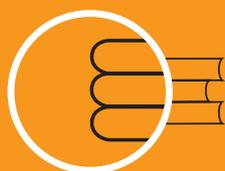


Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias

TIMSS 2003

Euskadi. Segundo Informe de Resultados

CIENCIAS NATURALES



ISEI·IVEI

IRAKAS-SISTEMA EBALUATU
ETA IKERTZEKO ERAKUNDEA
INSTITUTO VASCO DE EVALUACIÓN
E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

www.isei-ivei.net

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

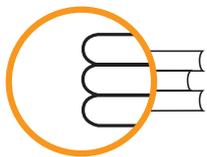
HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias

Segundo Informe de Resultados TIMSS 2003 • Euskadi

CIENCIAS NATURALES



ISEI•IVEI

IRAKAS-SISTEMA EBALUATU
ETA IKERTZEKO ERAKUNDEA
INSTITUTO VASCO DE EVALUACIÓN
E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

Edición: Noviembre 2005 © ISEI•IVEI

EDITA: ISEI•IVEI

Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa

Asturias 9, 3º - 48015 Bilbao

Tel.: 94 476 06 04 - Fax: 94 476 37 84

info@isei-ivei.net - www.isei-ivei.net

Elaboración del informe:

Raimundo Rubio Carcedo

Alfonso Fernández Martínez

Asesoramiento Técnico:

Eduardo Ubieta

Diseño:

Onoff Imagen y Comunicación / www.eonoff.com

ÍNDICE

1. PRIMER INFORME DE RESULTADOS (Resumen).	5
¿Qué es TIMSS 2003?	7
Las Ciencias de la Naturaleza en TIMSS 2003.	8
2. SEGUNDO INFORME DE RESULTADOS. Ciencias.	11
2.1. El alumnado en Ciencias TIMSS 2003.	13
Datos sobre características del alumnado.	14
• Sexo y edad. Alumnado repetidor.	14
• Lengua de la prueba y lengua hablada en casa.	15
• Nivel de estudios de la familia.	18
• Libros en casa.	21
• Ordenador y mesa de estudio personal en casa.	22
• Utilización del ordenador.	24
• Deberes.	26
Datos sobre actitudes y creencias del alumnado.	28
• Expectativas de estudio del alumnado en relación con los estudios de los padres.	28
• Índice de autoconfianza hacia el aprendizaje de las Ciencias (SCM).	31
• Índice de valoración y aprecio hacia las Ciencias (SVM).	33
• Gusto hacia el aprendizaje de las Ciencias.	35
Conclusiones.	37
2.2. El currículo de las Ciencias en TIMSS 2003.	39
• Algunas de las características generales del currículo pretendido.	40
• Seguimiento de la puesta en práctica del currículo.	40
• Porcentaje del tiempo educacional que se prevé dedicar a las Ciencias.	41
• El currículo pretendido para los estudiantes con diversos niveles de capacidad.	43
• Contenidos que se enseñan en los centros. Currículo aplicado	43
Conclusiones.	46
2.3. El profesorado de Ciencias en TIMSS 2003.	47
Características personales y profesionales del profesorado de Ciencias.	48
• Sexo, edad, titulación y número de años de docencia.	48
• Nivel de formación del profesorado de Ciencias.	51
• Formación permanente del profesorado de Ciencias.	55
• Las formas de interacción entre el profesorado de Ciencias.	59
• Preparación del profesorado para enseñar Ciencias.	61
Características de la clase y la enseñanza.	66
• Influencia en el aprendizaje de las características de la clase.	67
• Tiempo de enseñanza en Ciencias y en sus áreas.	72

• Grado de realización de algunas actividades de Ciencias.	77
• Utilización del libro de texto para enseñar Ciencias.	84
• Utilización de ordenadores.	86
• Los deberes y la evaluación de las Ciencias.	87
Conclusiones.	97
2.4. El centro en TIMSS 2003.	100
• Características socioeconómicas de los centros.	101
• Expectativas de los centros con respecto a la implicación de las familias.	104
• Recursos en los centros para el aprendizaje de las Ciencias.	106
• La percepción del clima escolar del centro.	108
• Tendencias en el índice de asistencia al centro.	114
• Las percepciones sobre la seguridad en el centro.	116
Conclusiones.	122
2.5. Redes y modelos en el Sistema Educativo Vasco. Ciencias.	123
Resultados globales en Ciencias.	124
• Resultados globales.	124
Resultados por Áreas de Conocimiento en Ciencias.	125
• Biología.	125
• Química.	125
• Física.	126
• Geología.	126
• Ciencias Medioambientales.	126
Niveles de competencia del alumnado en Ciencias.	128
Índices del alumnado en Ciencias.	128

Primer Informe de Resultados
(Resumen)

1

1. PRIMER INFORME DE RESULTADOS¹ (Resumen)

¿Qué es TIMSS 2003?

El Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y en Ciencias –TIMSS²– es una de las evaluaciones que realiza la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo –IEA³–.

Esta evaluación se desarrolla con una periodicidad de 4 años. Se realizó por primera vez en 1995, aumentando desde entonces el número de países que toman parte en la misma: así mientras que en la evaluación de 1995 participaron 45, en la última que se ha desarrollado –TIMSS 2003– han tomado parte 51⁴ países.

TIMSS proporciona resultados sobre el rendimiento de los estudiantes en dos áreas de conocimiento: Matemáticas y Ciencias, obtenidos de la prueba que realiza el alumnado de los países participantes. Junto con los resultados de rendimiento, también proporciona datos de contexto de la enseñanza y el aprendizaje de estas dos áreas, obtenidos de los cuestionarios que estudiantes, directores y directoras, profesorado y coordinadores nacionales de la prueba completan.

Estos dos tipos de información proporcionan una radiografía de los sistemas educativos de los países que participan y, para el caso de aquellos países que lo hacen en más de una ocasión, describen la evolución de sus sistemas educativos en el tiempo, midiendo las tendencias y cambios que experimentan a lo largo de los años transcurridos entre dichas pruebas

TIMSS administra pruebas al alumnado de dos edades diferentes (4º grado, equivalente al 4º curso de Educación Primaria, y 8º grado, equivalente al 2º curso de Educación Secundaria).

Euskadi participó en TIMSS 1995 (8º grado) dentro de la muestra para el Estado Español, por lo que no dispuso de datos propios. Ni Euskadi ni el Estado Español tomaron parte en TIMSS 1999. Para TIMSS 2003 el Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco decidió la participación en el 8º grado. El Estado Español no participó.

La evaluación TIMSS 2003 sólo proporciona datos actuales del sistema educativo vasco. Para disponer de datos de tendencia, el alumnado vasco debería participar en el siguiente ciclo de evaluaciones TIMSS 2007.

La organización de la prueba TIMSS debe cumplir una serie de requisitos y estándares cuyo objetivo es asegurar una aplicación similar en todos los países participantes. La organización internacional proporciona guías que describen con minuciosidad los pasos y los instrumentos de control que hay que seguir con anterioridad a la aplicación, en el momento en el que ésta se produce y con posterioridad a la misma.

Para la preparación de la prueba TIMSS se utilizaron las técnicas de agrupación matricial, que consisten en la distribución del material de la evaluación en varios cuadernillos -12, en concreto-, de tal forma que cada alumno y alumna realizó un único cuaderno. De esta forma, cada estudiante invirtió 90 minutos en responder a las dos partes de la prueba.

En consecuencia, aunque cada estudiante respondió a un número limitado de ítems, la agrupación matricial aseguraba suficiente número de respuestas a cada ítem para proporcionar resultados estadísticamente válidos sobre las Matemáticas y las Ciencias y sobre la evolución en el tiempo de ambas.

El muestreo utilizado permite el desarrollo con todo rigor de una evaluación de estas características, aunque introduce una importante limitación que es preciso tener en cuenta a la hora de interpretar

¹ Informe completo en <http://www.isei-ivei.net>

² Trend in International Mathematics and Science Study.

³ International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

⁴ Siria participó solamente en algunos aspectos de la evaluación por lo que no aparece en todas las tablas.

los datos que suministra. La evaluación TIMSS solamente proporciona datos estadísticamente fiables con respecto a los parámetros que el grupo de expertos pone como condiciones para elegir la muestra.

En el caso de Euskadi, estos parámetros son los seis estratos de los que está formado el sistema educativo: las dos redes y los tres modelos lingüísticos. En consecuencia, no proporciona datos sobre los rendimientos de los estudiantes tomados individualmente, ni sobre el centro.

Para el caso de la evaluación TIMSS en Euskadi, una de las cuestiones sobre la que fue necesario decidir era la lengua en la que los estudiantes debían realizar la prueba. Más aun en las evaluaciones con carga lingüística donde el alumnado debe construir respuestas o donde debe comprender textos complejos y cuyo objetivo no es averiguar su conocimiento idiomático sino rendir al máximo nivel posible para una comparación internacional.

Las investigaciones llevadas a cabo indican que los estudiantes de una segunda lengua demuestran mejor sus competencias en un campo de conocimiento determinado cuando realizan la prueba en la lengua que mejor dominan. Sirva como ejemplo el hecho de que aun teniendo varias asignaturas en inglés -situación cada vez más común en un sistema que aspira a ser trilingüe- no es aconsejable realizar una prueba externa de rendimiento en ese idioma, porque el objetivo de la misma no es conocer el nivel alcanzado en inglés, sino saber el nivel competencial del alumnado en determinadas materias.

Esta fue la razón por la que, con anterioridad a la aplicación y en colaboración con los centros cuyo alumnado iba a participar en la evaluación, se solicitó información para determinar cual era la situación de cada estudiante con respecto a los dos aspectos: lengua preponderante en la familia y lengua hablada por el padre y la madre.

De acuerdo con los dos criterios expuestos, se tomaron las siguientes decisiones respecto a la lengua de la prueba:

- En los modelos A y B la lengua de aplicación de las pruebas fue el castellano.
- En el modelo D dependió de la lengua familiar: si el padre y la madre sabían euskara y en casa se hablaba siempre o casi siempre euskara, el alumno o alumna realizó la prueba en euskara; en el resto de situaciones, la realizó en castellano.

Las Ciencias de la Naturaleza en TIMSS 2003

Como en el caso de las Matemáticas, se utilizan dos criterios para organizar la prueba: los dominios de contenido y los dominios cognitivos.

Las áreas de contenido constituyen los conocimientos concretos que valora la prueba, por lo que abarcan las cuestiones o temas sobre las que ésta se desarrolla. Son cinco:

- Ciencias de la vida (Biología).
- Química.
- Física.
- Ciencias de la Tierra (Geología).
- Ciencias medioambientales.

Los dominios cognitivos constituyen el segundo criterio organizador de la prueba TIMSS, son transversales a toda la prueba y son los siguientes:

- Conocimiento factual.
- Comprensión conceptual.
- Razonamiento y análisis.

Es objetivo de TIMSS es poder determinar el peso de cada uno de estos dominios en los resultados de la prueba, pues de esta forma cada país participante podrá identificar las áreas de mejora en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias.

Además de los dominios de contenido y dominios cognitivos, en TIMSS 2003 se incluye la investigación científica como un área de evaluación propia. Para ello, se pide a los estudiantes la resolución de algunos ítems que midan los conocimientos, destrezas y habilidades para la investigación científica.

Análisis global de resultados

- El resultado de Euskadi (489) es superior significativamente a la Media Internacional (474) de la prueba, a un nivel similar a Italia (491) y Noruega (494).
- Los chicos (496) obtienen mejor resultado que las chicas (481) y la diferencia entre ambos es mayor (15) que la media internacional (6).
- Hay muy poco alumnado (3%) en el nivel Avanzado (625) de competencia y este porcentaje es inferior a la media internacional (6%), aunque similar a Bélgica (Flandes) (3%), Italia (4%) y Noruega (2%). En el nivel Alto (550) se sigue manteniendo la inferioridad (- 2%), y sólo en el nivel Intermedio (475) se supera (30%) el porcentaje de la media internacional (29%), a lo que se añade una considerable proporción (42%) de alumnado en niveles Bajo-Muy bajo, aunque sea inferior a la media internacional (40%), similar a Italia (41%) y superior a Noruega (37%). Hay un porcentaje considerable de alumnado vasco (11%) de nivel Muy Bajo, aunque inferior a la media internacional (22%) y similar a Italia (13%) y Noruega (9%).
- Si analizamos el índice de equidad relativa, absoluta, de excelencia y de calidad, Euskadi en la Enseñanza de las Ciencias se muestra como un sistema de gran equidad relativa (86%), bastante equidad absoluta (11%), no mucha calidad (20%) y escasa excelencia (3%).
- Comparado con la media internacional Euskadi es de mayor equidad relativa (72%), mayor equidad absoluta (22%), menor calidad (25%) y menor excelencia (6%).
- De los países europeos, Italia y Noruega están en un nivel similar al de Euskadi en cuanto a resultados y niveles de equidad.
- Aunque el reparto de dominios de contenido y cognitivos de la evaluación no siempre coincide con el currículo de Euskadi ni en cantidad ni en calidad, se puede afirmar que el nivel de conocimientos medios exigidos por la evaluación internacional es algo superior al que demanda el currículo de Euskadi. Se obtiene un resultado por áreas superior a la media internacional (474) en Geología (Ciencias de la Tierra) (506), Ciencias Medioambientales (494), Biología (492) y Física (483), solamente la Química (472) obtiene un resultado inferior.
- Las diferencias de sexo en las áreas siguen la tendencia de la evaluación general: los chicos logran mejor resultado en todas las áreas, pero sólo las chicas en Química están por debajo de la media internacional; en el resto de las áreas, tanto chicos como chicas superan la media internacional.

Tal y como se organizó el Primer Informe de Resultados, este Segundo Informe presenta separadamente los datos de Matemáticas y de Ciencias de la Naturaleza relacionando las variables más significativas de los cuestionarios cumplimentados por el alumnado, las direcciones de los centros y el profesorado de Ciencias que imparte clase en el aula donde se realizó la evaluación.

Este informe se ha distribuido en cuatro capítulos: alumnado, currículo, profesorado y centro educativo.

Segundo Informe de Resultados.
Ciencias

2

2. SEGUNDO INFORME DE RESULTADOS. CIENCIAS DE LA NATURALEZA.

2.1. El alumnado en Ciencias de la Naturaleza TIMSS 2003.

En este capítulo se describen los datos recogidos del cuestionario del alumnado para las Ciencias de la Naturaleza. Por medio de este cuestionario el alumnado devuelve información sobre él, sus actividades fuera del centro, comportamiento, percepciones y actitudes hacia las Ciencias.

Las cuestiones se respondieron marcando un círculo en respuestas del tipo “sí / no” o de escalas Likert, por ejemplo, “muy de acuerdo / un poco de acuerdo / no muy de acuerdo / nada de acuerdo”.

Las variables del cuestionario del alumnado se pueden clasificar en dos tipos: aquellas que nos proporcionan datos relativos a las características del alumnado y las que nos suministran información sobre las actitudes y creencias personales del alumnado.

Los datos relativos a las características del alumnado incluyen:

- Género y edad.
- Niveles de estudios de los padres.
- Lengua hablada en casa.
- Posesiones del hogar (libros, ordenador).
- Algunas preguntas sobre la utilización de los ordenadores en casa y en el centro educativo.
- Tiempo empleado en la realización de los deberes en casa.

El resto de preguntas hacen referencia a las creencias, actitudes y expectativas del alumnado. En este apartado se incluyen:

- Las expectativas de estudio de los estudiantes en relación con los estudios de los padres.
- La confianza (autoconfianza) que muestran en el aprendizaje de las Ciencias.
- La valoración que hacen de las Ciencias y el gusto por aprender.

La mayor parte de las cuestiones preguntadas a los estudiantes se recogen en el presente capítulo, aunque no todas, otras pocas no han sido recogidas ya que no han sido consideradas relevantes por parte de la organización de la prueba TIMSS en el nivel del análisis de la totalidad de los países participantes en la prueba.

Los resultados de preguntas referidas a un tema común se expresan por medio de índices. En este caso, se expondrá el procedimiento de construcción que TIMSS ha empleado para su elaboración antes de comentar los porcentajes de los diferentes niveles del índice y los resultados asociados a los mismos, si se ha considerado pertinente relacionarlos.

También para cada uno de los índices que se exponen se realizará un análisis comparativo Euskadi-Media internacional sobre la distribución del alumnado y sobre los resultados asociados.

Sin embargo, esta comparación, en algunas ocasiones no resulta suficiente para comprender la comparación de Euskadi con otros países participantes debido a que la Media Internacional aporta valores de países muy diferenciados en sus características respecto a las de nuestro sistema educativo. Por ello en algunos casos, se utilizará un segundo referente de países como Bélgica (Flandes) –cuando se trate de índices asociados a Ciencia integrada o general no hay datos debido a que Bélgica (Flandes) imparte currículo separado–, Noruega, Italia y Escocia, que pueden ser un referente más cercano (países de referencia). La razón de haber elegido estos países es que son comparables en equidad, excelencia y calidad debido a que los resultados son próximos a los de Euskadi.

También se analizarán los datos internos del alumnado vasco para todos los índices y descriptores.

DATOS SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO.

- **Sexo y edad. Alumnado repetidor.**

El alumnado que participó en el estudio estaba en 2º de la ESO en Mayo de 2003, mes de realización de la evaluación, y fue seleccionado mediante una muestra estratificada por modelos –los 3 modelos de Euskadi– y redes –la red Pública y la Concertada– de forma que representara a todo el alumnado vasco, y así pudiese ser comparada con el resto de los países participantes en la Evaluación TIMSS 2003. La muestra fue realizada por la IEA, organización internacional responsable de la evaluación, siguiendo los mismos criterios aplicables a la totalidad de los países participantes en la misma.

Entre el alumnado que completó el cuestionario hay un ligero porcentaje mas alto de chicos (51%) que de chicas (49%). La media de edad es de 14,1 años, y el rango de edades se mueve entre los 12,4 y 17,4 años.

En el resultado de la evaluación en Ciencias, hay diferencias significativas de 15 puntos a favor de los chicos. Este resultado es concordante con el de la media internacional también favorable a los chicos, aunque esta diferencia en la media internacional es de sólo 6 puntos.

Figura 2.1.1. Repetición de curso y diferencia de resultados en Ciencias

	N	%	Media	Diferencia
No repite curso	2.029	80,7	496	39
Repite curso	485	19,3	457	

Hay un 19,3% del alumnado que repetía curso en el momento en que se realizó la evaluación.

Para situar estos datos en el contexto, hay que tener en cuenta que de acuerdo a la normativa vigente en el momento de aplicación de la prueba, la repetición de curso del primer ciclo de la ESO solamente se realizaba en el 2º curso de ESO.

La repetición de curso muestra que la diferencia en el resultado de la evaluación es muy elevada (39 puntos de diferencia) y estadísticamente significativa.

Figura 2.1.1.2. Repetición de curso y diferencia de resultados en Ciencias por sexo

	Chicas		Chicos		Diferencia
	%	Media	%	Media	
No repite curso	85,2	489	75,4	504	-15
Repite curso	14,8	437	24,6	469	-32
Diferencia		52		35	

Si se analizan los resultados por sexos, se observa que repiten más los chicos (24,6%) que las chicas (14,8%). Además la diferencia de 15 puntos entre chicos y chicas no repetidores se duplica para el caso de repetidores, alcanzando los 32 puntos tal y como puede observarse en la Figura 2.1.1.2.

Figura 2.1.1.3. Índice de repetición de curso y diferencia de resultados en Ciencias

Repetición	%	Media	Diferencia
Un curso	84,6	458	7
Dos cursos	15,4	451	

Dentro del alumnado que repite se pueden distinguir dos grupos: quienes repiten un año y quienes repiten dos. La mayoría del alumnado que repite lo hace solamente una vez (84,6%), y el resultado logrado no es diferente con respecto a quienes repiten dos cursos.

Figura 2.1.1.4. Índice de repetición de curso y diferencia de resultados en Ciencias por sexo

Repetición	chicas		chicos		Diferencia
	%	Media	%	Media	
Un curso	88,9	439	81,9	471	32
Dos cursos	11,1	425	18,1	461	63
diferencia		14		10	

En la Figura 2.1.1.4 también se proporciona información sobre las diferencias entre los resultados de repetir uno y dos cursos por sexos, así como las diferencias entre los resultados de chicos y chicas según se hayan repetido uno o dos cursos. Estos datos nos indican que el efecto de la repetición tiene un valor más beneficioso para los chicos que para las chicas. Para comprobarlo analizamos, en la Figura 2.1.2, el porcentaje del alumnado repetidor que logra el resultado medio de la evaluación. Para ello se calculará el porcentaje de alumnado por niveles⁵ entre los repetidores.

Figura 2.1.2. Resultados por niveles del alumnado repetidor

Nivel	% alumnado	Media resultado
Muy Bajo	18,1	370
Bajo	45,8	439
Intermedio	27,5	507
Alto	8,6	577

Considerando que sólo el alumnado situado en los niveles Intermedio y Alto supera la evaluación, se puede considerar que al menos un 36,1% del alumnado repetidor supera el nivel medio de la prueba.

Si se analizan los anteriores datos por sexos se deduce que existen superiores porcentajes de recuperación en chicos (45,1%) que en chicas (21,3%).

Nivel	Chicas		Chicos	
	Media	% col.	Media	% col.
Muy Bajo	366	24,3	374	14,3
Bajo	439	54,4	439	40,6
Intermedio	505	18,3	507	33,1
Alto	571	3,0	578	12,0

En consecuencia, repetir supone conseguir un resultado muy inferior en la evaluación, que es menos acusado en Ciencias (39 puntos de diferencia) que en Matemáticas (56 puntos). Los chicos repiten más que las chicas (10%), pero obtienen mejor resultado después de la repetición, más acusado en Ciencias (32 puntos de diferencia) que en Matemáticas (6 puntos).

- **Lengua de la prueba y lengua hablada en casa.**

La Tabla 2.1.1 muestra la distribución del alumnado de los diferentes países participantes de TIMSS según el uso de su lengua familiar en relación con la lengua en que realizó la prueba, así como los resultados en Ciencias asociados a cada uno de los países participantes.

⁵ Los niveles de la evaluación TIMSS son cinco: Avanzado (>625), Alto (625-550), Intermedio (550-475), Bajo (475-400) y Muy Bajo (<400). Ver Primer Informe de Resultados, pag 37.

Países	Alumnado que habla la lengua de la prueba en casa							
	Siempre		Casi siempre		Algunas veces		Nunca	
	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos
Arabia Saudí	100 (0,0)	398 (4,0)	0 (0,0)	~ ~	0 (0,0)	~ ~	0 (0,0)	~ ~
Hungría	95 (0,4)	543 (2,8)	4 (0,4)	548 (9,2)	0 (0,1)	~ ~	0 (0,1)	~ ~
Italia	94 (0,5)	493 (3,0)	3 (0,3)	475 (8,0)	3 (0,3)	428 (8,5)	1 (0,2)	~ ~
Japón	94 (0,4)	554 (1,7)	4 (0,3)	533 (5,8)	1 (0,2)	~ ~	0 (0,1)	~ ~
Serbia	93 (0,7)	468 (2,6)	5 (0,4)	484 (6,5)	2 (0,4)	~ ~	0 (0,1)	~ ~
Escocia	92 (0,6)	513 (3,3)	5 (0,5)	532 (8,7)	3 (0,3)	464 (10,3)	1 (0,2)	~ ~
Estonia	90 (0,6)	554 (2,5)	8 (0,4)	546 (4,6)	2 (0,3)	~ ~	1 (0,2)	~ ~
Macedonia	89 (1,4)	452 (3,7)	4 (0,4)	449 (9,5)	5 (0,9)	410 (12,8)	2 (0,6)	~ ~
Lituania	89 (1,0)	519 (2,3)	9 (0,5)	526 (4,6)	2 (0,4)	~ ~	1 (0,2)	~ ~
Indiana, EEUU	88 (0,9)	534 (4,6)	7 (0,8)	534 (7,9)	4 (0,4)	483 (12,2)	1 (0,2)	~ ~
Chile	87 (0,7)	416 (2,8)	9 (0,5)	408 (4,8)	4 (0,4)	357 (8,8)	0 (0,1)	~ ~
Inglaterra	87 (1,6)	547 (4,5)	10 (1,3)	540 (7,2)	2 (0,6)	~ ~	1 (0,2)	~ ~
Rumania	86 (1,8)	469 (5,1)	8 (0,6)	483 (6,2)	4 (1,0)	451 (17,7)	2 (1,0)	~ ~
Rusia	86 (2,0)	514 (3,6)	10 (1,0)	531 (9,5)	4 (1,1)	471 (17,3)	1 (0,3)	~ ~
Noruega	85 (0,8)	498 (1,9)	10 (0,5)	489 (6,1)	3 (0,4)	435 (10,6)	1 (0,2)	~ ~
Suecia	84 (1,3)	531 (2,4)	10 (0,8)	507 (5,8)	5 (0,7)	471 (9,2)	1 (0,2)	~ ~
Estados Unidos	83 (0,9)	533 (2,9)	10 (0,5)	516 (5,5)	5 (0,4)	472 (7,0)	1 (0,2)	~ ~
Holanda	83 (1,3)	541 (3,1)	12 (1,0)	517 (6,7)	4 (0,5)	488 (11,8)	1 (0,2)	~ ~
Bulgaria	81 (2,0)	482 (5,4)	10 (0,8)	494 (8,7)	8 (1,4)	445 (11,3)	1 (0,3)	~ ~
Eslovenia	80 (1,3)	526 (2,0)	11 (0,7)	504 (3,6)	6 (0,7)	487 (5,3)	2 (0,5)	~ ~
Nueva Zelanda	80 (1,3)	525 (5,1)	12 (0,8)	508 (6,9)	6 (0,8)	495 (11,7)	1 (0,3)	~ ~
Australia	80 (2,3)	529 (3,5)	12 (1,1)	524 (8,8)	7 (1,3)	521 (13,2)	1 (0,4)	~ ~
Armenia	80 (1,0)	460 (3,7)	16 (0,8)	474 (4,1)	4 (0,5)	446 (11,6)	0 (0,1)	~ ~
Eslovaquia	79 (1,6)	519 (3,3)	12 (0,7)	528 (6,1)	7 (1,0)	479 (7,5)	2 (0,4)	~ ~
Chipre	79 (0,8)	442 (2,2)	14 (0,6)	452 (3,6)	6 (0,4)	426 (6,7)	2 (0,2)	~ ~
Israel	79 (1,0)	488 (3,1)	15 (0,7)	505 (5,1)	5 (0,5)	482 (6,9)	1 (0,2)	~ ~
Bélgica (Flandes)	77 (1,3)	526 (2,2)	11 (0,6)	506 (6,1)	9 (0,8)	459 (9,2)	4 (0,6)	489 (8,7)
Letonia	77 (1,9)	514 (2,6)	14 (0,9)	519 (3,2)	6 (1,3)	484 (9,5)	2 (0,5)	~ ~
Hong Kong	77 (0,8)	565 (2,6)	15 (0,6)	535 (5,6)	7 (0,5)	520 (7,6)	1 (0,2)	~ ~
Palestina	73 (1,3)	437 (3,5)	11 (0,6)	452 (6,0)	13 (1,0)	425 (5,6)	2 (0,3)	~ ~
Jordania	72 (1,2)	472 (3,6)	13 (0,7)	509 (6,4)	11 (0,7)	473 (6,0)	4 (0,5)	457 (16,7)
Ontario, Canadá	72 (2,0)	536 (2,5)	16 (1,1)	528 (4,7)	9 (0,9)	523 (6,8)	2 (0,3)	~ ~
Quebec, Canadá	72 (1,8)	536 (2,8)	19 (0,9)	527 (5,4)	7 (0,9)	498 (7,8)	2 (0,4)	~ ~
Corea	71 (0,8)	558 (1,8)	28 (0,8)	562 (2,4)	1 (0,2)	~ ~	0 (0,0)	~ ~
Media Internacional	68 (0,2)	482 (0,8)	11 (0,1)	483 (1,0)	17 (0,1)	442 (1,5)	4 (0,1)	389 (2,4)
Moldavia	68 (1,6)	474 (3,9)	18 (0,9)	474 (4,5)	13 (1,2)	464 (5,9)	1 (0,2)	~ ~
Bahrein	66 (1,1)	437 (2,1)	15 (0,7)	460 (3,6)	15 (0,7)	429 (4,0)	4 (0,5)	430 (5,9)
Euskadi	65 (1,6)	489 (3,1)	25 (1,1)	490 (4,7)	8 (0,7)	486 (6,3)	3 (0,5)	477 (9,0)
Egipto	61 (1,3)	421 (3,9)	14 (0,8)	444 (6,0)	22 (1,0)	429 (5,3)	3 (0,3)	387 (14,5)
Irán	55 (3,2)	463 (2,9)	9 (0,6)	469 (3,9)	21 (1,8)	434 (3,9)	15 (1,9)	438 (4,2)
Túnez	51 (1,7)	399 (2,1)	13 (0,8)	422 (4,9)	28 (1,3)	401 (3,4)	9 (0,9)	409 (4,6)
Malasia	51 (2,1)	502 (3,4)	14 (0,8)	521 (4,3)	28 (1,9)	518 (6,1)	7 (0,8)	523 (9,9)
China Taipei	44 (1,5)	589 (2,9)	36 (1,0)	573 (3,7)	19 (1,2)	532 (6,7)	1 (0,2)	~ ~
Marruecos	35 (1,8)	389 (4,1)	18 (0,9)	411 (4,0)	39 (1,4)	400 (3,1)	8 (0,8)	400 (7,8)
Ghana	23 (1,1)	260 (7,0)	10 (0,7)	279 (10,9)	63 (1,3)	263 (5,8)	5 (0,9)	155 (11,5)
Singapur	23 (0,6)	613 (3,9)	19 (0,6)	602 (3,9)	49 (0,8)	557 (5,1)	8 (0,4)	545 (6,7)
Indonesia	22 (2,0)	421 (6,5)	11 (0,7)	427 (6,8)	57 (2,0)	419 (4,1)	10 (0,8)	417 (6,6)
Sudáfrica	18 (1,7)	347 (17,3)	9 (0,7)	310 (13,8)	57 (1,7)	225 (4,3)	15 (1,0)	153 (5,2)
Botswana	5 (0,3)	374 (13,5)	6 (0,4)	412 (10,9)	80 (0,8)	366 (2,5)	9 (0,6)	316 (6,5)
Libano	5 (0,5)	396 (11,1)	12 (0,7)	411 (7,0)	68 (1,1)	395 (4,5)	15 (0,8)	374 (7,1)
Filipinas	2 (0,3)	~ ~	4 (0,3)	385 (12,2)	80 (1,0)	385 (5,8)	14 (0,9)	343 (6,4)

Datos del Cuestionario del alumnado

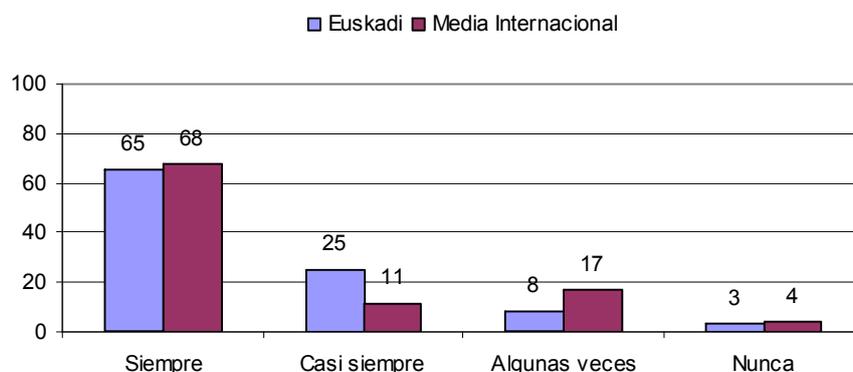
FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

La evaluación se realizó en castellano para todo el alumnado de los modelos A y B, y en euskara para aquellos estudiantes del modelo D que manifestaran previamente que la lengua familiar era el euskara debido a su conocimiento por ambos padres. El resto de alumnado de modelo D realizó la prueba en castellano.

La distribución del alumnado que hizo la prueba del modelo D fue la siguiente:

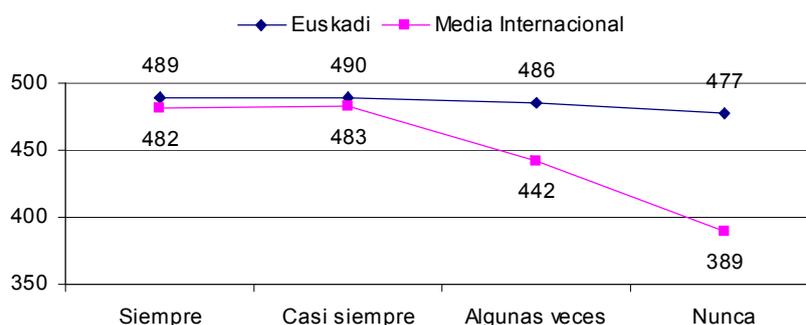
Titularidad	Castellano		Euskara		Total	
	N	%	N	%	N	%
Pública	266	71,9	104	28,1	370	100
Concertada	312	65,4	165	34,6	477	100
Total	578	68,2%	269	31,8%	847	100

Figura 2.1.3. Distribución del alumnado según la utilización de la lengua de la prueba en casa



La mayor parte del alumnado vasco (65%) habla siempre la lengua de la prueba en casa, ya sea esta euskara o castellano. Un 25% de estudiantes lo hace casi siempre y porcentajes inferiores declaran hablarla algunas veces o nunca.

Figura 2.1.4. Resultados en Ciencias según la utilización de la lengua de la prueba en casa



Para Euskadi, el 90% del alumnado afirma que habla siempre o casi siempre en casa la lengua en la que ha realizado la prueba, sea ésta el castellano o el euskara. Los que no la hablan nunca o sólo algunas veces suponen el 10% alumnado del modelo B que realizó la prueba en castellano pero que habla una lengua distinta del castellano en casa, alumnado del modelo D que habla en casa una lengua distinta a aquella en que realizó la prueba e inmigrantes de cualquier modelo que no hablan la lengua de la prueba en casa, –sea esta euskara o castellano– y no tienen una diferencia significativa en el resultado de la evaluación.

En ningún caso aparecen diferencias significativas en los resultados de los diferentes grupos de alumnado vasco en Ciencias en función de la lengua en que ha realizado la prueba. Sin embargo, la situación que refleja de Media Internacional es bien diferente, ya que mientras los resultados de quienes dicen hablar siempre y casi siempre la lengua de la prueba son significativamente superiores a los del grupo que la habla algunas veces y estos, a su vez, a los que declaran que nunca la hablan.

A nivel internacional hay muchos países en los que la prueba se ha pasado en varias lenguas: Bahrein (árabe e inglés), Egipto (árabe, inglés y francés), Estonia (estonio y ruso), Hong Kong (chino e inglés), Israel (hebreo y árabe), Letonia (letón y ruso), Líbano (francés e inglés), Macedonia (macedonio y albaniano), Moldavia (moldavo y ruso), Palestina (árabe e inglés), Rumania (rumano y húngaro), Eslovaquia (eslovaco y húngaro), Sudáfrica (inglés y africaner), Ontario y Québec (francés e inglés) y País Vasco (castellano y euskara).

Los porcentajes y resultados para estos países se presentan en la siguiente Tabla 2.1.1.2.

Países	Siempre		Casi siempre		Algunas veces		Nunca	
	Porcentaje de alumnado	Media Puntos						
Estonia	90 (0,6)	554 (2,5)	8 (0,4)	546 (4,6)	2 (0,3)	~ ~	1 (0,2)	~ ~
Macedonia	89 (1,4)	452 (3,7)	4 (0,4)	449 (9,5)	5 (0,9)	410 (12,8)	2 (0,6)	~ ~
Rumania	86 (1,8)	469 (5,1)	8 (0,6)	483 (6,2)	4 (1,0)	451 (17,7)	2 (1,0)	~ ~
Eslovaquia	79 (1,6)	519 (3,3)	12 (0,7)	528 (6,1)	7 (1,0)	479 (7,5)	2 (0,4)	~ ~
Bélgica (Flandes)	77 (1,3)	526 (2,2)	11 (0,6)	506 (6,1)	9 (0,8)	459 (9,2)	4 (0,6)	489 (8,7)
Letonia	77 (1,9)	514 (2,6)	14 (0,9)	519 (3,2)	6 (1,3)	484 (9,5)	2 (0,5)	~ ~
Palestina	73 (1,3)	437 (3,5)	11 (0,6)	452 (6,0)	13 (1,0)	425 (5,6)	2 (0,3)	~ ~
Ontario, Canadá	72 (2,0)	536 (2,5)	16 (1,1)	528 (4,7)	9 (0,9)	523 (6,8)	2 (0,3)	~ ~
Quebec, Canadá	72 (1,8)	536 (2,8)	19 (0,9)	527 (5,4)	7 (0,9)	498 (7,8)	2 (0,4)	~ ~
Media Internacional	68 (0,2)	482 (0,9)	11 (0,1)	483 (1,0)	17 (0,1)	442 (1,6)	4 (0,1)	389 (2,7)
Moldavia	68 (1,6)	474 (3,9)	18 (0,9)	474 (4,5)	13 (1,2)	464 (5,9)	1 (0,2)	~ ~
Bahrein	66 (1,1)	437 (2,1)	15 (0,7)	460 (3,6)	15 (0,7)	429 (4,0)	4 (0,5)	430 (5,9)
Euskadi	65 (1,6)	489 (3,1)	25 (1,1)	490 (4,7)	8 (0,7)	486 (6,3)	3 (0,5)	477 (9,0)
Egipto	61 (1,3)	421 (3,9)	14 (0,8)	444 (6,0)	22 (1,0)	429 (5,3)	3 (0,3)	387 (14,5)
Sudáfrica	18 (1,7)	347 (17,3)	9 (0,7)	310 (13,8)	57 (1,7)	225 (4,3)	15 (1,0)	153 (5,2)
Líbano	5 (0,5)	396 (11,1)	12 (0,7)	411 (7,0)	68 (1,1)	395 (4,5)	15 (0,8)	374 (7,1)

Datos del Cuestionario del alumnado

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

A pesar de que hablar más de una lengua tiene sus ventajas, tal y como ya había demostrado TIMSS en 1999 con algunas excepciones, los países en los que el alumnado dice que la lengua de la prueba no es la hablada en su casa obtienen un resultado menor que los que la hablan habitualmente en sus casas. A nivel internacional cuando se habla poco o nunca la lengua de la prueba en casa, lo que supone el 21% del alumnado, el resultado en Ciencias baja mucho y la diferencia es significativa.

El alumnado bilingüe, siempre que hable en casa la lengua en la que realiza la prueba, no sufre merma en sus resultados en Ciencias.

• Nivel de estudios de la familia.

Los indicadores del nivel socio-educativo del alumnado se miden a través de la información recogida en el cuestionario del estudiante. Estos indicadores son indirectos y se refieren: al nivel de instrucción de los padres, al número de libros y a las posesiones en casa de ordenador y mesa de estudio.

Para conocer en profundidad el nivel de estudios de la familia, TIMSS toma en consideración el mayor nivel de estudios realizado por el padre o la madre de los estudiantes, que se transforma en un índice del nivel de estudios de ambos como se observa en la Tabla 2.1.2.

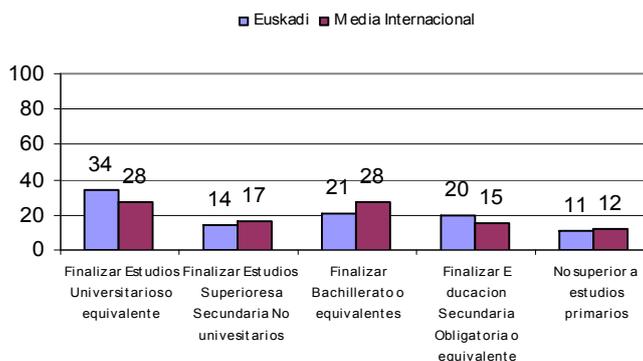
Países	Máximo nivel de estudios del padre o la madre*									
	Finalizar Estudios Universitarios o equivalente		Finalizar estudios superiores a secundaria no universitarios		Finalizar Bachillerato o equivalente		Finalizar Educación Secundaria Obligatoria o equivalente		No superior a estudios primarios	
	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos
Noruega	66 (1,4)	485 (2,6)	16 (1,0)	459 (5,7)	12 (0,9)	451 (4,9)	4 (0,5)	419 (9,4)	2 (0,3)	~
Estados Unidos	56 (1,3)	530 (3,6)	9 (0,4)	495 (3,6)	26 (0,9)	488 (3,0)	6 (0,4)	457 (5,6)	3 (0,3)	436 (7,5)
Armenia	51 (1,5)	492 (3,6)	22 (0,9)	473 (4,4)	24 (1,1)	467 (4,0)	2 (0,4)	~	1 (0,2)	~
Suecia	48 (1,8)	525 (3,5)	18 (1,1)	513 (3,9)	22 (1,3)	489 (4,6)	9 (0,8)	478 (6,0)	3 (0,5)	441 (11,8)
Ontario, Canadá	46 (2,3)	552 (3,8)	37 (1,6)	517 (3,2)	13 (1,1)	510 (4,8)	3 (0,5)	511 (9,6)	2 (0,4)	~
Indiana, EEUU	46 (2,1)	529 (7,4)	10 (0,8)	505 (4,6)	33 (1,3)	505 (5,4)	7 (0,9)	470 (8,0)	4 (0,5)	487 (15,0)
Israel	45 (1,3)	531 (3,7)	24 (0,9)	493 (4,0)	18 (0,9)	474 (4,9)	8 (0,6)	457 (7,9)	5 (0,6)	455 (11,1)
Japón	45 (1,4)	601 (2,9)	18 (0,7)	569 (3,8)	36 (1,1)	548 (2,5)	2 (0,3)	~	0 (0,0)	~
Rusia	44 (2,3)	530 (3,6)	26 (1,5)	513 (3,7)	24 (1,2)	484 (4,8)	6 (0,5)	471 (8,4)	0 (0,1)	~
Letonia	43 (1,8)	532 (4,0)	0 (0,0)	~	34 (1,4)	512 (4,2)	23 (1,1)	502 (4,5)	0 (0,1)	~
Estonia	40 (1,4)	555 (3,4)	39 (1,1)	525 (3,3)	19 (0,7)	512 (3,8)	2 (0,3)	~	0 (0,1)	~
Hungría	37 (1,6)	573 (3,4)	0 (0,0)	~	49 (1,6)	515 (3,0)	14 (1,3)	473 (7,2)	0 (0,1)	~
Lituania	36 (1,6)	538 (2,9)	31 (1,0)	502 (3,2)	30 (1,3)	473 (3,3)	2 (0,3)	~	1 (0,2)	~
Corea	35 (1,2)	619 (3,0)	15 (0,6)	589 (3,6)	41 (1,0)	580 (2,2)	6 (0,4)	551 (4,9)	3 (0,4)	516 (9,8)
Jordaniaia	35 (1,8)	458 (6,8)	15 (0,8)	439 (4,8)	30 (1,0)	419 (3,3)	12 (0,9)	403 (5,9)	8 (0,6)	377 (5,7)
Moldavia	34 (1,4)	485 (4,0)	18 (1,0)	463 (5,5)	21 (1,1)	457 (5,1)	17 (0,9)	450 (7,2)	10 (0,8)	420 (8,3)
Euskadi	34 (2,1)	508 (4,0)	14 (1,1)	492 (4,2)	21 (1,1)	482 (4,1)	20 (1,5)	475 (3,8)	11 (0,8)	457 (5,7)
Eslovaquia	34 (1,9)	549 (3,8)	0 (0,0)	~	65 (1,9)	502 (3,4)	1 (0,3)	~	0 (0,1)	~
Quebec, Canadá	33 (1,6)	562 (4,7)	34 (0,9)	547 (4,0)	21 (1,1)	529 (2,7)	10 (0,7)	527 (3,8)	1 (0,3)	~
Bahrein	33 (0,7)	427 (2,5)	7 (0,5)	410 (5,7)	23 (0,6)	409 (2,9)	20 (0,7)	387 (3,6)	17 (0,7)	385 (3,5)
Australia	29 (1,3)	543 (5,6)	27 (1,0)	517 (5,8)	25 (1,1)	493 (6,1)	15 (0,9)	482 (5,2)	3 (0,4)	429 (13,6)
Bulgaria	28 (1,3)	516 (6,2)	36 (1,4)	475 (4,7)	29 (1,4)	457 (5,3)	6 (0,7)	443 (11,5)	2 (0,4)	~
Nueva Zelanda	28 (1,9)	535 (8,0)	30 (1,5)	502 (6,3)	34 (1,9)	492 (5,3)	5 (0,7)	475 (10,8)	2 (0,4)	~
Media Internacional	28 (0,2)	503 (0,9)	17 (0,1)	480 (0,9)	28 (0,2)	463 (0,7)	15 (0,1)	434 (1,1)	12 (0,1)	410 (1,4)
Chipre	28 (0,8)	486 (2,6)	14 (0,7)	475 (3,0)	36 (0,9)	459 (2,8)	15 (0,7)	430 (4,0)	7 (0,4)	412 (6,1)
Palestina	27 (0,9)	426 (4,5)	12 (0,5)	401 (6,1)	36 (0,8)	396 (3,3)	18 (0,8)	368 (4,2)	6 (0,5)	339 (6,3)
Arabia Saudí	27 (1,9)	363 (6,3)	0 (0,0)	~	12 (0,5)	339 (7,6)	19 (1,7)	322 (6,2)	41 (1,7)	320 (4,3)
Eslovenia	26 (1,3)	522 (3,5)	31 (0,8)	498 (2,9)	34 (1,1)	486 (3,5)	8 (0,7)	458 (5,5)	1 (0,2)	~
Bélgica (Flandes)	25 (1,4)	568 (3,9)	26 (1,0)	565 (3,0)	31 (1,1)	535 (3,5)	11 (0,7)	524 (5,8)	6 (0,7)	462 (12,7)
Egipto	24 (1,1)	464 (4,5)	0 (0,0)	~	11 (0,6)	433 (5,7)	29 (0,9)	398 (4,0)	36 (1,4)	387 (3,7)
Holanda	22 (1,6)	569 (5,7)	32 (1,3)	563 (4,2)	43 (1,9)	526 (4,3)	0 (0,0)	~	3 (0,4)	502 (11,2)
Macedonia	22 (1,3)	479 (5,4)	19 (0,9)	459 (3,9)	43 (1,2)	435 (3,6)	11 (0,8)	384 (5,9)	5 (0,6)	367 (12,6)
Italia	21 (1,3)	509 (5,6)	5 (0,4)	500 (6,4)	40 (0,9)	495 (3,1)	30 (1,1)	459 (4,1)	5 (0,4)	425 (6,5)
Serbia	20 (1,2)	529 (4,0)	68 (1,2)	475 (2,4)	2 (0,2)	~	9 (0,9)	425 (6,0)	1 (0,2)	~
Filipinas	19 (1,2)	425 (8,5)	22 (0,8)	394 (5,4)	33 (0,9)	372 (5,8)	13 (0,5)	348 (6,1)	14 (0,9)	339 (5,3)
Libano	19 (1,2)	465 (4,8)	21 (1,0)	448 (4,5)	19 (0,7)	436 (4,4)	15 (0,8)	418 (4,6)	26 (1,7)	405 (3,9)
Rumania	17 (1,8)	533 (5,7)	16 (1,0)	493 (5,8)	47 (1,5)	479 (4,2)	13 (1,6)	465 (9,8)	7 (0,8)	392 (9,5)
China Taipei	17 (1,4)	643 (5,1)	11 (0,6)	618 (5,3)	46 (1,0)	583 (4,3)	21 (1,1)	553 (5,6)	6 (0,5)	537 (7,8)
Chile	16 (1,0)	465 (4,7)	10 (0,5)	418 (5,5)	32 (1,1)	391 (3,7)	31 (1,0)	354 (3,2)	11 (0,9)	334 (5,3)
Singapur	16 (0,6)	651 (3,3)	4 (0,3)	624 (5,9)	21 (0,8)	621 (3,6)	48 (0,8)	600 (3,9)	11 (0,5)	571 (6,0)
Marruecos	16 (1,3)	406 (4,8)	0 (0,0)	~	17 (0,8)	398 (5,3)	17 (1,1)	372 (5,6)	50 (1,7)	385 (3,0)
Hong Kong	12 (1,0)	612 (7,0)	12 (0,5)	598 (5,2)	36 (0,9)	587 (3,0)	25 (0,8)	586 (3,5)	15 (0,7)	578 (5,0)
Malasia	11 (0,9)	544 (7,4)	20 (0,9)	522 (4,9)	27 (0,9)	519 (4,6)	24 (1,0)	496 (4,9)	18 (1,0)	485 (5,0)
Sudáfrica	11 (1,0)	352 (16,6)	13 (0,7)	294 (10,0)	30 (0,9)	286 (6,0)	18 (0,7)	244 (4,0)	28 (1,1)	223 (4,4)
Túnez	11 (0,9)	437 (5,8)	12 (0,8)	437 (4,1)	16 (0,6)	419 (3,7)	17 (0,7)	406 (2,8)	44 (1,5)	397 (2,4)
Ghana	10 (0,7)	320 (8,1)	17 (0,9)	296 (6,7)	22 (1,0)	292 (5,8)	37 (1,2)	261 (5,7)	14 (1,0)	246 (5,5)
Botswana	10 (0,7)	411 (7,1)	14 (0,6)	378 (4,0)	16 (0,8)	361 (3,5)	20 (0,8)	366 (3,1)	41 (1,2)	356 (3,0)
Irán	10 (0,8)	456 (6,6)	10 (0,7)	429 (5,2)	15 (0,8)	434 (4,2)	22 (0,8)	408 (2,8)	43 (1,6)	395 (2,6)
Indonesia	9 (0,9)	457 (8,4)	6 (0,5)	433 (7,7)	24 (1,1)	422 (5,9)	22 (0,9)	392 (7,5)	39 (1,6)	406 (5,1)
Escoicia	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Inglaterra	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

* Datos del Cuestionario del alumnado
 * Basado en la Clasificación Internacional estandarizada de Educación de la UNESCO (ISCED-1997).

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

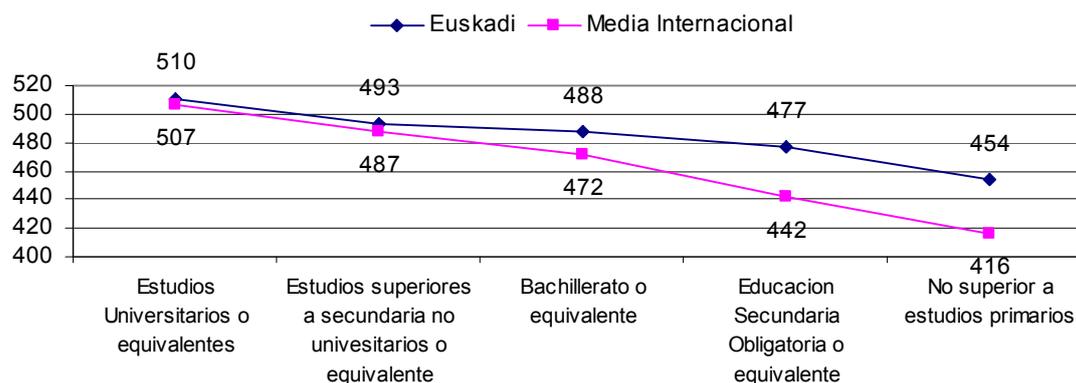
En Euskadi el 34% del alumnado declara que sus padres tienen Estudios Universitarios, el 14% ha concluido Estudios no Universitarios posteriores al Bachillerato, el 21% ha finalizado el Bachillerato, el 20% ha concluido Estudios Secundarios y el 11% sólo ha realizado Estudios Primarios (ver Figura 2.1.5).

Figura 2.1.5. Distribución del alumnado por estudios más elevados entre padre y madre



Si se analizan los resultados obtenidos en Ciencias por los estudiantes en función de los estudios de su familia, se observa que a mayor nivel de estudios de ésta el resultado en la evaluación en Ciencias aumenta.

Figura 2.1.6. Resultados en Ciencias en función de los estudios más elevados entre padre y madre



La influencia del nivel de estudios de los padres en el resultado del estudiante se manifiesta en todos los países con mayor o menor significatividad (ver Tabla 2.1.2.).

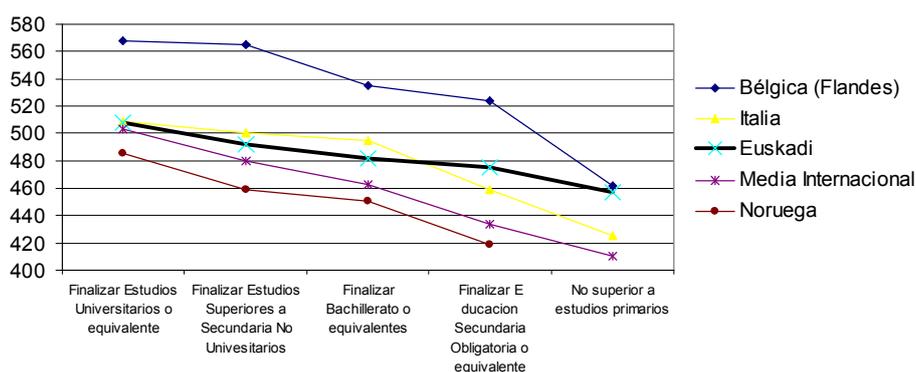
En Euskadi la diferencia es significativa en el resultado de la evaluación para el alumnado cuyos padres tienen Estudios Universitarios respecto a todos los demás, así como en el caso de poseer sólo Estudios primarios, aunque en este caso en el sentido contrario, es decir negativa. En el resto de los casos, la diferencia no es significativa. Es decir, el 55% del alumnado, cuyos padres tienen estudios intermedios, se comportan de forma similar.

Respecto a la Media Internacional, las diferencias son significativas a partir de Bachillerato; es decir, cuando la madre o el padre tienen estudios primarios o secundarios. En general, Euskadi tiene mejor resultado que la media internacional, las diferencias nos indican que en el caso de Euskadi el bajo nivel de estudios de los padres no tiene tanta repercusión en los resultados de la evaluación como en el caso de la Media Internacional. Además, las diferencias entre los extremos, padres con estudios más altos y más bajos, es de 91 puntos en la Media Internacional, casi el doble que la de Euskadi (54 puntos). Esto indica la mayor repercusión que tiene el nivel de estudios de los padres en el resultado obtenido por los estudiantes en Ciencias para la Media Internacional que para Euskadi.

En Euskadi la diferencia de resultados entre los estudiantes cuyos padres han finalizado Estudios Universitarios y los que sólo tienen Estudios primarios es la menos entre todos los países de referencia.

Bélgica (Flandes)	Media Internacional	Italia	Noruega	Euskadi
106	93	84	66	51

Figura 2.1.8. Nivel de estudios de los padres en los países de referencia



- **Libros en casa.**

El número de libros en casa es usado en numerosos estudios internacionales (TIMSS 1999 y PIRLS 2001) como una medida de la educación y cultura en casa, que tiene relación con otros factores socioeconómicos y educativos. Esta dividido en 5 categorías y correlaciona con el resultado de las diferentes evaluaciones.

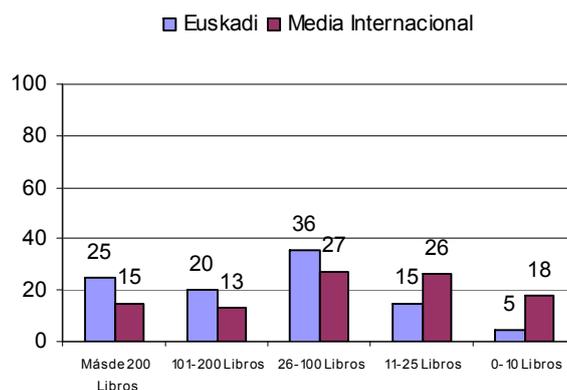
La Tabla 2.1.3 relaciona el número de libros en casa y el resultado en Ciencias.

Países	Libros en casa									
	Más de 200 Libros		101-200 Libros		26-100 Libros		11-25 Libros		0-10 Libros	
	Porcentaje de alumnado	Media Puntos								
Estonia	45 (1,2)	567 (2,9)	18 (0,6)	552 (3,6)	23 (0,7)	543 (3,1)	11 (0,6)	528 (3,8)	3 (0,3)	516 (7,4)
Suecia	32 (1,3)	558 (3,2)	21 (0,6)	537 (3,0)	27 (0,9)	511 (3,0)	14 (0,7)	481 (4,4)	6 (0,6)	472 (6,2)
Australia	31 (1,4)	553 (4,1)	23 (0,8)	540 (3,4)	30 (1,0)	517 (4,8)	11 (0,8)	493 (5,8)	5 (0,5)	464 (8,7)
Hungría	31 (1,2)	578 (3,2)	22 (0,7)	551 (3,5)	29 (1,0)	531 (3,1)	13 (0,6)	499 (4,5)	5 (0,7)	466 (7,7)
Jordania	28 (1,3)	532 (3,6)	25 (0,8)	517 (3,1)	31 (1,1)	504 (3,2)	12 (0,7)	491 (4,1)	4 (0,4)	479 (7,0)
Ontario, Canadá	28 (1,6)	560 (3,1)	21 (0,9)	539 (3,3)	31 (1,1)	523 (3,7)	14 (0,9)	507 (5,1)	7 (0,6)	497 (5,0)
Bulgaria	28 (1,3)	494 (8,2)	18 (0,9)	484 (6,0)	25 (1,1)	481 (5,9)	15 (0,7)	470 (6,3)	14 (1,6)	449 (11,8)
Noruega	27 (1,2)	515 (2,6)	22 (0,7)	504 (2,8)	33 (0,9)	493 (3,1)	11 (0,6)	463 (4,6)	7 (0,4)	441 (7,0)
Nueva Zelanda	25 (1,5)	556 (7,4)	22 (1,1)	537 (4,4)	31 (1,0)	512 (4,5)	14 (0,8)	490 (4,4)	8 (0,7)	453 (7,8)
Euskadi	25 (1,4)	514 (4,6)	20 (0,9)	505 (4,8)	36 (1,3)	481 (3,2)	15 (0,8)	462 (4,3)	5 (0,5)	435 (9,3)
Estados Unidos	24 (0,9)	569 (3,6)	18 (0,5)	552 (3,4)	28 (0,6)	527 (2,9)	18 (0,6)	493 (3,3)	13 (0,6)	469 (4,6)
Inglaterra	24 (1,1)	588 (5,7)	18 (1,0)	564 (6,5)	27 (1,0)	541 (4,4)	17 (0,9)	520 (4,8)	13 (1,1)	487 (5,0)
Irán	22 (0,9)	511 (4,1)	22 (0,7)	507 (3,9)	33 (0,8)	487 (3,6)	17 (0,8)	460 (4,2)	6 (0,4)	448 (7,5)
Rusia	21 (1,3)	538 (3,5)	26 (0,9)	526 (4,1)	32 (1,4)	512 (4,2)	17 (1,1)	481 (5,0)	4 (0,5)	458 (9,4)
Holanda	21 (1,4)	567 (4,4)	19 (0,9)	556 (3,8)	31 (1,3)	535 (3,2)	19 (1,2)	508 (5,3)	10 (0,8)	492 (5,7)
Armenia	20 (1,0)	478 (5,1)	13 (0,6)	475 (4,2)	28 (0,7)	467 (3,6)	24 (0,9)	453 (4,8)	15 (0,9)	433 (5,2)
Chile	19 (0,8)	596 (2,2)	22 (0,7)	572 (2,3)	33 (0,8)	556 (2,2)	10 (0,6)	533 (2,9)	15 (0,7)	514 (3,0)
India, EEUU	19 (1,6)	566 (6,4)	17 (0,9)	552 (5,7)	32 (1,0)	537 (4,4)	19 (1,0)	510 (5,8)	14 (1,2)	477 (6,3)
Israel	19 (0,9)	524 (4,2)	14 (0,6)	502 (4,7)	25 (0,7)	497 (3,8)	29 (0,7)	474 (4,0)	13 (0,7)	457 (5,5)
Italia	17 (0,7)	584 (3,2)	17 (0,5)	567 (2,9)	32 (0,8)	552 (2,3)	22 (0,6)	539 (2,4)	13 (0,7)	517 (3,3)
Esocia	17 (1,0)	564 (4,8)	16 (0,7)	541 (4,3)	29 (0,8)	516 (3,6)	21 (1,0)	480 (3,3)	16 (0,9)	460 (4,8)
Bahrein	17 (0,5)	450 (2,7)	14 (0,6)	457 (3,4)	31 (0,8)	445 (2,1)	26 (0,8)	423 (3,0)	11 (0,5)	420 (5,0)
Chipre	15 (1,0)	616 (3,5)	14 (0,6)	602 (3,8)	30 (0,7)	582 (3,2)	24 (0,9)	552 (3,8)	17 (0,9)	515 (4,2)
Marruecos	15 (0,1)	506 (1,0)	13 (0,1)	498 (1,0)	27 (0,1)	483 (0,7)	26 (0,1)	458 (0,7)	18 (0,1)	438 (1,0)
Singapur	14 (0,5)	631 (4,1)	16 (0,5)	607 (4,2)	33 (0,7)	589 (3,7)	24 (0,7)	546 (6,1)	12 (0,7)	508 (6,9)
Quebec, Canadá	13 (0,8)	553 (4,6)	16 (0,9)	551 (4,9)	33 (0,9)	535 (3,2)	24 (1,1)	519 (3,3)	14 (0,7)	501 (4,3)
Eslovenia	13 (0,7)	545 (4,5)	15 (0,7)	542 (3,2)	38 (0,9)	527 (2,2)	27 (0,7)	502 (3,5)	8 (0,6)	474 (4,7)
Eslovaquia	12 (0,8)	564 (4,7)	18 (0,8)	547 (4,1)	41 (0,9)	520 (3,0)	24 (1,1)	481 (3,2)	5 (0,5)	440 (7,5)
Bélgica (Flandes)	12 (0,6)	539 (4,0)	15 (0,6)	538 (2,6)	34 (0,9)	524 (2,7)	25 (0,8)	503 (4,0)	14 (0,7)	477 (5,7)
Libano	12 (0,8)	551 (4,5)	15 (0,7)	537 (4,2)	34 (0,9)	525 (2,3)	30 (1,1)	503 (2,7)	10 (0,7)	483 (6,4)
Rumania	12 (1,2)	516 (7,2)	13 (1,1)	508 (5,3)	29 (1,2)	479 (4,3)	27 (1,4)	451 (5,9)	20 (1,7)	435 (9,0)
Corea	11 (0,5)	472 (5,0)	16 (0,7)	458 (3,5)	35 (0,8)	453 (3,0)	27 (0,7)	427 (3,3)	11 (0,5)	391 (4,6)
Arabia Saudí	10 (0,7)	422 (7,4)	9 (0,9)	414 (6,0)	25 (1,0)	410 (4,9)	33 (1,1)	391 (4,5)	23 (1,4)	382 (4,3)
Ghana	10 (0,6)	259 (11,1)	6 (0,4)	276 (13,8)	16 (0,7)	277 (8,2)	34 (1,0)	264 (6,3)	34 (1,5)	246 (6,4)
Japón	9 (0,6)	499 (7,9)	8 (0,5)	509 (7,2)	28 (0,9)	496 (4,1)	33 (0,9)	470 (4,2)	23 (0,8)	449 (3,4)
Hong Kong	9 (0,6)	576 (5,6)	8 (0,4)	574 (4,2)	27 (0,6)	565 (3,0)	28 (0,7)	555 (3,6)	28 (0,7)	538 (4,2)
Moldavia	8 (0,8)	507 (5,2)	9 (0,6)	494 (5,9)	23 (1,0)	483 (4,3)	37 (1,2)	467 (4,6)	23 (1,1)	452 (5,1)
Lituania	8 (0,7)	471 (7,8)	8 (0,6)	489 (6,6)	28 (0,9)	476 (3,9)	40 (1,2)	443 (3,9)	17 (0,8)	401 (5,9)
Letonia	8 (0,6)	421 (8,9)	8 (0,8)	446 (8,6)	25 (1,0)	423 (5,0)	36 (1,1)	384 (5,2)	23 (1,4)	353 (5,2)
Palestina	7 (0,5)	446 (7,1)	6 (0,4)	457 (6,8)	24 (0,7)	456 (4,4)	36 (0,8)	432 (3,6)	27 (1,0)	421 (3,7)
Media Internacional	7 (0,5)	492 (6,1)	5 (0,3)	483 (5,2)	17 (0,8)	468 (3,5)	31 (0,8)	454 (2,6)	39 (1,3)	437 (2,6)
Serbia	6 (0,5)	509 (4,7)	9 (0,5)	518 (5,3)	27 (1,0)	490 (3,8)	38 (1,0)	458 (2,5)	21 (1,1)	428 (4,0)
Egipto	6 (0,4)	447 (8,9)	6 (0,4)	438 (9,5)	18 (0,7)	440 (5,3)	38 (0,8)	424 (4,2)	33 (1,2)	415 (3,8)
Sudáfrica	6 (0,5)	315 (20,7)	5 (0,4)	316 (22,1)	14 (0,7)	288 (13,6)	31 (0,9)	241 (6,0)	44 (1,3)	218 (4,5)
Macedonia	5 (0,5)	557 (6,4)	9 (0,6)	540 (5,2)	28 (0,8)	524 (3,6)	40 (1,0)	501 (3,4)	17 (0,9)	482 (4,7)
China Taipei	5 (0,4)	484 (6,4)	7 (0,4)	458 (5,8)	27 (0,9)	437 (3,5)	37 (0,9)	402 (2,6)	23 (1,2)	374 (3,5)
Malasia	5 (0,6)	410 (10,3)	4 (0,3)	403 (8,8)	21 (0,9)	404 (3,6)	38 (1,0)	392 (3,4)	33 (1,4)	399 (3,6)
Túnez	4 (0,4)	433 (7,8)	6 (0,5)	426 (6,3)	22 (0,9)	415 (3,1)	44 (1,1)	400 (2,0)	23 (1,1)	392 (2,3)
Botswana	4 (0,5)	407 (14,6)	5 (0,3)	402 (7,4)	13 (0,6)	395 (6,2)	30 (0,9)	368 (3,4)	48 (1,3)	348 (3,0)
Filipinas	3 (0,3)	373 (13,1)	4 (0,3)	423 (12,3)	17 (0,8)	418 (7,8)	34 (0,8)	381 (5,7)	43 (1,0)	356 (5,6)
Indonesia	1 (0,2)	~ ~	3 (0,3)	449 (9,6)	19 (0,7)	431 (5,1)	45 (0,9)	416 (4,4)	32 (1,0)	416 (4,3)

Datos del Cuestionario del alumnado

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

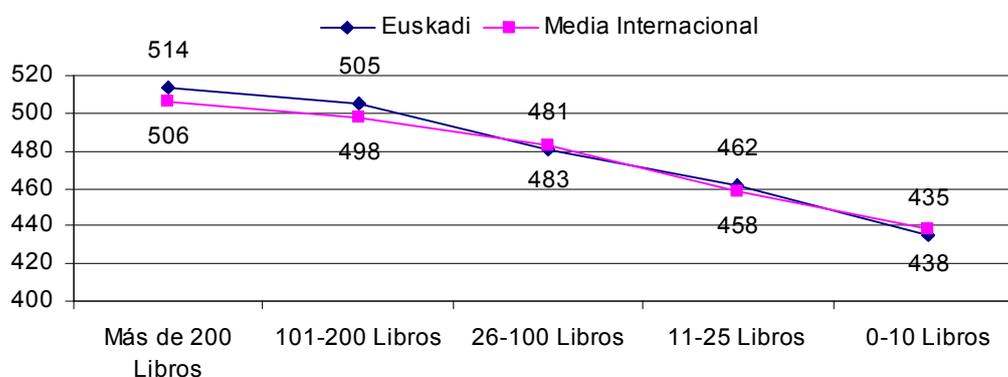
En Euskadi el 25% del alumnado tiene más de 200 libros, el 20% tiene entre 100 y 200, el 36% entre 25 y 100, el 15% entre 10 y 25, y el 5% tiene menos de 10. La Figura 2.1.9. muestra los diferentes porcentajes de alumnado vasco con los del internacional en cada categoría. El alumnado vasco declara disponer de mayor número de libros en los tramos siguientes: más de 200, entre 101 y 200, y entre 26 y 100.

Figura 2.1.9. Distribución del alumnado según el número de libros en casa

En el caso del resultado en Ciencias, tal y como se observa en la Figura 2.1.10, las tendencias a nivel internacional y de Euskadi son similares y las diferencias no son significativas.

Todas las diferencias entre categorías son significativas.

En el caso de Euskadi, tener más de 100 libros es diferente estadísticamente respecto a tener menos. Es un índice socio-económico-cultural indirecto que diferencia bastante bien al alumnado.

Figura 2.1.10. Resultados en Ciencias según el número de libros en casa

- **Ordenador y mesa de estudio personal en casa.**

Como se observa en la Tabla 2.1.4, la posesión de ordenador en el hogar es muy elevada (89%) en Euskadi, superior a la Media Internacional y hace que el resultado en la evaluación, con una diferencia de 26 puntos, sea significativo. Esta misma tendencia se da en todos los países. Lo mismo sucede con la posesión de mesa de estudio propia.

Países	Tener ordenador		No tener ordenador		Tener mesa de estudio		No tener mesa de estudio	
	Porcentaje de	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos
Holanda	98 (0,3)	537 (3,1)	2 (0,3)	~ ~	99 (0,2)	537 (3,2)	1 (0,2)	~ ~
Suecia	98 (0,3)	526 (2,6)	2 (0,3)	~ ~	98 (0,3)	525 (2,7)	2 (0,3)	~ ~
Corea	98 (0,3)	560 (1,6)	2 (0,3)	~ ~	97 (0,3)	560 (1,6)	3 (0,3)	513 (8,3)
Ontario, Canadá	97 (0,4)	534 (2,6)	3 (0,4)	498 (9,3)	91 (0,7)	535 (2,6)	9 (0,7)	516 (5,5)
Hong Kong	97 (0,3)	557 (2,9)	3 (0,3)	535 (9,2)	75 (0,8)	558 (3,0)	25 (0,8)	553 (4,2)
Noruega	96 (0,4)	497 (2,0)	4 (0,4)	445 (8,6)	98 (0,3)	496 (2,0)	2 (0,3)	~ ~
Australia	96 (0,3)	530 (3,7)	4 (0,3)	480 (7,8)	92 (0,5)	529 (3,9)	8 (0,5)	511 (6,5)
Bélgica (Flandes)	95 (0,5)	519 (2,4)	5 (0,5)	457 (10,0)	95 (0,4)	518 (2,4)	5 (0,4)	485 (6,5)
Singapur	94 (0,4)	583 (4,0)	6 (0,4)	498 (9,4)	91 (0,5)	582 (4,1)	9 (0,5)	536 (7,8)
Inglaterra	94 (0,5)	548 (4,5)	6 (0,5)	509 (7,5)	87 (1,0)	550 (4,4)	13 (1,0)	517 (6,4)
Quebec, Canadá	93 (0,5)	533 (3,2)	7 (0,5)	512 (4,0)	91 (0,6)	533 (3,1)	9 (0,6)	512 (5,8)
Estados Unidos	93 (0,4)	532 (3,1)	7 (0,4)	471 (5,6)	86 (0,5)	533 (3,1)	14 (0,5)	496 (4,2)
Israel	92 (0,7)	494 (3,1)	8 (0,7)	436 (6,0)	97 (0,3)	491 (3,1)	3 (0,3)	450 (8,9)
Indiana, EEUU	92 (0,9)	535 (4,6)	8 (0,9)	487 (9,7)	84 (0,9)	535 (4,6)	16 (0,9)	509 (7,3)
China Taipei	91 (0,8)	576 (3,3)	9 (0,8)	523 (5,4)	93 (0,5)	573 (3,4)	7 (0,5)	539 (5,8)
Nueva Zelanda	91 (0,7)	524 (5,2)	9 (0,7)	489 (5,8)	87 (0,8)	525 (5,1)	13 (0,8)	489 (7,3)
Escocia	91 (0,7)	516 (3,4)	9 (0,7)	475 (5,6)	82 (0,8)	517 (3,4)	18 (0,8)	489 (5,0)
Euskadi	89 (0,7)	492 (2,7)	11 (0,7)	465 (5,2)	93 (0,6)	491 (2,7)	7 (0,6)	471 (6,4)
Eslovenia	86 (0,9)	525 (1,7)	14 (0,9)	499 (3,9)	97 (0,4)	522 (1,8)	3 (0,4)	484 (11,8)
Italia	84 (0,7)	497 (3,0)	16 (0,7)	463 (6,0)	88 (0,6)	493 (3,1)	12 (0,6)	477 (4,7)
Japón	82 (0,8)	558 (1,7)	18 (0,8)	529 (3,2)	96 (0,3)	554 (1,7)	4 (0,3)	526 (6,5)
Chipre	82 (0,6)	450 (2,0)	18 (0,6)	407 (3,6)	95 (0,3)	445 (1,9)	5 (0,3)	386 (7,9)
Bahrein	81 (0,6)	443 (1,8)	19 (0,6)	422 (3,6)	80 (0,7)	443 (2,0)	20 (0,7)	424 (3,1)
Hungría	75 (1,0)	554 (2,7)	25 (1,0)	512 (4,4)	98 (0,3)	544 (2,8)	2 (0,3)	~ ~
Estonia	67 (1,1)	563 (2,6)	33 (1,1)	535 (3,0)	93 (0,6)	553 (2,5)	7 (0,6)	555 (5,7)
Eslovaquia	67 (1,2)	528 (3,4)	33 (1,2)	496 (3,7)	88 (0,8)	521 (3,2)	12 (0,8)	490 (4,7)
Media Internacional	60 (0,2)	484 (0,7)	40 (0,2)	449 (0,9)	83 (0,1)	480 (0,6)	17 (0,1)	446 (1,2)
Libano	59 (1,5)	409 (4,9)	41 (1,5)	373 (5,5)	71 (1,2)	403 (4,5)	29 (1,2)	374 (5,1)
Malasia	57 (1,4)	522 (4,4)	43 (1,4)	495 (3,5)	87 (0,6)	512 (3,8)	13 (0,6)	498 (4,5)
Arabia Saudí	57 (1,9)	407 (5,0)	43 (1,9)	388 (3,5)	61 (1,5)	408 (4,3)	39 (1,5)	384 (4,5)
Lituania	48 (1,6)	535 (2,5)	52 (1,6)	506 (2,3)	97 (0,3)	520 (2,2)	3 (0,3)	495 (13,8)
Serbia	44 (1,4)	487 (3,1)	56 (1,4)	455 (2,6)	91 (0,6)	472 (2,5)	9 (0,6)	437 (5,2)
Letonia	43 (1,6)	526 (2,9)	57 (1,6)	504 (2,7)	94 (0,6)	514 (2,5)	6 (0,6)	497 (6,8)
Macedonia	42 (1,6)	466 (4,6)	58 (1,6)	441 (3,7)	87 (0,8)	456 (3,5)	13 (0,8)	415 (6,6)
Palestina	41 (1,2)	455 (4,2)	59 (1,2)	425 (3,1)	77 (1,3)	442 (3,2)	23 (1,3)	420 (4,9)
Jordania	41 (1,7)	502 (4,7)	59 (1,7)	459 (3,7)	73 (1,3)	487 (3,6)	27 (1,3)	448 (5,8)
Chile	39 (1,4)	442 (3,6)	61 (1,4)	396 (2,7)	56 (1,0)	427 (3,0)	44 (1,0)	396 (3,2)
Bulgaria	37 (1,5)	481 (8,3)	63 (1,5)	480 (5,0)	79 (1,2)	482 (5,7)	21 (1,2)	469 (7,4)
Sudáfrica	37 (1,3)	277 (12,9)	63 (1,3)	227 (5,4)	58 (1,5)	265 (10,0)	42 (1,5)	220 (5,1)
Rumania	32 (1,9)	499 (5,6)	68 (1,9)	460 (5,0)	77 (1,8)	484 (4,6)	23 (1,8)	430 (7,1)
Rusia	30 (2,0)	538 (4,3)	70 (2,0)	504 (3,5)	92 (0,5)	516 (3,8)	8 (0,5)	490 (6,4)
Irán	27 (1,4)	468 (3,6)	73 (1,4)	451 (2,4)	50 (1,6)	466 (2,5)	50 (1,6)	443 (2,6)
Ghana	24 (1,1)	239 (7,7)	76 (1,1)	269 (6,2)	60 (1,5)	280 (6,4)	40 (1,5)	236 (6,7)
Túnez	22 (1,4)	418 (3,9)	78 (1,4)	400 (2,0)	73 (1,2)	409 (2,2)	27 (1,2)	390 (2,8)
Filipinas	21 (1,1)	396 (8,7)	79 (1,1)	374 (5,8)	75 (1,1)	387 (6,2)	25 (1,1)	356 (6,0)
Armenia	19 (0,7)	461 (4,6)	81 (0,7)	463 (3,6)	64 (1,1)	472 (3,7)	36 (1,1)	444 (4,0)
Moldavia	18 (1,0)	471 (4,7)	82 (1,0)	474 (3,5)	80 (1,2)	476 (3,6)	20 (1,2)	462 (4,8)
Marruecos	18 (1,2)	398 (4,9)	82 (1,2)	398 (2,6)	73 (1,4)	401 (3,0)	27 (1,4)	390 (4,9)
Indonesia	17 (1,3)	444 (5,7)	83 (1,3)	420 (4,0)	75 (1,2)	427 (3,8)	25 (1,2)	405 (5,5)
Egipto	16 (0,8)	458 (5,4)	84 (0,8)	418 (4,0)	80 (1,0)	440 (3,5)	20 (1,0)	367 (5,5)
Botswana	16 (0,8)	374 (8,2)	84 (0,8)	367 (2,5)	68 (0,8)	374 (3,6)	32 (0,8)	354 (3,0)

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Datos del Cuestionario del alumnado

Figura 2.1.11. Porcentaje de alumnado y resultado en Ciencias en función de poseer o no ordenador en casa

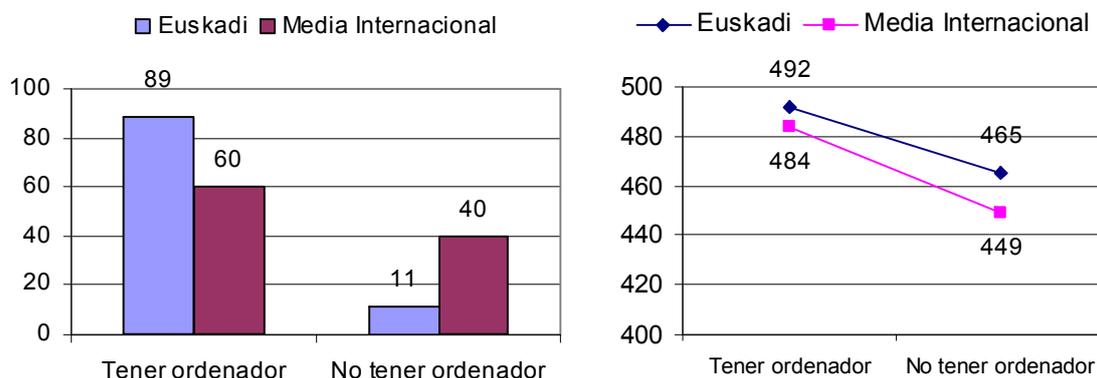
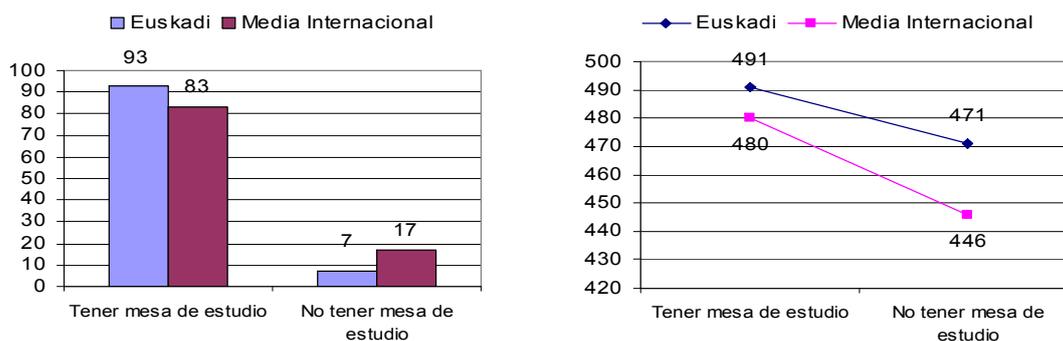


Figura 2.1.12. Porcentaje de alumnado y resultado en Ciencias en función de poseer o no mesa de estudio propia en casa



Los escasos porcentajes de alumnado vasco que no disponen de ordenador o de mesa de estudio y el hecho de que este alumnado obtenga resultados significativamente menores en la evaluación indican que este índice es otro indicador de la importancia del nivel económico de las familias.

• Utilización del ordenador.

Además de disponer o no de ordenador en casa, hay otros lugares donde el alumnado accede al ordenador aunque no lo posea: la escuela, casa de amigos, cibercafé, etc. La Tabla 2.1.5. refleja los porcentajes y resultados asociados a las diferentes categorías de la clasificación.

Países	Utilizar el ordenador en casa y en el centro escolar		Utilizar el ordenador en casa pero no en el centro escolar		Utilizar el ordenador en el centro escolar pero no en casa		Utilizar el ordenador en otros sitios		No utilizar el ordenador	
	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos
	<div style="text-align: right;"> 2º ESO TIMSS 2003 CIENCIAS </div>									
Hong Kong	89 (0,7)	561 (2,7)	9 (0,6)	522 (6,7)	2 (0,2)	~	0 (0,1)	~	0 (0,1)	~
China Taipei	88 (0,9)	578 (3,2)	2 (0,2)	~	9 (0,8)	519 (5,2)	0 (0,1)	~	0 (0,1)	~
Ontario, Canadá	85 (1,0)	537 (2,7)	11 (1,0)	517 (5,2)	3 (0,5)	501 (9,2)	0 (0,1)	~	0 (0,1)	~
Australia	83 (0,9)	533 (3,7)	10 (0,9)	524 (6,2)	5 (0,4)	474 (8,2)	1 (0,1)	~	1 (0,2)	~
Inglaterra	81 (0,8)	553 (4,8)	10 (0,7)	525 (6,5)	7 (0,7)	504 (7,5)	1 (0,2)	~	1 (0,2)	~
Indiana, EEUU	81 (1,3)	539 (4,7)	8 (0,9)	515 (8,1)	8 (0,9)	491 (6,8)	~	~	1 (0,3)	~
Singapur	79 (0,7)	588 (3,9)	14 (0,5)	560 (5,5)	5 (0,4)	494 (9,5)	1 (0,1)	~	1 (0,1)	~
Estados Unidos	79 (1,0)	539 (2,9)	11 (0,9)	504 (6,1)	8 (0,4)	471 (5,2)	1 (0,1)	~	1 (0,1)	~
Holanda	78 (1,5)	540 (3,1)	19 (1,4)	531 (5,3)	1 (0,2)	~	0 (0,1)	~	2 (0,3)	~
Suecia	78 (1,3)	530 (2,6)	17 (1,3)	518 (5,0)	3 (0,3)	486 (8,4)	~	~	2 (0,3)	~
Esocia	77 (1,1)	519 (3,5)	12 (0,9)	501 (5,0)	9 (0,6)	469 (5,0)	1 (0,2)	~	1 (0,2)	~
Israel	72 (1,8)	499 (3,5)	19 (1,6)	483 (4,3)	6 (0,5)	445 (6,6)	2 (0,3)	~	1 (0,1)	~
Noruega	71 (1,5)	500 (2,2)	22 (1,4)	489 (3,6)	5 (0,5)	489 (6,8)	1 (0,2)	~	2 (0,2)	~
Nueva Zelanda	71 (1,4)	530 (5,5)	16 (1,3)	521 (5,5)	10 (0,7)	479 (5,8)	2 (0,3)	~	2 (0,3)	~
Quebec, Canadá	70 (1,9)	539 (3,4)	21 (1,8)	517 (3,8)	6 (0,6)	452 (4,6)	2 (0,2)	~	1 (0,2)	~
Euskadi	70 (2,1)	496 (3,1)	16 (1,9)	484 (5,0)	11 (0,9)	465 (5,6)	2 (0,5)	~	1 (0,2)	~
Chipe	70 (0,7)	457 (2,0)	7 (0,5)	434 (6,6)	16 (0,6)	406 (3,6)	2 (0,2)	~	5 (0,4)	401 (7,3)
Bélgica (Flandes)	64 (1,9)	522 (2,7)	26 (1,8)	516 (4,4)	4 (0,5)	455 (11,4)	5 (0,3)	501 (7,6)	1 (0,2)	~
Hungría	61 (1,4)	559 (2,8)	8 (1,0)	552 (7,2)	26 (1,1)	510 (5,1)	2 (0,4)	~	3 (0,4)	516 (8,1)
Japón	55 (1,3)	563 (2,4)	16 (1,1)	559 (4,6)	26 (0,8)	530 (2,5)	1 (0,2)	~	2 (0,2)	~
Eslovenia	51 (1,5)	531 (2,2)	34 (1,7)	517 (2,7)	8 (0,8)	507 (4,4)	3 (0,4)	482 (6,2)	4 (0,4)	492 (7,1)
Estonia	41 (1,5)	563 (2,8)	24 (1,3)	564 (4,1)	24 (1,1)	538 (3,0)	6 (0,5)	532 (5,4)	4 (0,5)	517 (10,1)
Italia	39 (1,9)	505 (3,6)	39 (1,9)	498 (3,8)	9 (0,7)	456 (7,0)	5 (0,4)	457 (8,7)	9 (0,5)	460 (6,2)
Media Internacional	39 (0,2)	490 (1,2)	18 (0,2)	476 (1,1)	19 (0,2)	450 (1,0)	10 (0,1)	434 (1,4)	14 (0,2)	432 (1,4)
Libano	39 (1,4)	427 (5,1)	16 (1,4)	379 (7,8)	21 (2,0)	383 (7,9)	14 (1,2)	356 (7,5)	10 (1,2)	367 (8,4)
Corea	35 (1,6)	570 (2,3)	61 (1,7)	555 (2,1)	1 (0,2)	~	2 (0,2)	~	0 (0,1)	~
Jordania	35 (1,5)	495 (5,4)	10 (0,8)	477 (6,7)	43 (1,5)	464 (3,9)	7 (0,8)	456 (6,8)	4 (0,5)	471 (9,5)
Bahrein	31 (1,4)	449 (2,8)	45 (1,4)	441 (2,2)	8 (0,4)	427 (5,1)	10 (0,6)	420 (5,1)	6 (0,4)	418 (6,9)
Eslovaquia	26 (1,8)	544 (4,9)	33 (2,0)	526 (3,9)	16 (1,5)	505 (5,2)	13 (0,8)	492 (4,9)	12 (1,1)	480 (5,6)
Malasia	26 (1,7)	531 (5,0)	26 (1,8)	524 (6,1)	24 (1,7)	495 (4,4)	14 (1,0)	493 (5,0)	11 (1,1)	493 (4,9)
Lituania	26 (1,5)	539 (2,8)	22 (1,4)	533 (3,8)	35 (1,6)	507 (2,9)	13 (1,0)	502 (3,9)	4 (0,6)	491 (8,3)
Palestina	26 (1,5)	442 (5,7)	18 (1,3)	452 (5,6)	33 (1,6)	424 (3,4)	13 (1,1)	427 (4,4)	10 (0,9)	442 (5,5)
Letonia	25 (1,3)	537 (3,2)	16 (1,0)	521 (4,6)	42 (1,8)	508 (3,1)	12 (0,9)	496 (4,6)	5 (0,7)	472 (7,1)
Chile	22 (1,2)	461 (4,0)	11 (0,8)	435 (6,2)	49 (1,8)	393 (3,3)	10 (0,7)	405 (3,7)	8 (0,6)	381 (3,6)
Egipto	18 (0,7)	429 (6,2)	5 (0,5)	398 (9,3)	62 (1,4)	420 (4,1)	8 (0,6)	413 (6,9)	7 (0,7)	456 (7,0)
Sudáfrica	16 (1,2)	270 (21,4)	11 (1,1)	313 (18,3)	18 (1,3)	222 (6,5)	27 (1,3)	225 (6,8)	28 (2,0)	233 (5,9)
Serbia	15 (1,3)	502 (4,6)	22 (1,6)	490 (4,0)	23 (2,0)	462 (4,4)	19 (1,2)	450 (4,0)	20 (1,1)	445 (4,2)
Marruecos	15 (1,1)	378 (5,3)	17 (1,1)	390 (4,5)	21 (1,7)	398 (5,1)	28 (1,2)	409 (3,5)	20 (1,5)	406 (4,6)
Rumania	15 (1,7)	507 (7,0)	16 (1,2)	489 (6,0)	25 (2,1)	470 (7,6)	24 (1,4)	453 (5,6)	20 (1,8)	454 (7,0)
Moldavia	15 (1,2)	466 (8,2)	4 (0,4)	467 (8,7)	63 (2,1)	473 (3,6)	8 (0,8)	470 (6,2)	9 (1,4)	491 (8,1)
Macedonia	14 (1,2)	474 (6,4)	22 (1,5)	477 (5,8)	21 (2,0)	448 (5,2)	32 (1,8)	444 (4,2)	10 (1,0)	425 (7,2)
Arabia Saudí	12 (1,5)	412 (12,7)	46 (2,0)	402 (4,1)	5 (0,8)	389 (7,6)	12 (0,7)	387 (5,8)	25 (1,9)	394 (5,1)
Rusia	12 (1,1)	543 (5,6)	19 (2,3)	534 (4,3)	28 (1,8)	511 (3,8)	21 (1,1)	511 (5,7)	21 (1,7)	490 (5,1)
Filipinas	11 (0,9)	412 (11,9)	7 (0,5)	380 (12,3)	24 (1,7)	402 (8,3)	14 (0,9)	400 (8,1)	44 (1,6)	350 (5,6)
Ghana	9 (0,7)	209 (10,3)	9 (0,7)	229 (11,8)	21 (1,6)	233 (10,8)	26 (1,5)	266 (9,4)	34 (2,5)	281 (7,8)
Armenia	7 (0,7)	466 (7,2)	14 (0,8)	460 (4,8)	15 (2,0)	474 (6,0)	18 (1,1)	467 (5,1)	45 (2,1)	458 (4,0)
Indonesia	7 (1,4)	485 (7,2)	2 (0,4)	~	31 (3,2)	436 (5,1)	19 (1,3)	391 (6,5)	40 (2,8)	415 (5,6)
Bulgaria	5 (0,8)	504 (13,9)	22 (1,4)	483 (9,7)	8 (1,1)	470 (8,1)	40 (1,8)	474 (5,7)	24 (1,6)	484 (6,8)
Túnez	5 (0,5)	406 (5,2)	20 (1,4)	414 (4,4)	16 (1,5)	407 (2,7)	23 (1,1)	407 (2,5)	36 (1,7)	396 (3,0)
Botswana	5 (0,7)	402 (21,5)	6 (0,5)	384 (9,0)	23 (2,5)	362 (4,8)	5 (0,4)	377 (7,1)	61 (2,5)	372 (3,0)
Irán	2 (0,6)	~	17 (1,2)	478 (4,1)	1 (0,3)	~	12 (0,8)	457 (4,9)	68 (1,7)	447 (2,3)

Datos del Cuestionario del alumnado

FUENTE: IEA. Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

En Euskadi la utilización en ambos sitios (casa y escuela) es muy elevada (70%) respecto a utilizarlo sólo en la escuela (11%) o sólo en casa (16%). Hay muy pocos alumnos y alumnas que lo utilicen en otro sitio ajeno a su casa y al centro o que no lo usen (3%). En el caso vasco, la utilización del ordenador en casa y en la escuela es muy elevada comparada con la media internacional que sólo llega al 39%. Estos porcentajes son similares para utilización del ordenador sólo en casa, aumenta para el caso internacional la utilización en el centro escolar, y aumenta aún más para el uso en otro sitio ajeno a su casa o al centro o que no lo usen (24%) (Ver Figura 2.1.13).

Figura 2.1.13. Distribución del alumnado según la utilización del ordenador

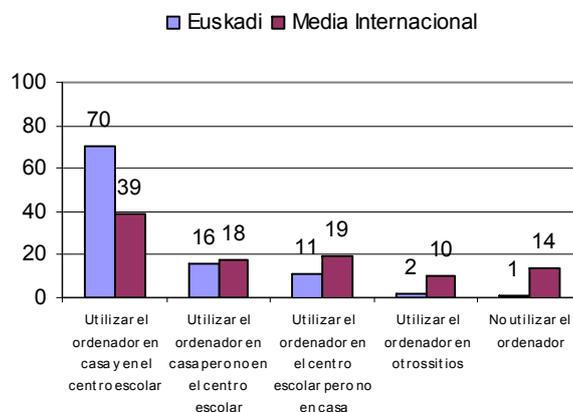
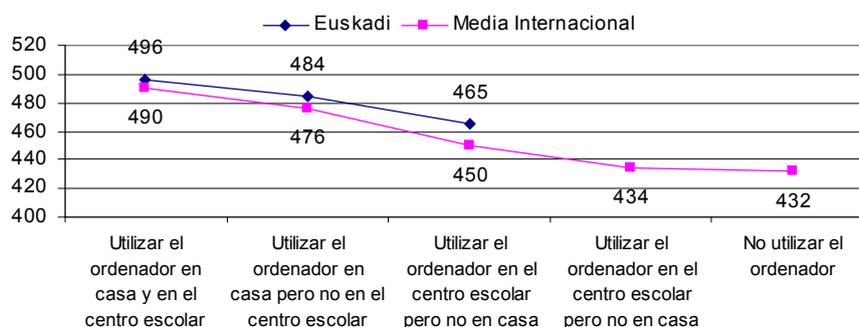


Figura 2.1.14. Resultado en Ciencias según la utilización del ordenador



“En otros sitios” y “No utiliza” ordenador no se dispone de datos de resultado de la evaluación debido al escaso porcentaje asociado a ambos.

En Euskadi las diferencias son significativas en los tres niveles de utilización. Cuando lo usan en ambos sitios, la casa y el centro, el resultado es más positivo que cuando sólo lo hacen en casa o sólo en el centro. A su vez, es más determinante utilizarlo en casa que en el centro. Para la Media Internacional todas las diferencias también son significativas.

En la comparación Euskadi-Media Internacional sólo hay diferencias significativas en la utilización del ordenador en el centro.

Es una constante que se ha observado en otros dos índices (número de libros en casa y mayores estudios de la familia) que en la comparación Euskadi-Media Internacional se produzcan menos diferencias entre los niveles de los índices de Ciencias que los que se producían para las Matemáticas. De hecho, en el caso del índice que se está estudiando ahora, las diferencias Euskadi-Media Internacional en Matemáticas eran significativamente favorables a Euskadi en los tres niveles del índice en los que es posible la comparación, mientras que para las Ciencias solamente es significativamente favorable en el nivel de utilización del ordenador únicamente en el centro.

Para entender este hecho es necesario tener en cuenta que mientras las diferencias entre Euskadi y la Media Internacional en los resultados globales de la prueba es de 20 puntos para las Matemá-

ticas (487 para Euskadi y 467 para la Media Internacional), en el caso de las Ciencias esta diferencia se reduce hasta los 15 puntos (489 y 474, respectivamente). Esta es la razón por la que algunas de las diferencias que en Matemáticas son significativas en Ciencias dejan de serlo.

A pesar de esta constatación, la tendencia al aumento de las diferencias entre Euskadi y la Media Internacional a medida que en las Figuras se da el desplazamiento hacia la derecha sigue siendo la misma para Ciencias que para Matemáticas.

- **Deberes para casa.**

El alumnado suministra información de actividades que realiza fuera del centro. Se refieren tanto al tipo de actividad como al tiempo empleado en ellas.

Una de las principales formas para que los estudiantes consoliden los aprendizajes que han realizado en los centros educativos es la dedicación a las tareas de la escuela en el tiempo extraescolar. Este tiempo proporciona la oportunidad de afianzar los aprendizajes que se realizan en clase o de ampliar los conocimientos y destrezas adquiridos.

El índice de realización de deberes en casa TSH de la Tabla 2.1.6 está basado en las informaciones de los estudiantes sobre la frecuencia y cantidad de preparación de las Ciencias fuera de la escuela. El Nivel alto recoge a los estudiantes que declararon más de 30 minutos de preparación de las Ciencias 3-4 veces a la semana o más. El Nivel bajo indica no más de 30 minutos de preparación de las Ciencias dos veces por semana. El Nivel medio incluye el resto de las combinaciones posibles de respuestas. Los países se ordenan por el nivel alto de este índice de realización de deberes en casa.

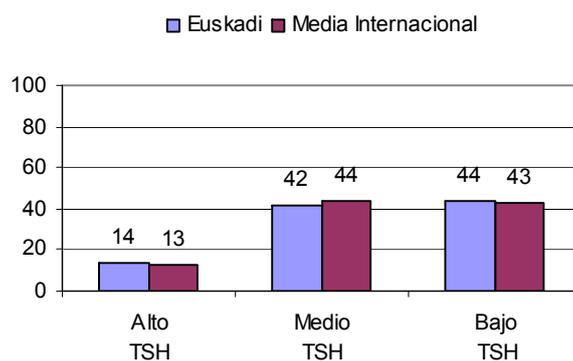
En la Tabla 2.1.6 y en las siguientes que son específicas de Ciencias se observan sólo aquellos países en los que la enseñanza de las Ciencias está Integrada o se da de manera General, es decir sin separar las materias.

Tabla 2.1.6	Índice del tiempo que el alumnado utiliza realizando deberes de casa en una semana normal de clase en Ciencias (TSH)						2 ^o ESO		TIMSS 2003 CIENCIAS
	Índice del tiempo que el alumnado utiliza realizando deberes de Ciencias en casa.	Países	TSH alto		TSH medio		TSH bajo		
			Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	
		Ciencia Integrada / General							
		Ghana	25 (1,2)	267 (8,5)	54 (1,0)	262 (6,0)	22 (1,0)	258 (8,1)	
		Egipto	23 (0,7)	416 (4,4)	64 (0,8)	436 (4,0)	13 (0,6)	430 (6,6)	
		Palestina	21 (1,1)	433 (4,4)	56 (1,3)	442 (3,4)	23 (1,3)	441 (4,8)	
El nivel alto indica que el alumnado responde "todos los días" o "3 o 4 veces a la semana" y que emplean "31-60 minutos" o "61-90 minutos" o "más de 90 minutos" en hacer tareas de Ciencias. El nivel bajo indica que hacen tareas de ciencias en casa "1 o 2 veces a la semana" o "menos de una vez a la semana" o "nunca" y "15-30 minutos" o "menos de 15 minutos". El nivel medio incluye todas las demás combinaciones de respuestas.		Malasia	20 (1,0)	513 (4,4)	49 (0,9)	510 (3,6)	31 (1,3)	510 (4,6)	
		Jordania	19 (0,9)	466 (4,2)	52 (1,2)	478 (3,9)	29 (1,5)	499 (5,0)	
		Singapur	18 (0,7)	595 (4,1)	48 (0,7)	585 (4,4)	34 (0,9)	564 (5,5)	
		Filipinas	17 (0,7)	381 (7,5)	50 (0,8)	379 (5,7)	33 (1,2)	381 (7,2)	
		Sudáfrica	17 (0,7)	234 (9,6)	52 (0,9)	246 (7,9)	32 (0,9)	263 (7,4)	
		Botswana	14 (0,7)	378 (6,1)	45 (1,0)	368 (3,2)	40 (1,2)	366 (3,6)	
		Italia	14 (1,0)	489 (5,9)	41 (1,1)	487 (3,7)	45 (1,4)	496 (3,7)	
		Marruecos	14 (0,7)	391 (5,3)	47 (1,1)	396 (3,4)	39 (1,3)	408 (3,5)	
		Euskadi	14 (1,1)	485 (4,2)	42 (1,8)	491 (4,0)	44 (2,4)	489 (3,3)	
		Bahrein	13 (0,7)	426 (4,1)	56 (1,3)	441 (2,5)	31 (1,4)	445 (2,6)	
		Noruega	13 (0,8)	485 (3,7)	44 (1,2)	493 (3,1)	43 (1,7)	503 (2,3)	
		Israel	13 (0,9)	480 (4,7)	43 (1,6)	485 (4,3)	44 (2,0)	505 (3,4)	
		Estados Unidos	13 (0,7)	519 (4,3)	43 (1,4)	530 (3,4)	45 (1,7)	531 (3,7)	
		Media Internacional	13 (0,2)	458 (1,3)	44 (0,2)	466 (0,9)	43 (0,3)	467 (0,9)	
		China Taipei	12 (1,2)	588 (4,6)	37 (1,3)	581 (4,0)	51 (2,1)	561 (3,5)	
		Indiana, EEUU	12 (1,2)	520 (6,3)	50 (2,8)	537 (4,6)	37 (3,0)	529 (7,4)	
		Nueva Zelanda	10 (1,3)	519 (6,2)	41 (1,6)	531 (6,9)	48 (2,0)	518 (5,1)	
		Australia	9 (0,8)	520 (6,4)	35 (1,6)	530 (3,3)	56 (2,0)	530 (4,4)	
		Túnez	9 (0,6)	398 (4,0)	35 (0,9)	400 (2,8)	56 (1,2)	411 (2,6)	
	Inglaterra	9 (1,3)	576 (9,6)	38 (1,5)	556 (5,0)	53 (1,8)	537 (5,2)		
	Irán	8 (0,7)	451 (5,6)	42 (1,4)	457 (2,9)	49 (1,7)	452 (2,7)		
	Chile	8 (0,6)	408 (5,2)	38 (0,8)	413 (3,5)	54 (1,1)	415 (3,0)		
	Arabia Saudí	8 (0,7)	382 (6,0)	61 (1,5)	402 (4,6)	31 (1,7)	403 (4,6)		
	Ontario, Canadá	8 (0,9)	532 (5,7)	37 (1,8)	534 (3,7)	55 (2,3)	533 (2,8)		
	Hong Kong	6 (0,5)	548 (4,6)	43 (1,4)	563 (2,9)	50 (1,4)	554 (3,9)		
	Quebec, Canadá	6 (0,6)	524 (6,8)	26 (1,6)	529 (4,6)	68 (1,8)	534 (3,2)		
	Corea	4 (0,4)	549 (6,3)	26 (1,7)	562 (2,4)	70 (2,0)	559 (1,9)		
	Escocia	3 (0,4)	487 (14,2)	27 (1,4)	508 (5,0)	71 (1,5)	517 (3,4)		
	Japón	2 (0,3)	~ ~	22 (1,4)	549 (3,5)	76 (1,6)	557 (2,0)		

Datos del Cuestionario del alumnado

En Euskadi el nivel alto de realización de deberes en casa es sólo del 14%, siendo el medio del 42% y el bajo del 44%, estos datos son similares a la Media Internacional.

Figura 2.1.15. Distribución del alumnado según la frecuencia y la cantidad de deberes



Desde el punto de vista estadístico, para Euskadi no existen diferencias entre los porcentajes de los niveles medio y bajo. Sin embargo, ambos porcentajes son significativamente superiores al del nivel alto. La Media Internacional se comporta de forma similar.

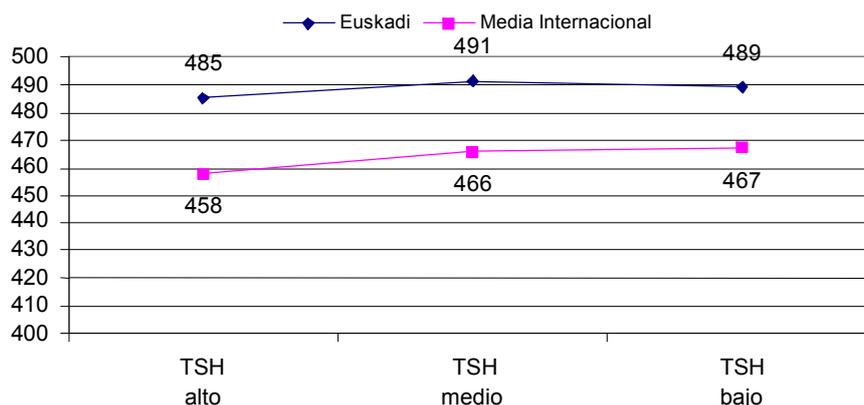
Si se comparan los porcentajes de Ciencias con los de Matemáticas para el alumnado vasco, se observa que existen unas diferencias elevadas, que se reflejan en la siguiente tabla, en la que se ha restado el porcentaje de Matemáticas al de Ciencias para cada nivel:

TSH Matemáticas – TSH Ciencias	31 Nivel alto 14	60 Nivel medio 42	9 Nivel bajo 44
Diferencias	- 17	- 18	+ 35

Estas diferencias expresan claramente que el alumnado percibe que son mucho menores la frecuencia y la cantidad de deberes que les pone el profesorado de Ciencias que el de Matemáticas.

Tal y como se constata para las Matemáticas, los resultados obtenidos por los estudiantes situados en el nivel alto del Índice no van asociados a un mayor resultado en la evaluación. El emplear más tiempo en la realización de tareas escolares en casa parece que vaya asociado a una mayor dificultad en la comprensión y necesidad de afianzar lo aprendido en el centro, más en el caso de las Matemáticas que en las Ciencias.

Figura 2.1.16. Resultados en Ciencias según la frecuencia y la cantidad de deberes



En este caso, las diferencias significativas entre los grupos son las que se muestran a continuación:

Euskadi: TSH alto = TSH medio = TSH bajo

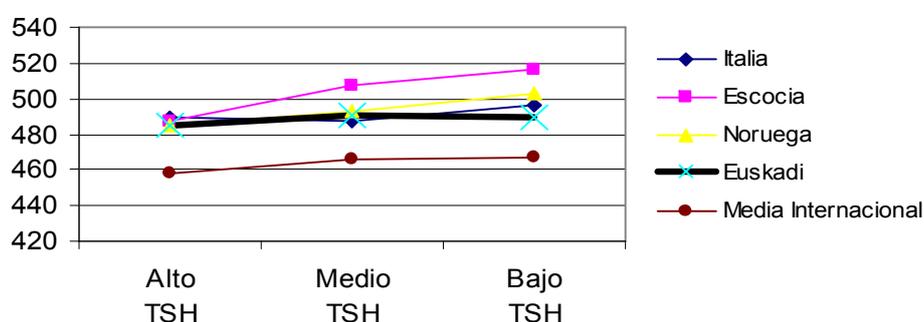
Media Internacional: TSH alto < TSH medio = TSH bajo

Para Euskadi esta situación en Ciencias es menos paradójica que la estudiada para las Matemáticas, aunque muestra la misma tendencia que se observaba en aquel caso: aquel sector del alumnado que más deberes realiza es el que obtiene relativamente los peores resultados, aunque las diferencias no son significativas.

Sin embargo, en la Media internacional el alumnado que más deberes realiza es el que estadísticamente obtiene los peores resultados, debido a que se superponen dos tendencias contradictorias: países que aumentan el resultado en función del índice de deberes, y otros de tendencia opuesta.

Esta misma tendencia se observa en los países de referencia, en este caso se ha sustituido a Bélgica (Flandes) por Escocia ya que en Bélgica (Flandes) no se da Ciencia integrada, sino separada.

Figura 2.1.17. Resultados en Ciencias según la frecuencia y la cantidad de deberes en los países de referencia



Siendo estas tendencias poco significativas se puede concluir que el índice de realización de deberes no muestra incidencia en el resultado de la evaluación.

DATOS SOBRE ACTITUDES Y CREENCIAS DEL ALUMNADO.

- **Expectativas de estudio del alumnado en relación con los estudios de los padres.**

Las expectativas de estudios de los estudiantes en función de las del padre y la madre se muestran en la Tabla 2.1.7, así como los resultados correspondientes a cada uno de los grupos de la clasificación.

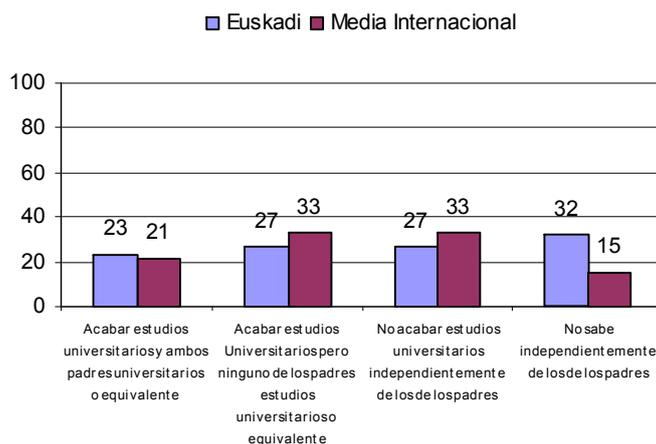
El alumnado ha sido distribuido en cuatro grupos. En el primero de ellos se sitúa aquel que espera finalizar estudios universitarios y cuyo padre o madre también los finalizaron. En un segundo grupo, el alumnado que espera finalizar Estudios Universitarios pero no lo hicieron sus padres. En un tercer grupo se sitúa el alumnado que no aspira a finalizar estudios universitarios independientemente de los estudios de los padres. Un cuarto grupo está formado por los estudiantes que declaran no saber qué estudios realizarán.

Países	Expectativas de finalizar estudios del alumnado en relación al nivel de estudios de sus padres*							
	Acabar estudios universitarios y al menos uno de los padres universitarios o equivalente		Acabar estudios Universitarios pero ninguno de los padres estudios universitarios o equivalente		No acabar estudios universitarios independientemente de los de los padres		No sabe independientemente de los de los padres	
	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos
Estados Unidos	48 (1,3)	558 (3,5)	27 (0,8)	518 (3,1)	16 (0,7)	487 (3,7)	9 (0,3)	520 (4,0)
Noruega	47 (1,3)	521 (2,6)	13 (0,9)	502 (5,2)	19 (1,0)	483 (4,6)	21 (0,8)	502 (3,3)
Indiana, EEUU	40 (2,4)	557 (5,7)	33 (1,5)	536 (5,2)	16 (1,5)	499 (4,8)	11 (1,0)	517 (6,4)
Ontario, Canadá	39 (2,2)	561 (3,6)	26 (1,4)	544 (3,6)	22 (1,7)	517 (4,6)	13 (0,9)	531 (3,6)
Hungría	38 (1,8)	588 (3,0)	36 (1,2)	549 (3,1)	19 (1,4)	484 (4,6)	8 (0,7)	508 (8,4)
Armenia	36 (1,5)	493 (4,1)	18 (0,9)	479 (4,9)	37 (1,5)	440 (4,6)	9 (0,5)	456 (6,1)
Letonia	35 (1,7)	539 (3,3)	34 (1,5)	526 (3,2)	16 (1,3)	515 (5,5)	15 (0,9)	490 (5,8)
Rusia	35 (2,2)	547 (3,4)	30 (1,4)	518 (3,7)	21 (1,2)	489 (5,7)	13 (0,6)	481 (4,7)
Israel	35 (1,1)	532 (4,1)	29 (0,9)	494 (3,4)	23 (0,8)	454 (5,1)	14 (0,6)	478 (5,0)
Lituania	33 (1,6)	554 (2,9)	42 (1,3)	521 (2,5)	26 (1,2)	494 (3,3)	0 (0,0)	~ ~
Suecia	32 (1,4)	561 (4,1)	14 (0,8)	539 (5,9)	33 (1,5)	515 (6,3)	21 (0,9)	522 (4,3)
Corea	31 (1,2)	584 (2,2)	48 (0,9)	560 (1,9)	11 (0,5)	506 (4,2)	9 (0,4)	540 (4,3)
Japón	29 (1,3)	592 (2,9)	17 (0,7)	575 (2,7)	37 (1,2)	530 (2,3)	18 (0,7)	538 (3,6)
Bahrein	28 (0,7)	473 (2,7)	39 (0,8)	455 (2,5)	16 (0,7)	395 (3,3)	16 (0,6)	427 (4,7)
Jordania	27 (1,6)	519 (6,0)	35 (1,2)	489 (3,7)	13 (0,8)	429 (5,2)	24 (1,0)	464 (3,6)
Quebec, Canadá	26 (1,6)	553 (4,9)	28 (1,1)	539 (4,2)	35 (1,9)	520 (3,2)	11 (0,7)	529 (4,8)
Eslovaquia	25 (1,8)	573 (3,9)	27 (1,1)	544 (3,6)	36 (1,5)	496 (2,8)	13 (0,8)	482 (5,9)
Estonia	25 (1,2)	588 (3,4)	19 (0,7)	566 (3,6)	37 (1,1)	540 (2,8)	19 (0,6)	533 (3,8)
Arabia Saudí	24 (1,9)	432 (6,6)	45 (1,6)	404 (3,9)	13 (1,0)	381 (6,3)	19 (1,7)	393 (4,7)
Egipto	23 (1,1)	496 (4,6)	44 (1,2)	443 (4,2)	18 (0,8)	382 (5,0)	14 (0,8)	424 (4,8)
Chipre	23 (0,8)	481 (3,6)	40 (0,9)	458 (2,5)	18 (0,8)	397 (3,8)	19 (0,6)	414 (3,8)
Bulgaria	23 (1,3)	500 (11,3)	28 (1,1)	493 (6,0)	37 (1,7)	464 (6,2)	12 (0,9)	466 (8,1)
Euskadi	23 (1,7)	520 (4,9)	27 (1,3)	503 (3,9)	18 (1,2)	470 (4,1)	32 (1,3)	470 (3,5)
Moldavia	23 (1,3)	507 (4,2)	23 (1,0)	488 (4,6)	37 (1,4)	460 (4,2)	17 (0,9)	454 (4,6)
Australia	22 (1,3)	574 (4,5)	22 (1,0)	556 (4,4)	45 (1,4)	511 (3,8)	11 (0,7)	522 (6,7)
Media Internacional	21 (0,2)	520 (0,9)	33 (0,2)	490 (0,7)	30 (0,2)	446 (0,9)	15 (0,1)	453 (0,8)
Macedonia	20 (1,3)	508 (4,7)	40 (1,1)	480 (3,3)	30 (1,1)	406 (4,8)	10 (0,8)	408 (6,6)
Palestina	20 (0,8)	484 (4,2)	34 (0,9)	458 (3,2)	19 (0,8)	394 (4,6)	26 (0,8)	427 (3,7)
Eslovenia	18 (1,1)	565 (3,2)	26 (0,9)	548 (3,3)	42 (1,1)	499 (2,6)	14 (0,8)	517 (3,4)
Nueva Zelanda	17 (1,6)	577 (8,0)	22 (1,3)	549 (7,2)	36 (1,9)	519 (5,0)	25 (1,3)	517 (6,2)
Libano	16 (1,1)	447 (6,6)	52 (1,2)	405 (4,9)	16 (0,9)	351 (6,0)	16 (0,9)	353 (6,7)
Bélgica (Flandes)	16 (1,2)	553 (3,4)	17 (0,9)	548 (3,2)	46 (1,6)	511 (3,3)	21 (0,8)	508 (4,5)
China Taipei	15 (1,3)	624 (3,7)	56 (1,0)	587 (2,7)	16 (0,9)	506 (4,0)	14 (0,6)	540 (5,5)
Chile	15 (1,0)	487 (4,3)	43 (1,1)	420 (3,5)	36 (1,0)	382 (2,7)	7 (0,4)	385 (7,0)
Italia	15 (1,1)	527 (5,6)	35 (1,1)	511 (2,8)	38 (1,2)	469 (3,7)	12 (0,6)	462 (5,3)
Serbia	15 (1,1)	528 (3,6)	27 (0,9)	506 (3,7)	48 (1,3)	440 (2,4)	10 (0,6)	432 (5,6)
Filipinas	15 (1,2)	456 (6,9)	26 (1,2)	405 (6,3)	44 (1,7)	346 (6,0)	15 (0,9)	357 (7,4)
Rumania	14 (1,6)	536 (5,5)	30 (1,2)	505 (4,6)	41 (1,7)	457 (5,4)	16 (1,2)	435 (7,5)
Singapur	13 (0,5)	643 (3,7)	43 (1,1)	604 (3,2)	28 (1,0)	530 (6,0)	15 (0,5)	574 (6,2)
Marruecos	13 (1,2)	417 (5,7)	38 (1,2)	406 (4,0)	20 (1,1)	392 (3,8)	29 (1,3)	393 (4,4)
Holanda	13 (1,3)	577 (4,7)	16 (1,5)	580 (4,1)	55 (2,5)	529 (3,0)	16 (1,1)	539 (5,2)
Hong Kong	11 (0,9)	583 (4,7)	63 (1,1)	567 (2,5)	19 (1,0)	524 (5,5)	8 (0,4)	550 (5,8)
Malasia	10 (0,9)	552 (6,6)	54 (1,5)	519 (3,5)	26 (1,3)	487 (4,0)	10 (0,7)	508 (5,2)
Túnez	8 (0,7)	436 (4,6)	46 (1,1)	409 (2,7)	26 (0,8)	394 (2,4)	21 (0,7)	402 (3,1)
Indonesia	8 (0,9)	474 (6,8)	46 (1,3)	431 (4,4)	25 (1,2)	401 (6,4)	21 (1,0)	407 (4,7)
Botswana	8 (0,6)	436 (8,1)	36 (0,9)	401 (2,9)	45 (1,0)	337 (3,0)	12 (0,6)	329 (6,4)
Sudáfrica	8 (1,0)	386 (18,7)	26 (0,9)	273 (9,3)	54 (1,2)	221 (5,6)	12 (0,8)	202 (8,9)
Irán	7 (0,6)	504 (7,0)	37 (0,9)	467 (2,9)	16 (0,8)	436 (3,8)	39 (1,1)	441 (2,7)
Ghana	6 (0,6)	350 (10,8)	21 (1,4)	318 (7,8)	67 (1,5)	239 (5,3)	7 (0,6)	198 (12,1)
Inglaterra	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Escocia	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x

Datos del Cuestionario del alumnado

* Basado en la Clasificación Internacional estandarizada de Educación de la UNESCO (ISCED-1997).

Figura 2.1.18. Distribución del alumnado según sus expectativas de estudio y los estudios más elevados de los padres



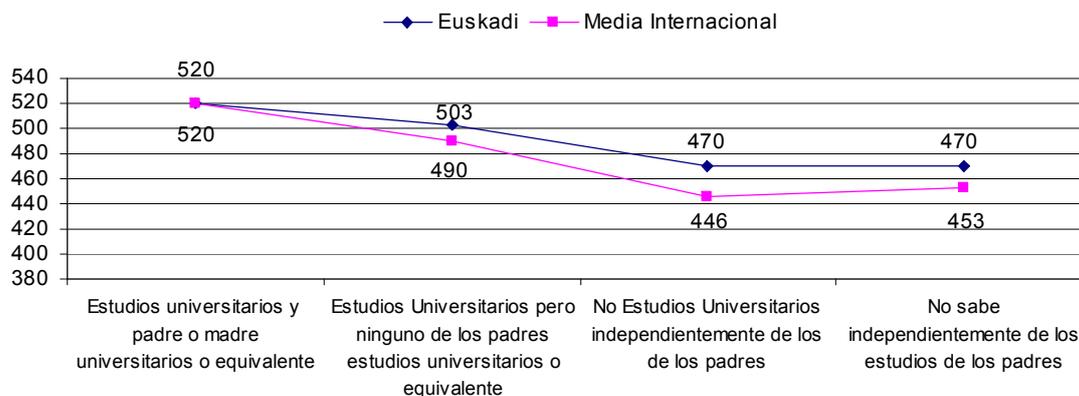
Un 50% del alumnado vasco tiene intención de realizar estudios universitarios, mientras que para el alumnado de TIMSS este porcentaje es del 54%. Si relacionamos estos porcentajes con los resultantes de analizar los estudios más elevados de la familia (ver Figura 2.1.5), se observa que mientras un 34% del alumnado vasco declaró que su padre o su madre poseían estudios universitarios, este porcentaje disminuía hasta el 28% para el caso internacional. De padres a hijos, la aspiración a realizar estudios universitarios, aumenta 16 puntos en el caso vasco y 26 en el alumnado de TIMSS.

En Euskadi, entre los estudiantes que esperan finalizar Estudios Universitarios y los que no, existe en los resultados una diferencia que oscila entre los 33 puntos y los 50 puntos, estadísticamente significativas. Estas diferencias también son significativas a nivel internacional (44 puntos y 74 puntos respectivamente).

En Euskadi todas las diferencias entre grupos son significativas con la excepción de "No estudios Universitarios" y "No sabe". Para la Media Internacional todas ellas son significativas.

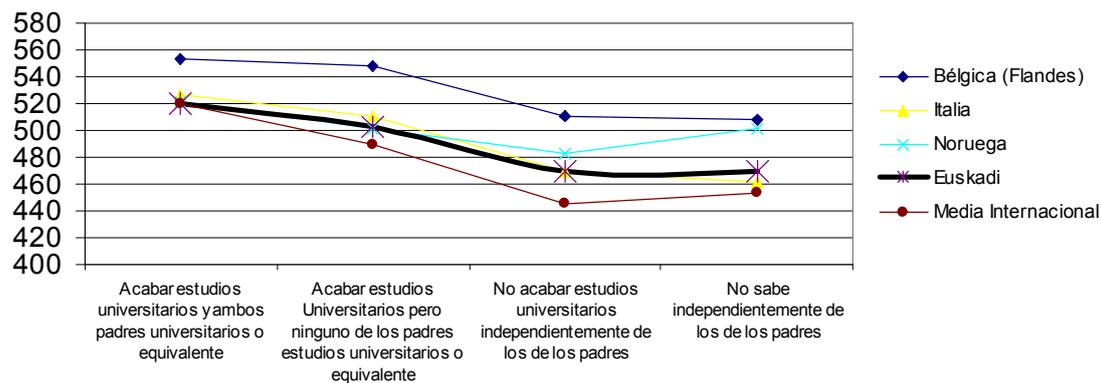
En la comparación Euskadi-Media Internacional no hay diferencias entre quienes quieren acabar Estudios Universitarios y alguno de sus progenitores ha ido a la universidad, pero sí la hay entre el resto de grupos de la comparación.

Figura 2.1.19. Resultados en Ciencias según las expectativas de estudio de los estudiantes y los estudios más elevados de los padres



Si analizamos los países de referencia se observan tendencias parecidas.

Figura 2.1.20. Resultados en Ciencias según las expectativas de estudio de los estudiantes y los estudios más elevados de los padres en los países de referencia



- **Índice de autoconfianza hacia el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza (SCS).**

Este índice SCS esta basado en las siguientes cuatro preguntas:

- Normalmente voy bien en Ciencias
- Las Ciencias me resultan más difíciles que al resto de mis compañeros
- Las Ciencias no son uno de mis puntos fuertes
- En Ciencias aprendo con rapidez

Al estudiante que está muy de acuerdo o de acuerdo con estas afirmaciones se le asigna un nivel alto del índice, cuando está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo se le asigna un nivel bajo de autoconfianza en el aprendizaje de las ciencias. Los demás niveles se dejan como intermedios. Las respuestas a las preguntas 2 y 3 se invierten en la codificación ya que tienen sentido contrario a las demás.

En la Tabla 2.1.8.se observan sólo aquellos países en los que la enseñanza de las Ciencias está integrada o se da de manera general, sin materias separadas. Los países se ordenan por el nivel alto de este índice de autoconfianza en el aprendizaje de las Ciencias (SCS).

Tabla 2.1.8 Índice de autoconfianza en el aprendizaje de las Ciencias (SCS) **2º** ESO **TIMSS 2003 CIENCIAS**

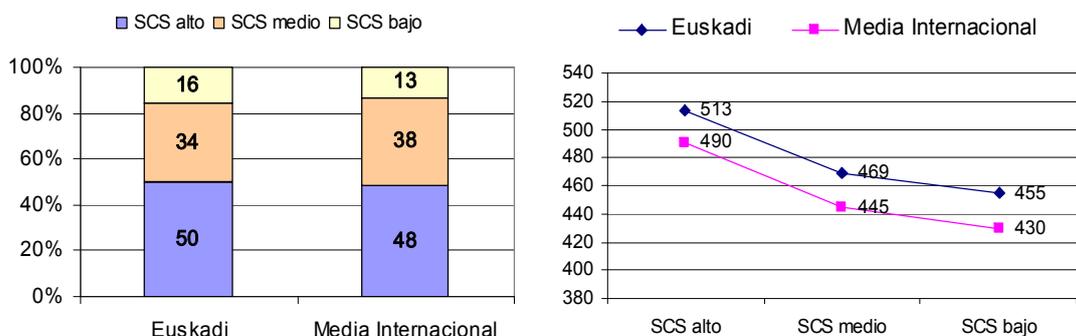
Índice de autoconfianza en el aprendizaje de las Ciencias (SCS)	Países	SCS alto		SCS medio		SCS bajo	
		Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos
Ciencia Integrada / General							
Índice basado en las respuestas del alumnado a las siguientes cuatro cuestiones acerca de la ciencia: 1) Normalmente voy bien en Ciencias (invertido); 2) Las Ciencias me resultan más difíciles que al resto de mis compañeros; 3) las Ciencias no son uno de mis puntos fuertes; 4) En Ciencias aprendo con rapidez (invertido). La media se logra teniendo en cuenta una escala de 4 puntos: 1. Muy de acuerdo; 2. De acuerdo; 3. En desacuerdo; 4. Muy en desacuerdo. El alumnado que esta en desacuerdo o muy de acuerdo en las cuatro preguntas se le asigna el nivel alto. El alumnado que esta en desacuerdo o muy en desacuerdo como media se le asigna el nivel bajo. A todo el resto del alumnado se le asigna el nivel intermedio.	Túnez	69 (1,1)	412 (2,0)	26 (0,9)	389 (3,4)	5 (0,4)	383 (5,0)
	Egipto	64 (1,1)	452 (3,3)	33 (1,0)	389 (4,4)	4 (0,3)	354 (8,9)
	Noruega	60 (1,3)	512 (2,2)	30 (0,9)	475 (2,5)	10 (0,7)	456 (4,5)
	Israel	59 (1,0)	515 (2,9)	31 (0,9)	458 (4,1)	9 (0,6)	452 (6,1)
	Escocia	59 (1,5)	539 (3,3)	28 (1,1)	481 (3,5)	14 (0,9)	459 (3,9)
	Arabia Saudí	58 (1,7)	418 (4,3)	36 (1,3)	378 (4,4)	6 (0,7)	366 (7,3)
	Jordania	57 (1,0)	503 (3,3)	36 (1,0)	447 (4,4)	6 (0,5)	434 (10,2)
	Italia	57 (1,1)	509 (3,2)	32 (1,0)	471 (4,1)	11 (0,6)	459 (5,2)
	Ghana	57 (1,4)	294 (6,1)	36 (1,2)	224 (6,2)	7 (0,6)	173 (11,7)
	Palestina	56 (1,1)	462 (3,3)	37 (0,9)	409 (3,8)	7 (0,5)	384 (6,5)
	Bahrein	56 (1,0)	456 (1,9)	36 (0,9)	419 (2,3)	8 (0,5)	413 (5,3)
	Estados Unidos	56 (0,9)	548 (3,4)	31 (0,7)	507 (3,4)	13 (0,6)	495 (3,4)
	Inglaterra	53 (1,5)	569 (4,9)	32 (1,3)	525 (5,2)	15 (0,9)	513 (6,3)
	Indiana, EEUU	53 (1,8)	554 (5,0)	31 (1,0)	512 (5,1)	16 (1,3)	495 (5,9)
	Ontario, Canadá	52 (1,5)	553 (2,8)	34 (1,1)	517 (2,9)	15 (1,0)	497 (4,7)
	Euskadi	50 (1,8)	513 (3,5)	34 (1,2)	469 (3,4)	16 (1,2)	455 (4,6)
	Quebec, Canadá	50 (1,7)	551 (3,4)	31 (1,1)	518 (3,7)	19 (1,2)	503 (3,2)
	Australia	49 (1,4)	550 (4,0)	34 (1,1)	513 (3,6)	17 (0,9)	499 (4,8)
	Marruecos	48 (1,6)	416 (2,9)	42 (1,7)	386 (3,5)	10 (0,9)	379 (6,9)
	Media Internacional	48 (0,2)	490 (0,8)	38 (0,2)	445 (0,9)	13 (0,1)	430 (1,2)
	Irán	47 (1,1)	473 (2,5)	45 (0,9)	438 (2,7)	8 (0,5)	429 (3,5)
	Botswana	46 (1,0)	391 (2,9)	44 (0,8)	353 (3,4)	10 (0,6)	337 (5,3)
	Chile	46 (1,0)	434 (3,0)	44 (0,7)	393 (3,4)	10 (0,6)	407 (4,9)
	Singapur	45 (0,8)	601 (4,4)	37 (0,6)	562 (4,9)	18 (0,6)	553 (5,0)
	Sudáfrica	45 (1,1)	282 (8,3)	46 (1,0)	215 (5,7)	9 (0,4)	207 (10,2)
	Filipinas	43 (1,1)	408 (6,1)	52 (0,9)	359 (5,5)	5 (0,4)	334 (10,3)
	Nueva Zelanda	41 (1,4)	548 (5,7)	41 (0,9)	509 (5,2)	19 (1,2)	489 (5,4)
	Malasia	38 (1,2)	530 (3,9)	48 (1,0)	500 (3,5)	14 (0,6)	496 (4,7)
Hong Kong	32 (1,1)	582 (3,3)	47 (0,8)	546 (3,6)	21 (1,0)	540 (2,9)	
China Taipei	28 (1,0)	616 (3,3)	38 (0,7)	560 (4,3)	34 (1,1)	548 (3,3)	
Corea	20 (0,7)	612 (2,2)	42 (0,7)	556 (2,0)	38 (0,9)	533 (2,1)	
Japón	20 (0,9)	595 (2,7)	46 (0,8)	551 (1,8)	34 (1,0)	529 (2,3)	

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Datos del Cuestionario del alumnado

En Euskadi hay un 50% de alumnado que muestra autoconfianza alta para el aprendizaje de las ciencias, un 34% media y un 16% baja. Estos resultados están en consonancia con los de la Media Internacional. Se observa también una asociación positiva entre un alto nivel de autoconfianza en el aprendizaje y el resultado de la evaluación que es significativa estadísticamente entre los tres niveles del índice. Tanto a nivel de Euskadi como a nivel internacional, siempre a mayor autoconfianza mayor resultado en la evaluación.

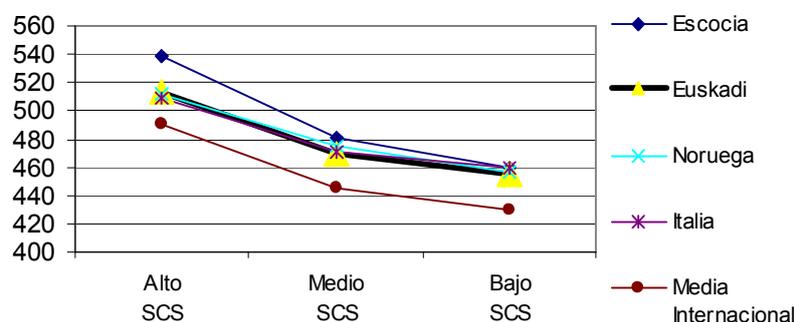
Figura 2.1.21. Distribución del alumnado y resultados en Ciencias según el índice de autoconfianza hacia las Ciencias (SCS)



Dentro de Euskadi todas las diferencias entre resultados son significativas, por lo que este índice se relaciona nitidamente con los resultados, tal y como sucedía con el índice paralelo en Matemáticas.

Respecto a los países de referencia donde se ha vuelto a sustituir Escocia por Bélgica (Flandes) debido a que no da Ciencia integrada. El comportamiento es similar, en todos ellos a mayor índice SCS mejor resultado en la evaluación.

Figura 2.1.22. Distribución del alumnado y resultados en Ciencias según el índice de autoconfianza hacia las Ciencias (SCS) en los países de referencia



- **Índice de valoración y aprecio hacia las Ciencias de la Naturaleza (SVS).**

La motivación del alumnado para aprender ciencias puede ser un factor importante en el éxito escolar y afectar a su futuro profesional. Para ello se crea un índice SVS basado en la valoración que el alumnado hace de las ciencias en torno a las siguientes preguntas:

- Me gustaría estudiar más Ciencias en el Centro.
- Me gusta estudiar Ciencias.
- Pienso que aprender Ciencias me ayudará en mi vida diaria.
- Necesito las Ciencias para aprender otras asignaturas.
- Necesito ir bien en Ciencias para hacer los estudios que yo deseo.
- Me gustaría tener un trabajo en el que necesite saber ciencias.
- Necesito ir bien en Ciencias para conseguir el trabajo que yo deseo.

El nivel alto del índice se asignó al alumnado que estaba muy de acuerdo o de acuerdo con estas siete preguntas, el nivel bajo se asignó al alumnado que estaba muy en desacuerdo o en desacuerdo con estas afirmaciones, y el nivel intermedio se asignó al resto de posibles respuestas.

Tabla 2.1.9 Índice de valoración y aprecio de las Ciencias por el alumnado (SVS) **2º ESO** **TIMSS 2003 CIENCIAS**

Índice de valoración y aprecio de las Ciencias por el alumnado (SVS)	Países	SVS alto		SVS medio		SVS bajo	
		Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos	Porcentaje de alumnado	Media Puntos
Ciencia Integrada / General							
Índice basado en las respuestas de los estudiantes a siete cuestiones acerca de la Ciencia: 1) Me gustaría estudiar más Ciencias en el colegio; 2) me gusta estudiar Ciencias; 3) Pienso que estudiar Ciencias me ayudara en mi vida diaria; 4) Necesito las Ciencias para aprender otras asignaturas; 5) Necesito ir bien en Ciencias para poder hacer los estudios que yo quiero; 6) Me gustaría tener un trabajo en el que se necesite saber Ciencias; 7) Necesito ir bien en Ciencias para conseguir el trabajo que yo quiero.	Botswana	85 (0,6)	379 (2,7)	13 (0,6)	315 (6,6)	2 (0,2)	~ ~
La media se logra teniendo en cuenta una escala de 4 puntos: 1. Muy de acuerdo; 2. De acuerdo; 3. En desacuerdo; 4. Muy en desacuerdo. El alumnado que esta de acuerdo o muy de acuerdo en las cuatro preguntas se le asigna el nivel alto. El alumnado que esta en desacuerdo o muy en desacuerdo como media se le asigna el nivel bajo. A todo el resto del alumnado se le asigna el nivel intermedio.	Jordania	83 (0,9)	484 (3,3)	15 (0,8)	450 (6,9)	3 (0,3)	450 (17,1)
	Egipto	83 (0,9)	438 (3,6)	16 (0,9)	384 (6,1)	1 (0,2)	~ ~
	Ghana	83 (1,1)	279 (5,5)	16 (1,0)	173 (8,4)	1 (0,2)	~ ~
	Túnez	80 (0,9)	406 (2,1)	16 (0,7)	400 (3,5)	4 (0,3)	396 (6,3)
	Palestina	80 (0,9)	448 (3,0)	17 (0,8)	395 (5,4)	3 (0,3)	385 (11,1)
	Marruecos	80 (1,3)	400 (3,0)	17 (1,2)	397 (4,8)	3 (0,4)	405 (11,0)
	Sudáfrica	76 (0,9)	242 (6,1)	19 (0,7)	246 (11,6)	5 (0,4)	270 (16,0)
	Filipinas	75 (0,9)	390 (5,8)	22 (0,9)	342 (7,2)	2 (0,2)	~ ~
	Malasia	73 (1,2)	520 (3,5)	25 (1,1)	488 (4,2)	2 (0,2)	~ ~
	Arabia Saudí	71 (1,1)	403 (4,1)	23 (0,8)	393 (4,7)	7 (0,6)	394 (7,9)
	Bahrein	70 (0,9)	442 (2,0)	23 (0,7)	433 (2,9)	7 (0,5)	431 (4,4)
	Singapur	62 (1,0)	599 (3,9)	33 (0,9)	551 (4,6)	6 (0,4)	505 (7,3)
	Irán	60 (1,1)	452 (2,7)	31 (0,7)	457 (2,6)	9 (0,5)	455 (3,7)
	Media Internacional	57 (0,2)	477 (0,8)	31 (0,2)	450 (1,0)	12 (0,1)	463 (1,6)
	Chile	53 (0,9)	409 (3,6)	34 (0,7)	414 (3,1)	13 (0,6)	427 (4,0)
	Ontario, Canadá	50 (1,5)	546 (3,0)	35 (1,1)	523 (2,8)	15 (0,9)	514 (4,4)
	Escocia	49 (1,0)	528 (3,5)	33 (0,9)	506 (3,8)	17 (0,9)	479 (5,0)
	Estados Unidos	47 (0,8)	543 (3,6)	37 (0,6)	520 (3,2)	16 (0,6)	503 (3,8)
	Indiana, EEUU	45 (1,7)	544 (5,4)	37 (1,1)	528 (4,9)	19 (1,4)	506 (4,7)
	Israel	42 (1,3)	499 (3,7)	32 (0,9)	489 (4,1)	26 (1,1)	480 (4,7)
	Nueva Zelanda	40 (1,5)	535 (6,5)	40 (1,1)	517 (5,0)	21 (1,0)	502 (4,4)
	Hong Kong	40 (0,9)	574 (3,1)	51 (0,8)	549 (3,3)	9 (0,5)	523 (4,9)
	Inglaterra	38 (1,5)	562 (6,3)	41 (1,1)	544 (5,0)	22 (1,4)	522 (4,8)
	Euskadi	36 (1,3)	495 (3,5)	36 (1,0)	493 (3,8)	27 (1,4)	476 (3,2)
	Australia	36 (1,2)	551 (3,7)	37 (1,0)	522 (4,1)	27 (1,4)	506 (5,0)
	Noruega	35 (1,2)	506 (3,4)	43 (0,8)	496 (2,5)	22 (1,0)	478 (2,7)
	Quebec, Canadá	30 (1,5)	550 (4,5)	48 (1,1)	528 (2,9)	23 (1,2)	514 (3,4)
	Italia	29 (0,9)	507 (4,0)	55 (0,8)	488 (3,5)	16 (0,7)	473 (4,2)
	China Taipei	26 (1,0)	600 (4,5)	49 (0,8)	571 (3,6)	25 (1,0)	544 (3,8)
	Corea	19 (0,7)	600 (2,1)	55 (0,7)	559 (1,8)	26 (0,8)	529 (2,6)
	Japón	17 (0,8)	586 (3,3)	56 (0,8)	555 (1,8)	27 (1,0)	526 (2,8)

Datos del Cuestionario del alumnado

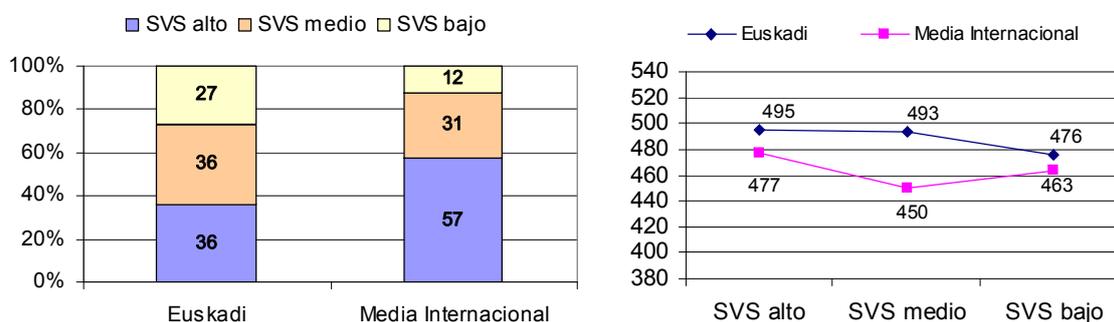
FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

En Euskadi el nivel alto de valoración de las Ciencias se corresponde con el 36% del alumnado, al igual que el intermedio. El nivel bajo del índice agrupa al 27% restante.

Estos porcentajes están bastante alejados de la media internacional en la que las opciones alto (57%) y bajo (12%) se diferencian bastante de las del alumnado vasco.

Euskadi ocupa la parte baja de la Tabla, lo que le sitúa por debajo de la Media Internacional al nivel de países desarrollados con un resultado en la evaluación elevado, que puede indicar que no hay correspondencia entre valoración y aprecio por las Ciencias y resultado en la evaluación. De hecho la relación no es lineal, sino curvilínea, debido a que países con muy alto aprecio y valoración tienen resultados bajos y aquellos con un alto resultado muestran alumnado poco entusiasmado por las Ciencias. Este poco aprecio y valoración por las Ciencias en los países desarrollados puede venir derivado de una alta exigencia y demanda en el currículo de Ciencias que provoca poco entusiasmo en el alumnado a pesar de sus buenos resultados.

Figura 2.1.23. Distribución del alumnado y resultados en Ciencias según el índice de valoración y aprecio hacia las Ciencias (SVS)



Este fenómeno es el mismo que el observado y descrito para las Matemáticas: el alumnado vasco tiene mayor autoconcepto en el aprendizaje de las Ciencias que valoración y aprecio por las mismas, por lo menos si se habla en términos comparativos.

En la comparación Ciencias-Matemáticas indicar que el alumnado muestra mayor valor y aprecio por las segundas que por las primeras.

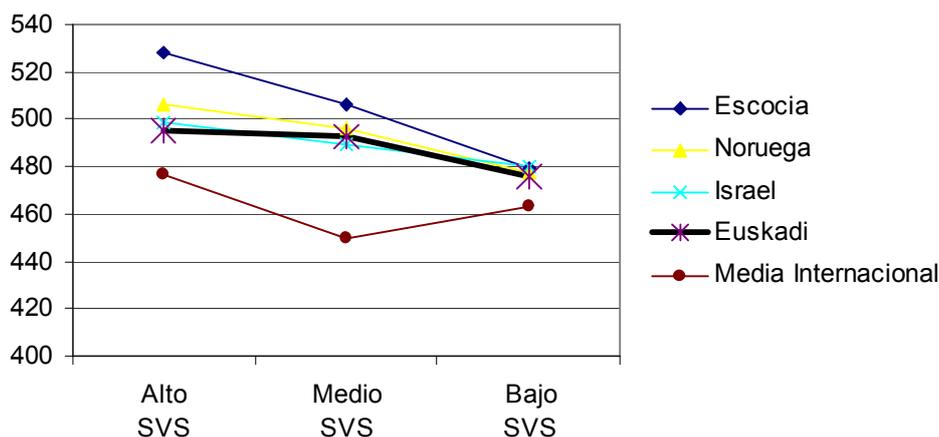
Con respecto a los resultados asociados a los niveles del índice, para Euskadi existen diferencias estadísticas entre los niveles alto (495) y medio (493) con respecto al nivel bajo (476), pero no entre los niveles alto y medio.

Para la Media Internacional, los resultados del nivel alto (477) son significativamente superiores a los del medio (450) y bajo (463), y los del nivel bajo superiores a los del medio.

En consecuencia, en Euskadi este índice presenta un comportamiento que tiene lógica educativa: hay una graduación o relación entre quienes mejor resultado obtienen y su valoración y aprecio de las Ciencias. Sin embargo, esta lógica no existe para la Media Internacional: la media de países con tendencias contrapuestas produce comportamientos no esperados como que el nivel bajo obtenga mejor resultado que el medio.

Si se analizan los resultados de los países de referencia se observa que su comportamiento es mucho más parecido al vasco que al de la Media Internacional. Incluso podría decirse que dichos resultados son más coherentes con la premisa de que el alumnado que más valora y aprecia las Ciencias es el que "debe" obtener los mayores resultados y el que menos, los menores. Todo ello puede observarse en la Figura 2.1.24:

Figura 2.1.24. Distribución del alumnado y resultados en Ciencias según el índice de valoración y aprecio hacia las Ciencias (SVS) en los países de referencia



- **Gusto hacia el aprendizaje de las Ciencias.**

En la Tabla 2.1.10 se indica el índice sobre el gusto que muestran los estudiantes hacia el aprendizaje de las Ciencias. En la Tabla se han incluido únicamente los países que siguen un currículo general o integrado entre los que se encuentra Euskadi.

Tabla 2.1.10 Tendencias en "Me gusta estudiar Ciencias" 2^o ESO TIMSS 2003 CIENCIAS

Países	Muy de acuerdo			Un poco de acuerdo			En desacuerdo		
	2003 Porcentaje de alumnado	1999 Porcentaje de alumnado	1995 Porcentaje de alumnado	2003 Porcentaje de alumnado	1999 Porcentaje de alumnado	1995 Porcentaje de alumnado	2003 Porcentaje de alumnado	1999 Porcentaje de alumnado	1995 Porcentaje de alumnado
Ciencia Integrada / General									
Botswana	72 (1,0)	**	**	17 (0,8)	**	**	11 (0,5)	**	**
Egipto	68 (1,1)	**	**	22 (0,9)	**	**	10 (0,5)	**	**
Túnez	66 (1,1)	51 (1,2) ↑	**	23 (0,7)	41 (0,9) ↓	**	10 (0,6)	8 (0,6) ↑	**
Ghana	65 (1,2)	**	**	21 (0,9)	**	**	13 (0,8)	**	**
Sudáfrica	64 (1,0)	54 (1,6) ↑	--	22 (0,8)	32 (1,2) ↓	--	15 (0,6)	14 (1,6)	--
Marruecos	63 (1,4)	--	**	23 (0,9)	--	**	14 (0,9)	--	**
Irán	59 (1,1)	50 (1,1) ↑	53 (1,4) ↑	28 (0,8)	42 (1,0) ↓	41 (1,3) ↓	13 (0,7)	8 (0,5) ↑	7 (0,7) ↑
Jordania	59 (1,4)	49 (1,6) ↑	**	28 (1,0)	39 (1,1) ↓	**	13 (0,8)	12 (0,9)	**
Palestina	59 (1,2)	**	**	27 (0,7)	**	**	14 (0,7)	**	**
Filipinas	54 (1,2)	52 (1,1)	**	35 (0,9)	42 (1,0) ↓	**	12 (0,8)	6 (0,5) ↑	**
Bahrein	54 (1,1)	**	**	30 (0,8)	**	**	17 (0,9)	**	**
Arabia Saudí	54 (1,7)	**	**	29 (1,2)	**	**	17 (1,0)	**	**
Chile	46 (1,1)	41 (1,2) ↑	**	32 (0,7)	47 (0,9) ↓	**	22 (0,8)	12 (0,7) ↑	**
Media Internacional	44 (0,2)	32 (0,2) ↑	23 (0,3) ↑	33 (0,2)	47 (0,2) ↓	49 (0,3) ↓	23 (0,2)	21 (0,2) ↑	28 (0,3) ↓
Malasia	42 (1,1)	43 (1,2)	**	44 (0,8)	51 (1,0) ↓	**	13 (0,8)	5 (0,5) ↑	**
Singapur	42 (0,9)	33 (1,1) ↑	31 (1,4) ↑	41 (0,7)	54 (0,9) ↓	59 (1,1) ↓	17 (0,6)	13 (1,1) ↑	10 (0,8) ↑
Noruega	38 (1,4)	**	21 (1,0) ↑	39 (0,9)	**	54 (1,1) ↓	23 (1,2)	**	25 (1,4)
Escocia	37 (1,0)	**	30 (1,2) ↑	37 (0,8)	**	51 (1,0) ↓	26 (1,0)	**	19 (1,1) ↑
Ontario, Canadá	36 (1,5)	23 (1,2) ↑	19 (1,1) ↑	38 (1,2)	50 (1,1) ↓	55 (1,2) ↓	26 (1,3)	27 (1,5)	26 (1,5)
Estados Unidos	35 (0,8)	25 (0,8) ↑	24 (1,0) ↑	37 (0,6)	50 (0,8) ↓	50 (0,8) ↓	27 (0,9)	25 (0,8)	27 (1,2)
Indiana, EEUU	34 (1,7)	24 (1,7) ↑	**	36 (1,1)	50 (1,5) ↓	**	31 (1,7)	26 (1,8) ↑	**
Israel	34 (1,4)	28 (1,2) ↑	--	30 (0,9)	42 (1,0) ↓	--	36 (1,3)	30 (1,3) ↑	--
Nueva Zelanda	33 (1,5)	22 (1,0) ↑	21 (1,1) ↑	38 (1,3)	50 (0,9) ↓	51 (0,9) ↓	29 (1,3)	27 (1,2)	29 (1,1)
Australia	29 (1,2)	--	16 (0,6) ↑	38 (0,9)	--	50 (0,9) ↓	33 (1,2)	--	35 (0,9)
Inglaterra	28 (1,4)	29 (1,1)	27 (1,3)	41 (1,1)	56 (1,0) ↓	55 (1,4) ↓	32 (1,5)	15 (0,8) ↑	18 (1,1) ↑
Euskadi	26 (1,6)	**	**	33 (1,1)	**	**	41 (1,9)	**	**
Italia	23 (0,9)	22 (1,0)	--	50 (1,0)	52 (0,9)	--	27 (1,0)	26 (1,1)	--
Quebec, Canadá	23 (1,3)	14 (1,5) ↑	19 (1,6) ↑	41 (1,0)	41 (4,4)	47 (2,9)	36 (1,7)	45 (5,3)	34 (3,0)
Hong Kong	21 (0,8)	17 (0,7) ↑	15 (0,8) ↑	48 (1,0)	56 (0,9) ↓	53 (1,0) ↓	31 (1,1)	27 (1,2) ↑	32 (1,3)
Japón	19 (1,0)	8 (0,4) ↑	8 (0,5) ↑	40 (0,8)	42 (1,2)	45 (1,0) ↓	41 (1,4)	49 (1,3) ↓	47 (1,2) ↓
China Taipei	16 (0,8)	18 (0,7)	**	34 (0,8)	53 (0,7) ↓	**	49 (1,2)	29 (0,9) ↑	**
Corea	9 (0,5)	5 (0,4) ↑	6 (0,5) ↑	29 (0,8)	28 (0,9)	34 (1,1) ↓	62 (0,9)	67 (1,1) ↓	60 (1,3)

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

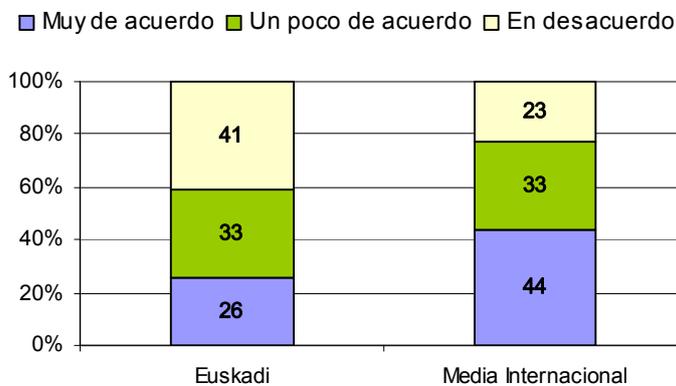
↑ 2003 más alto significativamente ↓ 2003 más bajo significativamente

Datos del Cuestionario del alumnado

En los países que han participado en anteriores ediciones de TIMSS se puede observar la tendencia existente, que en la media internacional ha ido incrementándose del estudio del 1995 (23%) al del 1999 (32%) y al actual 2003 (44%).

A continuación se representan los porcentajes de los tres niveles de este índice para Euskadi y la Media Internacional:

Figura 2.1.25. Distribución del alumnado según el gusto por las Ciencias



En el caso vasco, el porcentaje de alumnado al que le gusta estudiar Ciencias no es muy elevado (26%), siendo significativamente inferior a aquel al que le disgusta estudiar Ciencias (41%) . A su vez, el 33% correspondiente al valor medio es estadísticamente superior al 26% del valor bajo.

La comparación Ciencias-Matemáticas indica que el alumnado muestra menor gusto hacia las Matemáticas que a las Ciencias.

Para el caso internacional la tendencia que se observa es la contraria: hay un mayor porcentaje de alumnado al que le gusta estudiar Ciencias (44%) que al que le desagrada (23%).

Si observamos el porcentaje de alumnado al que le desagrada estudiar Ciencias, Euskadi está entre los que tienen porcentajes más elevados, al nivel de China Taipei, Japón, Israel y Québec. Aún con todo, este desagrado es menor que el expresado por los estudiantes para las Matemáticas. Como en el caso del índice de autoconfianza y en el de valoración y aprecio por las Ciencias, ahora también se comprueba que las Ciencias gustan algo más que las Matemáticas a los alumnos y alumnas vascas.

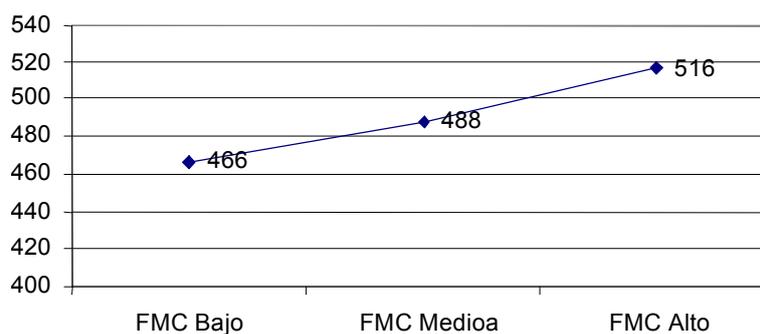
Esta falta de gusto por el estudio de las Ciencias y de las Matemáticas parece ser una constante para los países más desarrollados. Por el contrario, aquellos otros menos desarrollados son los que más aprecian el estudio de la Ciencia, independientemente del resultado logrado.

Dada la relación relativa entre estos factores - índice de autoconfianza, aprecio y valoración y gusto por las Ciencias - y el resultado en la evaluación merece resaltar la importancia en el aprendizaje de las Ciencias de estos factores de inteligencia motivacional o emocional.

De hecho la agrupación de estos tres índices en un factor de aspectos de autoconfianza y motivación (FMC) para el aprendizaje de las Ciencias que agrupe a los tres en tres niveles alto, medio y bajo produce una significativa entre ellos que resalta su importancia.

	% Alumnado	Media
FMC Alto	24,5	516
FMC Medio	49,8	488
FMC Bajo	25,6	466

Figura 2.1.26. Factor de aspectos de autoconfianza y motivación hacia el aprendizaje de las Ciencias (FMC)



CONCLUSIONES

En el Primer Informe de Resultados se citaban algunas de las características más importantes del sistema educativo vasco. Estas conclusiones giraban alrededor de la equidad, la excelencia y la calidad, cualidades que se consideran desde la evaluación e investigación como definitorias de los sistemas educativos.

Las formas en las que puede visualizarse esta mayor equidad son las de unas menores pendientes de las rectas que unen los resultados de los diferentes niveles de un índice o la diferencia entre los mayores y los menores resultados.

La comprobación de que los resultados globales del alumnado vasco son mayores que los de la media Internacional se traduce en mayores resultados para los niveles de los índices. De esta forma, es inusual encontrar índices en los que el resultado internacional supere numéricamente al vasco y no existe uno sólo de ellos en el que los resultados de la Media Internacional sean significativamente superiores a los de Euskadi

Desde estas premisas se analizarán las conclusiones referidas al alumnado en estas conclusiones de la evaluación TIMSS.:

Características del alumnado

Resultados por sexos

Los chicos obtienen mejor resultado que las chicas en Ciencias.

Repetición de curso

El resultado obtenido es mucho menor en el alumnado que ha repetido curso. Frente a las diferencias entre el alumnado que repite y que no repite, el hecho de repetir uno o dos cursos tiene una importancia menor y marca menos diferencias de resultado. Sin embargo sí hay grandes diferencias entre los resultados de chicos y chicas repetidoras.

Hay un porcentaje considerable de alumnado que se podría considerar que ha superado de prueba TIMSS y que, sin embargo, ha repetido curso, lo que puede indicar que para el alumnado repetidor chico la repetición es beneficiosa; también un porcentaje del alumnado repetidor no consigue superar la media de la prueba indicando que las medidas puestas en practica para ello no se pueden considerar efectivas.

Lengua de la prueba

El realizar la prueba en la lengua que con más frecuencia se utilice en casa hace que los resultados de la evaluación no se vean determinados por este factor en relación con la lengua en que se recibe la enseñanza. Este factor es determinante para los países bilingües como el vasco.

Mayores estudios de la familia

Los estudios de los padres sólo influyen cuando son muy altos (Universitarios) o muy bajos (primarios). Los resultados del alumnado vasco en Ciencias y del de TIMSS cuyos padres culminaron la Educación Universitaria son similares. Sin embargo, difieren a medida que el nivel de estudios disminuye y son significativamente favorables para el alumnado vasco a partir del Bachillerato.

Es de resaltar que el alumnado cuyos padres sólo tienen estudios primarios obtiene un nivel de resultado muy superior al de la Media Internacional.

Posesiones en el hogar

El numero de libros en casa sólo influye a partir de tener más de 100 libros ya que entonces es cuando hace que la nota se eleve por encima de la media de Ciencias. En los resultados asociados a cada uno de los grupos en los que se ha clasificado la posesión de libros, Euskadi presenta un comportamiento muy similar al de la Media Internacional y de alguna forma atípico ya que en algunos casos los resultados del alumnado de TIMSS son mayores que los del alumnado vasco, aunque en ningún caso esta diferencia es significativa.

Disponer de ordenador y mesa de estudio personal muestra claramente un resultado mejor frente al escaso sector del alumnado que no dispone de estos recursos.

Utilización del ordenador

Utilizar el ordenador en casa y en el centro también hace que el resultado de la evaluación sea superior, siendo más determinante usarlo en casa.

Deberes para casa

El alumnado percibe que el profesorado de Ciencias le pone bastantes menos deberes que el de Matemáticas para casa.

Aun con todo, la realización excesiva de deberes en casa no favorece el resultado de la evaluación, seguramente debido a que cuando el resultado es menor se mandan más deberes. La menor realización de deberes no implica menor resultado en la evaluación, tal y como se deduce del análisis de los resultados del índice que mide la cantidad de deberes.

Creencias, actitudes y expectativas del alumnado

Expectativas de estudio del alumnado

La mitad del alumnado vasco del 2º curso de la ESO se inclina por realizar Estudios Universitarios, mientras que un porcentaje comparativamente alto (33%) no sabe qué hará. Euskadi ocupa un lugar intermedio entre los países de referencia en el porcentaje de alumnado que aspira a realizar este tipo de estudios.

El tener expectativas de acabar estudios universitarios, tanto si alguno de los padres los ha realizado como si no, favorece el resultado.

Este índice se comporta como el de mayores estudios de la familia y como el de expectativas de estudio en Matemáticas.

Autoconfianza para el aprendizaje de las Ciencias

La mitad del alumnado vasco presenta un alto índice de autoconfianza en el aprendizaje de las Ciencias, y uno de cada tres estudiantes un valor medio en el índice. La autoconfianza en el aprendizaje de las Ciencias es mayor que en las Matemáticas.

Este índice se relaciona claramente con el resultado en Ciencias, tanto en Euskadi como en la Media Internacional, por lo que es un buen indicador de los resultados.

Valoración y aprecio por las Ciencias

Tal y como sucede con las Matemáticas, comparativamente con la Media Internacional la valoración y el aprecio de los estudiantes vascos por las Ciencias son bajas, al igual que el gusto por este área de conocimiento, lo cual a pesar de ser una constante en los países más desarrollados, no debe evitar someter a reflexión la motivación como factor muy importante para el logro de buenos resultados.

La baja valoración y aprecio por el estudio de las Ciencias es un indicador de menores resultados en la evaluación.

2.2. El currículum de las Ciencias de la Naturaleza en TIMSS 2003

En este capítulo se describirá el currículum de Ciencias desde las dos perspectivas que se han utilizado en Matemáticas y que resultan ser complementarias: las descripciones sobre el mismo realizadas por el Coordinador Nacional de la prueba (el currículum pretendido) y las realizadas por el profesorado de Ciencias (currículum aplicado).

Con la excepción de las informaciones que dan origen a la Tabla 2.2.2 y que son proporcionadas por el profesorado, el resto de las informaciones son obtenidas del cuestionario completado por los coordinadores nacionales de la prueba.

Por medio de la información sobre el currículum pretendido, cada país relata sus intenciones, contenidos, orientaciones metodológicas y criterios de evaluación. Este currículum pretendido es la referencia para el profesorado aunque, como siempre sucede, no coincide con exactitud con el currículum que el profesorado aplica en las aulas. En función de parámetros diversos y creencias personales o generales, de lo que cada profesor o profesora piensa que es importante en Ciencias, y también en función del alumnado al que este currículum se enseña, cada miembro del profesorado

determina individual o colectivamente el tipo de Ciencia que debe impartir y el currículo que más se acomoda para sus pretensiones.

La investigación ya ha puesto en evidencia que las diferencias entre el currículo prescrito en documentos, ejemplificaciones, textos, etc. y el que cada profesor pone en práctica, incluso en países muy centralistas y con mucho control administrativo, difiere considerablemente.

La evaluación TIMSS además mide el currículo obtenido, es decir los aprendizajes realizados por el alumnado, de tal forma que este es el tercer pilar que acompaña al currículo pretendido y al currículo aplicado. Este currículo obtenido se mide mediante la prueba que el alumnado realiza en la evaluación.

Dado que la información puede ser muy exhaustiva, se resumirá la más significativa para entender las diferencias en la evaluación y las tendencias generales.

- **Algunas características generales del currículo pretendido**

El currículo de las Ciencias para la Educación Secundaria Obligatoria comenzó a aplicarse en Euskadi en 1994, mediante la publicación del Decreto de Desarrollo Curricular por parte del Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco. Este Decreto concretaba los Objetivos Generales, los Bloques de Contenido, los Criterios de Evaluación, las Orientaciones Didácticas y las Orientaciones Específicas, los Criterios de Evaluación, así como el horario mínimo para cada área de enseñanza.

La primera diferencia entre los países radica en el ofrecimiento de un currículo integrado (general) de Ciencias o por áreas separadas para el curso 2º de la ESO. Aunque la mayoría de los países europeos se decantan por áreas separadas o combinadas (en algunos casos Física y Química, y Biología y Geología van juntas), la tendencia general en TIMSS es la de Ciencia general o integrada. En Euskadi también se imparte la Ciencia de una manera integrada. Sin embargo, a pesar de que esta disposición oficial en Euskadi, otra cuestión es que el profesorado aplique el currículo en una secuencia que se asimile a Ciencia por áreas.

Con respecto a los países de referencia solamente Bélgica (Flandes) sigue un currículo donde las áreas se enseñan separadamente, en concreto en Biología, Física y Ciencias de la Tierra.

La mayoría de los países tienen un currículo a nivel nacional. Sin embargo, en cada vez más países la concreción se hace a nivel regional. Las decisiones centralizadas tratan de uniformar y dar coherencia al currículo y las menos centralizadas tienen en cuenta al centro y al profesorado para adecuar con más flexibilidad a las necesidades del alumnado. Solamente en Bélgica (Flandes), Québec, Ontario, Indiana y Euskadi desarrollan sus competencias a diferentes niveles.

Para dar una idea de la variabilidad del currículo en los diferentes países, indicar que en más de la mitad de ellos hacia cinco años o menos que se había implantado un nuevo currículo y este ya estaba en revisión.

El currículo vasco de Ciencias fue fijado en 1994, como el de Matemáticas, y es revisado periódicamente mediante las adaptaciones correspondientes.

Otra característica común es la realización de exámenes generales externos al centro para el control de la implementación del currículo en diferentes niveles, lo que no sucede en Euskadi. En el caso de Ciencias a siete de los ocho países que no realizaban este tipo de exámenes generales en Matemáticas (el octavo país es Filipinas) se añaden otros cinco: Serbia, Singapur, Eslovenia, Indiana y Québec.

- **Seguimiento de la puesta en práctica del currículo**

Los métodos más usados en el seguimiento en la puesta en práctica del currículo se indican en la siguiente tabla.

	Países	Euskadi
Guías didácticas	47	Sí
Directivas o recomendaciones generales	40	Sí
Sistema de inspección escolar o de auditorías	38	Sí
Libros de texto recomendados u obligatorios	38	No
Evaluación del currículo durante o después de su puesta en práctica	35	No
Uso de actividades de enseñanza (ejemplificaciones, unidades didácticas) recomendadas	33	No
Evaluación nacional basada en muestras de alumnado	21	Si

Un método adicional suele ser la formación inicial o permanente al profesorado acerca del nuevo currículo o los cambios introducidos.

Tal y como sucede en Matemáticas, Euskadi pone en práctica cuatro de las siete actividades estudiadas por TIMSS: "Guía pedagógica o didáctica", "Notas y directrices del Ministerio –Departamento de Educación–", "Evaluaciones nacionales basadas en muestras de alumnado" y un "Sistema de inspección ocular o auditorías".

- **Porcentaje del tiempo de educacional que se prevé dedicar a las Ciencias**

La Tabla 2.2.1 nos muestra el tiempo prescrito para la enseñanza de las Ciencias en los diferentes niveles de enseñanza lo que puede dar una idea del tiempo total acumulado durante la Enseñanza Obligatoria hasta este nivel.

El modelo general es el incremento del número de horas dedicadas de ciclo en ciclo en Enseñanza Primaria en la medida que decrece el de Matemáticas. El mayor incremento se produce al comenzar el primer ciclo de la ESO.

Los rangos van por termino medio desde el 5% al 25% en Educación Primaria y de 7% al 30% en el primer ciclo de Secundaria.

En Euskadi este porcentaje en 2º de la ESO es del 6,5%, se encuentra entre los menores de la Tabla. Uno de los países de referencia, Bélgica (Flandes) no declara porcentaje, mientras que los demás tienen todos porcentajes mayores que Euskadi.

Como ya explicó en el caso de la Matemáticas, es necesario complementar esta dato con el proporcionado por el profesorado de Ciencias y los directores de los centros sobre el número de horas de Ciencias y la proporción que las mismas representan sobre el total de horas de enseñanza del 2º curso de la ESO.

Países	Porcentaje del Total de tiempo de enseñanza dedicada a enseñar Ciencias				2° ESO
	2° Primaria	4° Primaria	6° Primaria	2° ESO	
Armenia	j	-	1 hora a la semana	5 horas a la semana	Biología, Química, Física, Ciencias de la Tierra 2 horas cada una a la semana
Australia	j	-	j	-	j
Bahrein	-	10	10	10	13
Bélgica (Flandes)	5	10	15	j	-
Botswana	12	8	10	10	13
Bulgaria	5	6	12		Biología 5.8; Química 5.8; Física 5.8; Ciencias de la Tierra 5.8
Chile	8	10	10	10	7
China Taipei	12	12	12	12	Física/Química 12
Chipre	5	5	5	5	Química 2.8; Física 5.7; Ciencias de la Tierra 5.7
Egipto	-	9	11	11	11
Inglaterra	j	-	j	-	j
Estonia	-	9	8		Biología 5.2; Química 6.25; Física 6.25; Geografía 5.2
Ghana	-	13	13	13	10
Hong Kong	5	5	5	5	10-15
Hungría	5	9	8		Biología 5.4; Química 5.5; Física 5.4; Ciencias de la Tierra 5.4
Indonesia	-	20	20	20	Biología 7.5; Física 7.5
Irán	11	11	14.3	14.3	14.3
Israel	-	10	-	-	10.3
Italia	10	15	20	20	20
Japón	j	10	10	10	11
Jordania	10	12	12	12	15
Corea	-	10.3	9.3	9.3	11.8
Letonia	8	7	6	6	17
Libano	-	15	15	15	Ciencias de la Vida y de la Tierra 5; Química 5; Física 5
Lituania	20	20	10	10	Biología 4; Química 8; Física 8; Geografía 8
Macedonia	-	10	6.5	6.5	Biología 7.6; Química 7.6; Física 7.6; Geografía 7.6
Malasia	-	13	13	13	13
Moldavia	4.3	4	14	14	25
Marruecos	6	6	6	6	14
Holanda	j	-	j	-	j
Nueva Zelanda	j	-	j	-	j
Noruega	5	5	8	8	10
Palestina	13	10	14	14	Higiene y Medioambiente 5.6; Tecnología y Ciencias Aplicadas 5.6
Filipinas	j	-	-	-	Biología 20

j País que informa que el currículo nacional no especifica el porcentaje del tiempo total de enseñanza dedicado a enseñar ciencias

Fuente: IEA Evaluación Internacional de Ciencias y Matemáticas (TIMSS) 2003

Datos suministrados por el Coordinador Nacional

Países	Porcentaje del Total de tiempo de enseñanza dedicada a enseñar Ciencias				TIMSS 2003 CIENCIAS
	2º Primaria	4º Primaria	6º Primaria	2º ESO	
Rumania	-	5-9	12-14	Biología 3-7; Química 7; Física 7; Geografía 7	j País que informa que el currículum nacional no especifica el porcentaje del tiempo total de enseñanza dedicado a enseñar ciencias
Rusia	5	5	14	Biología 6.25; Química 6.25; Física 6.25; Geografía 6.25	
Arabia Saudí	7	7	10	12	
Escocia	5	5	5	10	
Serbia	-	10	24	Biología 8; Química 8; Física 8; Geografía 8	
Singapur	-	8	10	14	
Eslovaquia	-	Biología y Ciencias medioambientales 7.1; Química 7.1; Física 7.1; Ciencias de la Tierra 7.1	Biología y Ciencias medioambientales 7.1; Química 7.1; Física 7.1; Ciencias de la Tierra 7.1	Biología y Ciencias medioambientales 7.1; Química 7.1; Física 7.1; Ciencias de la Tierra 7.1	
Eslovenia	9	13	6	Biología 5; Química 7; Física 7	
Sudáfrica	-	15	15	15	
Suecia	-	12	12	12	
Syrian Arab Republic	-	15	15	20	
Túnez	10	5	7	8	
Estados Unidos	j -	j -	j -	j -	
Yemen	6,8	-	-	-	
Euskadi	-	5	5	6,6	
Indiana, EEUU	150 min/sem	180 min/sem	180 min/sem	200 min/sem	
Ontario, Canadá	j -	j -	j -	j -	
Quebec, Canadá	j -	-	-	11	

Datos suministrados por el Coordinador Nacional

Fuente: IEA Evaluación Internacional de Ciencias y Matemáticas (TIMSS) 2003

Nota: El porcentaje de tiempo dedicado en Euskadi a las Ciencias de la Naturaleza en 2º de Educación Primaria es de un 5%.

- **El currículo pretendido para los estudiantes con diversos niveles de capacidad.**

La oferta de un currículo diferenciado que en función de las capacidades del alumnado es tratado de forma diferente en cada país. La mayoría de ellos (39 países, incluido Euskadi) no realizan agrupaciones diferentes de estudiantes según los niveles de conocimiento de estos. Nueve países, a pesar de tener el mismo currículo, abordan las diferentes en agrupaciones con diferentes niveles de concreción. Y solamente cuatro países –Bélgica (Flandes), Holanda, Rusia y Singapur– tienen diferente currículo para el alumnado en función de sus capacidades.

- **Contenidos que se enseñan en los centros. Currículo aplicado**

En la Tabla 2.2.2 aparece el porcentaje de alumnado cuyo profesorado indica que el contenido “Se ha enseñado este año”⁶, “Se ha enseñado el año anterior” o “No enseñado todavía o solamente introducido”. Por tanto, la Tabla indica los contenidos enseñados en el 1º ciclo de la ESO.

⁶ El momento del curso en el que se realizó la evaluación TIMSS 2003 se correspondía con el final del curso, ya que se hizo en mayo. En consecuencia los contenidos enseñados el año anterior son los correspondientes al primer curso de la ESO.

Países	Porcentaje medio de alumnado al que se le ha enseñado los temas de Ciencias de TIMSS					
	Todos (44 temas)	Biología (12 temas)	Química (8 temas)	Física (10 temas)	Geología (11 temas)	Ciencias medioambientales (3 temas)
Macedonia	98 (0,3)	97 (0,6)	98 (1,3)	98 (0,6)	92 (1,6)	--
Rumania	96 (0,4)	96 (0,7)	95 (1,0)	96 (1,3)	95 (1,2)	--
Serbia	96 (0,6)	94 (1,2)	95 (1,5)	95 (1,1)	94 (1,9)	--
Egipto	92 (0,9)	92 (0,9)	96 (1,0)	93 (1,1)	89 (1,3)	84 (2,0)
Armenia	90 (0,7)	71 (2,1)	97 (1,2)	89 (1,0)	96 (2,5)	--
Bulgaria	88 (0,9)	81 (1,6)	81 (1,8)	95 (1,1)	94 (0,9)	--
India, EEUU	84 (1,6)	89 (2,4)	79 (3,3)	78 (3,0)	89 (3,1)	80 (4,6)
Irán	84 (1,0)	80 (1,3)	88 (1,1)	90 (1,3)	80 (1,5)	76 (2,6)
Hungría	84 (0,7)	83 (1,1)	97 (0,8)	81 (1,0)	71 (2,3)	--
Eslovaquia	81 (0,8)	82 (1,8)	75 (1,4)	77 (0,7)	90 (1,7)	--
Moldavia	80 (1,4)	68 (3,6)	94 (1,4)	77 (2,0)	79 (3,4)	x x
Estados Unidos	79 (1,2)	86 (1,7)	73 (2,3)	70 (1,9)	86 (1,5)	69 (3,0)
Chile	79 (1,1)	90 (1,1)	84 (1,8)	66 (2,0)	74 (1,9)	79 (2,6)
China Taipei	78 (1,0)	--	90 (0,7)	68 (1,4)	--	--
Italia	77 (1,0)	91 (0,8)	80 (1,7)	68 (1,8)	74 (1,7)	59 (2,9)
Indonesia	75 (0,7)	72 (1,1)	--	79 (0,8)	--	--
Jordania	75 (1,5)	75 (2,3)	77 (1,9)	87 (1,5)	66 (2,1)	63 (2,9)
Líbano	73 (1,5)	74 (2,0)	88 (1,4)	83 (1,5)	51 (3,5)	60 (3,9)
Estonia	73 (0,9)	61 (1,4)	84 (1,3)	54 (1,5)	95 (0,7)	--
Ontario, Canadá	72 (1,3)	75 (1,9)	60 (2,2)	72 (2,2)	76 (2,6)	74 (3,9)
Arabia Saudí	70 (1,6)	73 (1,9)	63 (2,5)	65 (2,5)	77 (1,8)	68 (3,7)
Lituania	70 (0,8)	68 (2,1)	67 (1,6)	47 (2,1)	95 (1,0)	--
Palestina	68 (1,4)	68 (1,6)	73 (1,7)	81 (1,5)	61 (2,1)	42 (3,5)
Euskadi	68 (1,5)	68 (1,9)	54 (2,8)	68 (2,8)	82 (2,2)	70 (4,0)
Eslovenia	67 (0,8)	77 (1,2)	78 (1,5)	44 (1,6)	--	--
Media Internacional	67 (0,2)	70 (0,3)	70 (0,3)	68 (0,3)	61 (0,3)	49 (0,6)
Malasia	64 (1,1)	78 (0,9)	81 (1,6)	74 (1,3)	25 (2,1)	67 (3,0)
Letonia	64 (1,4)	65 (2,6)	x x	62 (2,2)	--	--
Suecia	63 (1,2)	66 (1,6)	70 (1,4)	64 (1,6)	x x	35 (3,4)
Filipinas	63 (1,8)	88 (1,5)	38 (3,7)	30 (3,2)	77 (3,2)	89 (2,9)
Escocia	61 (1,2)	64 (1,5)	75 (1,3)	70 (1,6)	42 (2,4)	41 (2,8)
Holanda	58 (1,5)	73 (1,8)	33 (2,4)	52 (1,9)	59 (2,5)	--
Singapur	58 (1,0)	67 (1,1)	75 (1,6)	77 (1,1)	17 (1,5)	48 (2,4)
Chipre	56 (0,4)	--	46 (0,5)	49 (0,4)	77 (0,8)	--
Israel	56 (1,5)	49 (2,0)	76 (1,9)	59 (1,4)	45 (3,4)	39 (4,0)
Bahrein	55 (0,8)	64 (0,9)	70 (1,3)	90 (1,2)	12 (1,4)	12 (1,6)
Corea	54 (1,7)	49 (1,7)	44 (2,1)	68 (2,2)	64 (2,5)	23 (2,7)
Hong Kong	53 (1,3)	63 (1,8)	59 (2,2)	70 (1,7)	21 (1,6)	51 (3,9)
Japón	52 (0,7)	39 (1,1)	80 (1,6)	68 (1,1)	46 (1,2)	1 (0,7)
Quebec, Canadá	52 (1,3)	42 (2,3)	50 (1,8)	34 (1,8)	78 (2,1)	71 (3,6)
Australia	52 (1,3)	51 (1,7)	58 (1,5)	50 (1,6)	53 (2,2)	37 (3,3)
Sudáfrica	49 (2,2)	57 (2,4)	54 (2,5)	46 (2,5)	37 (3,3)	63 (3,4)
Bélgica (Flandes)	48 (1,3)	70 (1,5)	--	25 (1,6)	24 (1,7)	--
Ghana	48 (1,3)	55 (1,5)	64 (1,6)	44 (1,6)	32 (2,3)	49 (3,5)
Nueva Zelanda	45 (1,5)	46 (2,3)	59 (2,4)	48 (1,7)	36 (2,1)	30 (3,6)
Noruega	45 (1,3)	41 (2,0)	39 (2,1)	33 (1,4)	68 (2,0)	32 (3,4)
Túnez	32 (1,4)	66 (1,3)	14 (2,1)	11 (1,8)	27 (1,7)	31 (3,2)
Botswana	28 (0,9)	41 (1,6)	15 (1,3)	37 (1,2)	16 (1,2)	23 (2,1)
Marruecos	x x	55 (2,6)	67 (3,0)	61 (3,4)	31 (2,7)	--
Inglaterra	x x	x x	x x	93 (1,2)	x x	x x
Rusia	--	--	--	--	--	--
Syrian Arab Republic	--	--	--	--	--	--

Datos suministrados por el profesorado en la fecha de la evaluación

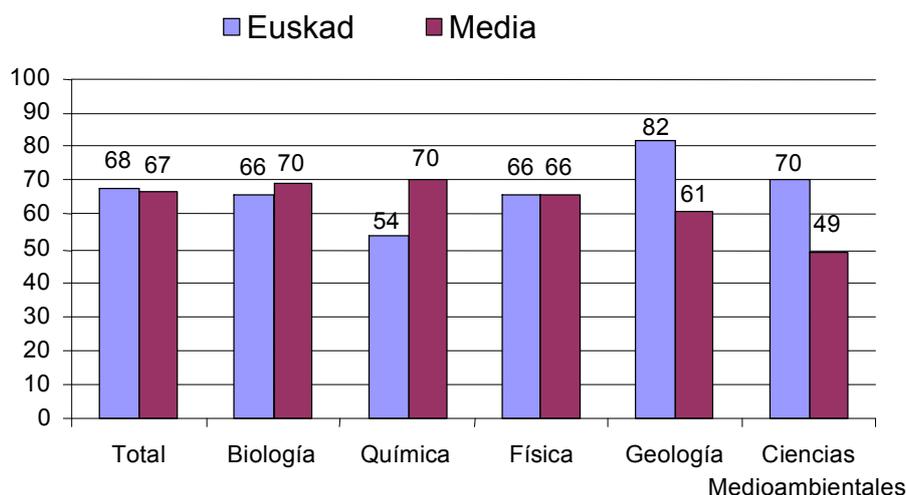
Fuente: IEA Evaluación Internacional de Ciencias y Matemáticas (TIMSS) 2003

La Media Internacional, en la que el nivel de respuesta del profesorado es muy desigual, da un 67% de contenidos de Ciencias enseñados, 70% en Biología y Química, más del 60% en Física y Geología, y alrededor del 50% en Ciencias Medioambientales.

En Euskadi el porcentaje de Geología (82%) es significativamente superior a los demás. Sin embargo los porcentajes de Ciencias Medioambientales (70%) y de Física y Biología (66% cada una) son estadísticamente iguales. Estos, a su vez, son significativamente superiores al del Química (54%).

La comparación entre Euskadi y la Media Internacional se refleja en la siguiente Figura:

Figura 2.2.1. Distribución del currículo aplicado para las áreas de Ciencias



- Geología y Ciencias Medioambientales siguen un criterio lógico. A pesar de que las diferencias de porcentajes entre Euskadi y la Media Internacional son muy similares para ambas áreas, el resultado de Geología es mayor que el de Ciencias Medioambientales.
- Biología, Química y Física no siguen el criterio observado en Geología y en Ciencias Medioambientales. El resultado de Química podría tener alguna explicación en el hecho de que hay una diferencia significativa de 16% a favor de la Media Internacional en el porcentaje de currículo aplicado mientras que los resultados son estadísticamente iguales. Algo similar sucede para Biología y Física, aunque en este caso mientras el porcentaje de currículum aplicado es estadísticamente semejante entre Euskadi y la Media Internacional, los resultados vascos son significativamente mayores que los de TIMSS.

Complementariamente, TIMSS 2003 informa sobre el currículo aplicado específicamente para cada área y además para cada contenido específico dentro de dicho área. Dado que en muchos casos el diseño del currículo (lo que se pretende que aprendan), su implantación (lo que realmente se imparte) y la secuenciación (cuándo y en qué orden se imparte) varía, es muy difícil hacer comparaciones que no sean más que descriptivas. Un análisis más exhaustivo puede ser necesario al analizar casos concretos en función de resultados en las diferentes áreas.

En Euskadi se observan diferencias resaltables respecto a la Media Internacional en las siguientes áreas y contenidos científicos:

En Biología en "Transmisión de enfermedades infecciosas", en Química en "Propiedades de las disoluciones", "Propiedades de ácidos y bases", "Cambio químico", "Necesidad del oxígeno para las reacciones de oxidación" y "Clasificación de reacciones químicas", en Física, en "Propiedades y comportamiento de la luz y el sonido". La mayor diferencia se da en Química, lo que podría explicar el resultado en esta área.

CONCLUSIONES

Determinación del currículo en Euskadi

El currículo de las Ciencias para la Educación Secundaria Obligatoria comenzó a aplicarse en Euskadi en 1994, mediante la publicación del Decreto de Desarrollo Curricular por parte del Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco. Este Decreto concretaba los Objetivos Generales, los Bloques de Contenido, los Criterios de Evaluación, las Orientaciones Didácticas y las Orientaciones Específicas, los Criterios de Evaluación, así como el horario mínimo para cada área de enseñanza.

Aunque la mayoría de los países europeos se decantan por áreas separadas o combinadas (en algunos casos Física y Química, y Biología y Geología van juntas), la tendencia general en TIMSS es la de Ciencia general o integrada como en Euskadi.

Seguimiento de la puesta en práctica del currículo

Tal y como sucede en Matemáticas, Euskadi pone en práctica cuatro de las siete actividades estudiadas por TIMSS: "Guía pedagógica o didáctica", "Notas y directrices del Ministerio –Departamento de Educación–", "Evaluaciones nacionales basadas en muestras de alumnado" y un "Sistema de inspección ocular o auditorias".

De la misma forma, con respecto a los países de referencia el único ámbito que marca las diferencias entre Euskadi y el resto es el de la "Evaluación del currículo durante o después de su puesta en marcha".

Evaluación del currículo

En Euskadi no se realiza la evaluación del currículo desde su puesta en marcha, mientras que en todos los países que se han considerado de referencia sí.

Porcentaje del tiempo para la enseñanza de las Ciencias

En Euskadi este porcentaje es del 6,5%, se encuentra entre los menores de la Tabla. De todos los países de referencia que dan información es el que menor tiempo dedica a la enseñanza de las Ciencias en 2º de ESO.

Es necesario complementar este dato con el proporcionado por el profesorado de Ciencias y los directores de los centros sobre el número de horas de Ciencias y la proporción que las mismas representan sobre el total de horas de enseñanza del 2º curso de la ESO.

Currículo único o separado por niveles de contenido

La oferta de un currículo diferenciado que en función de las capacidades del alumnado es tratado de forma diferente en cada país. La mayoría de ellos (treinta y nueve países, incluido Euskadi) no realizan agrupaciones diferentes de estudiantes según los niveles de conocimiento de estos. Sin embargo, este hecho no parece estar asociado a la obtención de mejores resultados, ya que países de referencia como Bélgica obtienen mejores resultados que los vascos y que la Media Internacional y practican diferentes currículos con el alumnado según sus capacidades.

Currículo aplicado

A la vista de los datos analizados no se deduce una lógica que permita entender globalmente los resultados de Euskadi y de la Media Internacional en relación con el porcentaje de contenidos del currículo aplicado. Así para el caso vasco se observa que mientras Geología y Ciencias Medioambientales siguen un criterio lógico, Biología, Química y Física no siguen el mismo criterio. Desde la comparación parece que el resultado de Química podría considerarse no tan malo ya que existe una diferencia significativa de 16% a favor de la Media Internacional en el porcentaje de currículo aplicado mientras que los resultados son estadísticamente iguales. Algo similar sucede para Biología y Física, aunque en este caso mientras el porcentaje de curriculum aplicado es estadísticamente semejante entre Euskadi y la Media Internacional, los resultados vascos son significativamente mayores que los de TIMSS.

2.3. El profesorado de Ciencias en TIMSS 2003

Debido a que el profesorado de Ciencias es el principal agente en la creación de un ambiente de clase propicio para el aprendizaje de esta área de conocimiento, se considera necesario recabar información acerca de sus características y habilidades, su preparación y sus prácticas de enseñanza más habituales. También se presenta información relativa a los materiales que usa, las actividades más relevantes del alumnado al que imparte clase, el uso de ordenadores en las clases de Ciencias, los deberes y la relevancia de los diferentes tipos de metodología que desarrolla en sus clases.

Toda esta información la suministra el profesorado de la clase elegida para pasar la evaluación mediante un cuestionario específico que incluye los siguientes apartados:

- **Contexto personal:**
Edad, sexo y experiencia docente
- **Formación docente:**
Nivel de estudios alcanzado, años de formación inicial, especialidad, requisitos exigidos para acceder al puesto de trabajo, y percepción acerca de la preparación específica sobre diferentes contenidos de Ciencias.
- **Carga docente:**
Periodos lectivos del horario de trabajo, actividades en los periodos lectivos, tiempo de un periodo lectivo, y tiempo fuera del horario escolar dedicado corregir exámenes, preparar clase... etc.
- **Formación permanente:**
Tipo de interacciones con otros profesores y participación en actividades de formación.
- **Actitud hacia las Ciencias:**
Opinión sobre algunas afirmaciones en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- **El centro docente:**
Opinión sobre diferentes aspectos del centro, el profesorado, el alumnado y las familias.
- **La clase TIMSS y las Ciencias:**
Número de alumnos y alumnas, tiempo de clase semanal en Ciencias, utilización del libro de texto, actividades en la clase de Ciencias, tiempo dedicado por el alumnado a algunas actividades, factores limitadores de los aprendizajes, tiempo de enseñanza de los diferentes contenidos de Ciencias, y curso o cursos en los que estos se imparten.
- **Ordenadores en la clase TIMSS:**
Uso del ordenador y actividades que se realizan.
- **Deberes:**
Frecuencia y tiempo que el profesorado asigna a los deberes, y utilización de los mismos.
- **Evaluación del alumnado:**
Frecuencia de exámenes y controles, y formato y tipo de preguntas que se incluyen.

El profesorado que contestó el cuestionario son los que impartían clase de Ciencias a los alumnos que se encontraban escolarizados en la clase que fue evaluada en TIMSS 2003.

Este cuestionario consta de 39 preguntas. Las cuestiones se respondieron marcando un círculo en respuestas del tipo "sí / no", o en escalas Likert, como por ejemplo, "Muy de acuerdo / De acuerdo / En desacuerdo / Muy en desacuerdo", o bien requirieron escribir porcentajes para algunas preguntas.

Como para el caso del alumnado, la mayor parte de las cuestiones demandadas a los profesores y profesoras han sido tomadas en cuenta para la elaboración de los índices y descriptores de TIMSS que se exponen en el presente capítulo, pero no todas. Por razones expositivas algunas de ellas se incluyen en otros capítulos mientras que otras pocas no se toman en consideración. También se presentan en este capítulo algunas de las cuestiones demandadas a los estudiantes o a los directores y directoras.

De los 120 profesores de Ciencias a los que se les suministro el cuestionario respondieron 115, el 95%, con lo que el resumen de esta información es bastante representativo del profesorado de 2º

de ESO de Euskadi⁷. A pesar de ello, esta elección del profesorado que imparte clase al alumnado de TIMSS no representa necesariamente a todo el profesorado vasco debido a que la muestra de la prueba se realiza en función del alumnado. El alumnado es en consecuencia la unidad de análisis.

Esto no impide relacionar al profesorado y su alumnado, aunque para ello en vez de analizar solamente la muestra de cuestionarios del profesorado se extienden algunas de sus características a todo su alumnado. De esta forma todos los datos se refieren a porcentaje de alumnado con lo que se enriquece la información referida al contexto educativo e instruccional del alumnado y su rendimiento en Ciencias.

Cuando el currículo de Ciencias es general o integrado la respuesta es de un sólo profesor o profesora, mientras que cuando el currículo está dividido por áreas cada profesor de área responde un cuestionario diferente, aunque este no es el caso de Euskadi en 2º de la ESO.

- **Características personales y profesionales del profesorado de Ciencias de la Naturaleza**

En esta primera parte se tratarán los aspectos relacionados con algunas características personales (sexo, edad y años de docencia) y profesionales (requisitos para acceder a la docencia, nivel previo de formación, características de la formación permanente, y valoración del profesorado sobre su preparación para enseñar Ciencias).

- **Sexo, edad, titulación y número de años de enseñanza del profesorado de Ciencias**

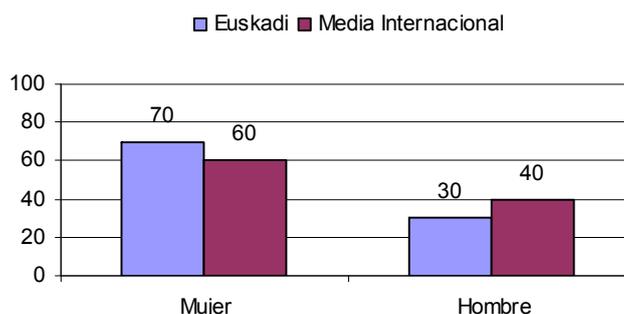
La Tabla 2.3.1 resume algunas características básicas: edad, género, titulación y años de experiencia.

⁷ El límite para admitir como válida la muestra para realizar análisis válidos es del 85% de respuesta.

Países	Porcentaje de Alumnado por Características del Profesorado						Tener titulación	Numero de Años de Enseñanza
	Sexo		Edad					
	Mujer	Hombre	29 Años o menos	30-39 Años	40-49 Años	50 Años o más		
Filipinas	88 (3,1)	12 (3,1)	24 (4,1)	32 (4,2)	24 (3,5)	20 (3,7)	93 (2,2)	13 (0,8)
Rusia	88 (1,3)	12 (1,3)	16 (2,1)	23 (1,5)	29 (1,8)	32 (2,2)	92 (1,5)	19 (0,6)
Armenia	86 (1,7)	14 (1,7)	10 (1,4)	27 (2,0)	36 (2,3)	28 (1,7)	95 (1,1)	19 (0,5)
Eslovenia	84 (2,0)	16 (2,0)	8 (1,5)	31 (2,7)	42 (2,5)	19 (2,1)	87 (2,1)	18 (0,6)
Letonia	83 (1,9)	17 (1,9)	9 (1,6)	24 (2,6)	33 (2,8)	34 (2,8)	--	20 (0,7)
Lituania	82 (1,7)	18 (1,7)	11 (1,4)	26 (2,3)	34 (2,2)	30 (2,4)	100 (0,0)	20 (0,7)
Bulgaria	81 (2,0)	19 (2,0)	8 (1,6)	25 (2,5)	34 (1,7)	33 (2,2)	99 (0,4)	19 (0,6)
Italia	80 (3,0)	20 (3,0)	3 (1,0)	7 (2,1)	31 (3,1)	59 (3,1)	95 (1,6)	23 (0,6)
Israel	79 (2,5)	21 (2,5)	14 (2,8)	35 (3,2)	30 (3,0)	21 (3,2)	96 (1,6)	16 (0,8)
Estonia	79 (1,9)	21 (1,9)	11 (1,8)	16 (1,7)	35 (2,8)	38 (2,9)	91 (1,4)	20 (0,6)
Eslovaquia	78 (1,9)	22 (1,9)	16 (2,0)	20 (2,1)	25 (2,1)	39 (2,7)	87 (1,9)	20 (0,7)
Rumania	77 (2,1)	23 (2,1)	20 (2,0)	20 (2,1)	22 (1,7)	38 (2,0)	89 (1,8)	19 (0,6)
Malasia	76 (3,5)	24 (3,5)	26 (3,5)	39 (4,2)	31 (3,9)	4 (1,7)	77 (3,8)	11 (0,7)
Chile	75 (2,8)	25 (2,8)	5 (1,7)	20 (3,2)	39 (4,3)	36 (3,3)	87 (2,2)	21 (0,6)
Hungría	74 (1,9)	26 (1,9)	9 (1,5)	20 (1,7)	40 (2,6)	31 (2,3)	--	21 (0,5)
Libano	71 (3,1)	29 (3,1)	45 (2,9)	27 (2,6)	20 (2,7)	8 (1,7)	45 (3,9)	11 (0,5)
Bélgica (Flandes)	71 (2,9)	29 (2,9)	31 (3,1)	23 (2,4)	28 (2,4)	18 (2,6)	--	15 (0,8)
Moldavia	71 (2,1)	29 (2,1)	18 (2,0)	15 (1,7)	25 (2,6)	42 (2,4)	92 (1,6)	22 (0,7)
Túnez	70 (3,3)	30 (3,3)	24 (3,2)	45 (4,3)	19 (3,5)	12 (2,6)	96 (1,7)	11 (0,8)
Euskadi	70 (4,8)	30 (4,8)	9 (2,9)	29 (4,1)	49 (4,4)	13 (2,9)	--	17 (1,0)
Serbia	69 (2,0)	31 (2,0)	8 (1,1)	22 (1,8)	26 (2,0)	45 (2,1)	90 (1,3)	20 (0,5)
Corea	66 (3,4)	34 (3,4)	15 (2,6)	41 (3,0)	40 (3,6)	4 (1,7)	99 (0,2)	13 (0,5)
Singapur	64 (2,6)	36 (2,6)	34 (2,6)	27 (2,6)	19 (1,8)	21 (2,3)	96 (1,0)	12 (0,6)
Chipre	64 (1,1)	36 (1,1)	10 (0,7)	21 (1,0)	47 (0,9)	22 (1,4)	--	9 (0,3)
Egipto	62 (4,2)	38 (4,2)	16 (3,4)	59 (3,7)	23 (3,0)	1 (0,9)	100 (0,2)	13 (0,5)
Media Internacional	60 (0,5)	40 (0,5)	20 (0,4)	30 (0,5)	28 (0,5)	22 (0,4)	87 (0,4)	15 (0,1)
Macedonia	58 (2,3)	42 (2,3)	4 (0,8)	17 (1,8)	29 (2,0)	50 (2,2)	x x	22 (0,6)
Indonesia	56 (3,1)	44 (3,1)	16 (2,2)	50 (3,2)	26 (2,8)	7 (1,6)	90 (2,1)	12 (0,5)
Inglaterra	55 (4,5)	45 (4,5)	23 (3,3)	27 (4,0)	28 (3,9)	23 (3,7)	--	13 (1,1)
Estados Unidos	54 (3,1)	46 (3,1)	15 (2,3)	23 (2,4)	31 (3,1)	30 (2,9)	88 (2,2)	14 (0,7)
Quebec, Canadá	53 (5,0)	47 (5,0)	28 (4,2)	33 (4,0)	23 (4,4)	16 (2,9)	88 (3,4)	12 (0,7)
Palestina	52 (3,0)	48 (3,0)	35 (3,9)	36 (4,1)	21 (3,7)	8 (2,2)	83 (3,6)	9 (0,7)
Bahrein	52 (0,4)	48 (0,4)	27 (2,3)	58 (2,6)	14 (2,4)	1 (0,2)	94 (1,5)	9 (0,5)
Ontario, Canadá	50 (4,9)	50 (4,9)	26 (4,1)	31 (4,6)	23 (4,0)	19 (3,8)	97 (1,5)	12 (0,9)
Nueva Zelanda	50 (5,8)	50 (5,8)	15 (3,4)	34 (5,0)	31 (5,1)	21 (3,3)	76 (4,4)	12 (0,8)
Sudáfrica	49 (4,1)	51 (4,1)	24 (3,2)	51 (3,4)	20 (2,8)	4 (1,2)	53 (4,4)	10 (0,5)
Jordania	48 (1,9)	52 (1,9)	33 (4,0)	45 (4,5)	15 (3,2)	7 (2,4)	70 (3,7)	11 (0,7)
Australia	46 (3,6)	54 (3,6)	23 (3,3)	23 (2,5)	33 (3,8)	21 (3,2)	90 (2,7)	15 (0,8)
Indiana, EEUU	45 (6,1)	55 (6,1)	17 (5,1)	15 (4,4)	32 (5,5)	36 (5,9)	99 (0,0)	--
Suecia	45 (3,6)	55 (3,6)	15 (2,5)	29 (2,8)	22 (2,7)	34 (2,7)	86 (2,5)	13 (0,7)
Escocia	45 (3,3)	55 (3,3)	13 (2,1)	13 (2,1)	34 (3,1)	40 (3,3)	--	18 (0,7)
Arabia Saudí	43 (2,5)	57 (2,5)	45 (5,7)	37 (5,0)	16 (3,7)	2 (1,2)	95 (1,9)	9 (0,7)
Hong Kong	41 (4,6)	59 (4,6)	30 (4,4)	42 (3,4)	19 (3,5)	9 (2,6)	83 (3,2)	12 (0,9)
China Taipei	41 (4,1)	59 (4,1)	18 (3,3)	38 (3,9)	25 (3,3)	19 (3,1)	93 (2,3)	13 (0,8)
Noruega	40 (4,0)	60 (4,0)	18 (3,3)	25 (3,4)	22 (3,3)	36 (4,4)	96 (2,0)	16 (1,0)
Botswana	39 (4,2)	61 (4,2)	56 (4,4)	35 (4,5)	6 (2,2)	3 (1,6)	91 (2,9)	6 (0,5)
Irán	39 (4,2)	61 (4,2)	17 (2,6)	42 (4,0)	36 (3,7)	5 (1,8)	57 (3,8)	14 (0,6)
Marruecos	34 (4,9)	66 (4,9)	17 (3,8)	29 (4,1)	46 (5,4)	7 (2,7)	88 (3,0)	15 (1,1)
Holanda	27 (2,0)	73 (2,0)	18 (2,5)	20 (2,4)	31 (3,1)	31 (3,0)	--	16 (0,7)
Japón	20 (3,1)	80 (3,1)	14 (2,8)	30 (3,6)	38 (3,9)	18 (3,4)	97 (1,6)	18 (0,8)
Ghana	11 (2,4)	89 (2,4)	50 (4,5)	30 (4,1)	13 (3,2)	7 (2,3)	83 (3,5)	8 (0,6)

Datos suministrados por el profesorado.

La Media Internacional indica que el 60% del alumnado recibe enseñanza de profesoras frente al 40% que la recibe de profesores. En Euskadi aún aumenta más el primer grupo (70% profesoras) frente al segundo (30% profesores), tal y como puede apreciarse en la siguiente Figura 2.3.1:

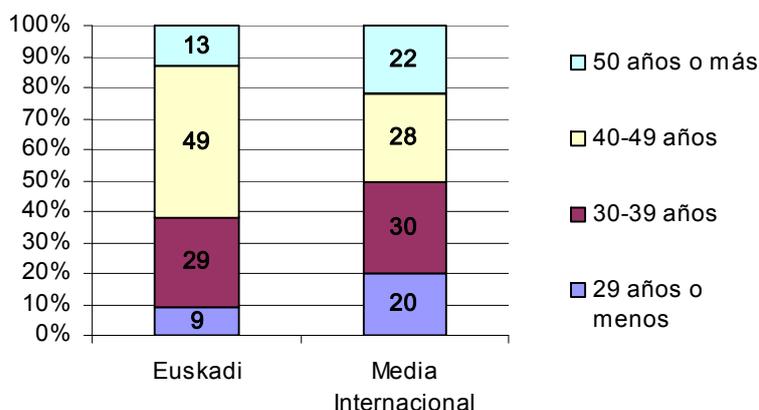
Figura 2.3.1. Distribución del alumnado en función del sexo del profesorado

Si se atiende al sexo del profesorado de Ciencias de la clase TIMSS se advierte que de los ciento quince profesores y profesoras que contestaron al cuestionario –un profesor omitió la respuesta–, setenta y nueve eran mujeres y treinta y cinco hombres, o sea un 69% y 31%, respectivamente. Como puede apreciarse estos porcentajes son semejantes a los presentados en la Tabla 2.3.1.

La feminización del profesorado se muestra más acusada en países como Israel (79%), Italia (80%), Federación Rusa (88%), destacando en el sentido contrario Japón (20%).

La Media Internacional de número de años de enseñanza es de 15 años y en Euskadi de 17 años.

La distribución de edades del profesorado se observa en la siguiente Figura 2.3.2:

Figura 2.3.2. Distribución del alumnado en función de la edad del profesorado

Se observan algunas regularidades en la Media Internacional que no se dan en Euskadi. En los países de TIMSS hay porcentajes prácticamente equivalentes de profesorado en los cuatro tramos en que se han dividido la edad: hasta los 30 años, entre los 30 y 40 años, entre los 40 y 50 años, y más de 50 años, mientras que en Euskadi destacan los que se encuentran entre 40 y 50 años (49%) y los que no alcanzan los 30 años (9%). Esta misma tendencia se observa en países como Bulgaria, Chile, Hungría. En muchos de estos países está relacionado con el bajo índice de natalidad en la década de los 80 y el estancamiento en el número de alumnado en este nivel de enseñanza. Destaca Italia por el alto (59%) porcentaje de profesorado mayor de 50 años.

En el caso de Euskadi, donde la mayoría del profesorado (78%) esta entre los 30 y 50 años y lleva 17 años dando clase.

Finalmente, respecto a poseer acreditación total para impartir clases, la Media Internacional es del 87%, mientras que en Euskadi es del 100%. (aunque en la Tabla no se refleja)

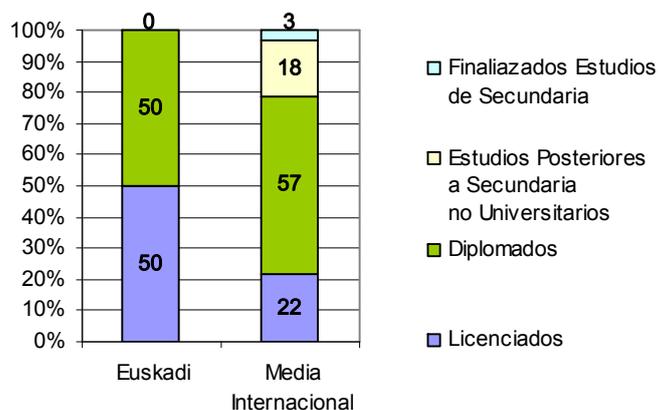
- **Nivel de formación del profesorado de Ciencias**

Desde la Tabla 2.3.2 hasta la Tabla 2.3.6 se representa la preparación del profesorado de Ciencias incluyendo su nivel de estudios, su especialización, su formación permanente en aspectos generales y específicos del currículo, así como la interacción con otros profesores de su misma especialidad.

Mientras que en la Media Internacional de la Tabla 2.3.2 el 57% del alumnado recibe clases de titulados universitarios superiores (Licenciado) y el 22% de titulados universitarios medios (Diplomado), en Euskadi estos porcentajes están equilibrados al 50%.

Los resultados de Euskadi y de la Media Internacional se indican en la siguiente gráfica:

Figura 2.3.3. Distribución del alumnado según la titulación del profesorado de Ciencias



A nivel internacional aparece la tendencia a utilizar como profesorado de Ciencias a profesorado sin titulación universitaria (18%), lo que en algunos países puede tener relación con la necesidad de atender a demanda de escolarización obligatoria.

Países	Nivel más Alto de Estudios del Profesorado de Ciencias*				
	Licenciados	Diplomados	Estudios Posteriores a Secundaria no Universitarios	Finalizados Estudios de Secundaria	No finalizados Estudios de Secundaria
Rusia	89 (1,0)	8 (1,1)	3 (0,5)	1 (0,3)	0 (0,0)
Armenia	82 (2,1)	16 (2,0)	1 (0,4)	1 (0,3)	0 (0,0)
Túnez	81 (3,6)	17 (3,4)	1 (0,7)	1 (0,0)	0 (0,0)
Bulgaria	67 (3,0)	24 (2,5)	9 (1,5)	0 (0,0)	0 (0,0)
Lituania	62 (2,2)	35 (2,1)	2 (0,7)	1 (0,3)	0 (0,0)
Estados Unidos	59 (3,0)	41 (3,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Australia	56 (3,5)	38 (3,7)	5 (1,5)	0 (0,1)	0 (0,0)
Nueva Zelanda	51 (4,8)	43 (5,2)	6 (3,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Euskadi	50 (5,3)	50 (5,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Eslovenia	36 (3,0)	61 (3,1)	1 (0,3)	3 (1,0)	0 (0,0)
Holanda	30 (3,1)	--	66 (3,0)	5 (1,5)	0 (0,0)
Suecia	30 (3,2)	63 (3,4)	4 (1,2)	4 (1,2)	0 (0,0)
Hungría	28 (2,1)	72 (2,1)	0 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)
Israel	27 (3,2)	71 (3,4)	3 (1,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
China Taipei	27 (3,6)	70 (3,7)	2 (1,5)	0 (0,0)	0 (0,0)
Corea	25 (2,9)	75 (2,9)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Escocia	24 (2,6)	76 (2,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Inglaterra	24 (3,7)	76 (3,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Estonia	23 (2,2)	61 (2,6)	12 (1,6)	3 (1,1)	0 (0,0)
Media Internacional	22 (0,4)	57 (0,4)	18 (0,3)	3 (0,2)	0 (0,0)
Chipre	21 (1,0)	79 (1,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Hong Kong	17 (3,3)	66 (4,2)	17 (3,2)	0 (0,0)	0 (0,0)
Ontario, Canadá	15 (3,2)	83 (3,4)	2 (1,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
Eslovaquia	13 (1,4)	86 (1,5)	1 (0,5)	1 (0,4)	0 (0,0)
Jordania	13 (2,9)	78 (3,7)	8 (2,7)	0 (0,0)	1 (0,0)
Noruega	12 (2,6)	72 (4,0)	14 (2,9)	1 (0,8)	1 (1,0)
Quebec, Canadá	10 (2,6)	90 (2,6)	0 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
Bahrein	10 (1,8)	88 (2,2)	2 (1,1)	0 (0,0)	1 (0,0)
Palestina	10 (2,6)	73 (3,9)	16 (3,2)	1 (0,8)	0 (0,0)
Japón	9 (2,6)	90 (2,7)	1 (0,9)	0 (0,0)	0 (0,0)
Egipto	8 (2,3)	92 (2,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Filipinas	8 (2,6)	92 (2,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Singapur	8 (1,5)	80 (2,2)	8 (1,3)	4 (1,0)	0 (0,0)
Italia	7 (1,9)	93 (1,9)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Sudáfrica	7 (2,0)	21 (3,0)	69 (3,5)	2 (1,2)	0 (0,1)
Rumania	4 (1,0)	81 (2,1)	13 (1,7)	2 (0,9)	0 (0,0)
Botswana	4 (2,0)	34 (4,7)	61 (4,8)	1 (0,6)	0 (0,0)
Arabia Saudí	3 (2,6)	85 (3,6)	10 (2,2)	2 (1,2)	0 (0,0)
Malasia	3 (1,5)	47 (4,0)	25 (3,8)	25 (3,6)	0 (0,0)
Chile	2 (1,1)	91 (2,6)	7 (2,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
Marruecos	2 (1,4)	32 (4,5)	16 (3,8)	44 (5,8)	5 (1,9)
Letonia	1 (0,5)	95 (1,1)	0 (0,2)	4 (0,9)	0 (0,0)
Moldavia	1 (0,6)	91 (1,5)	1 (0,6)	6 (1,2)	1 (0,4)
Serbia	1 (0,4)	43 (2,2)	54 (2,2)	2 (0,6)	0 (0,1)
Irán	1 (0,5)	42 (4,0)	57 (4,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Indonesia	0 (0,0)	57 (3,0)	40 (2,9)	3 (1,3)	0 (0,0)
Macedonia	0 (0,0)	21 (2,0)	78 (2,0)	0 (0,2)	0 (0,0)
Ghana	0 (0,0)	9 (3,1)	79 (4,4)	12 (3,3)	0 (0,0)
Bélgica (Flandes)	0 (0,0)	0 (0,0)	100 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Indiana, EEUU	--	--	--	--	--
Libano	--	--	--	--	--

Datos suministrados por el profesorado.

*Basada en la clasificación internacional de la UNESCO (ISCED-1997).

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

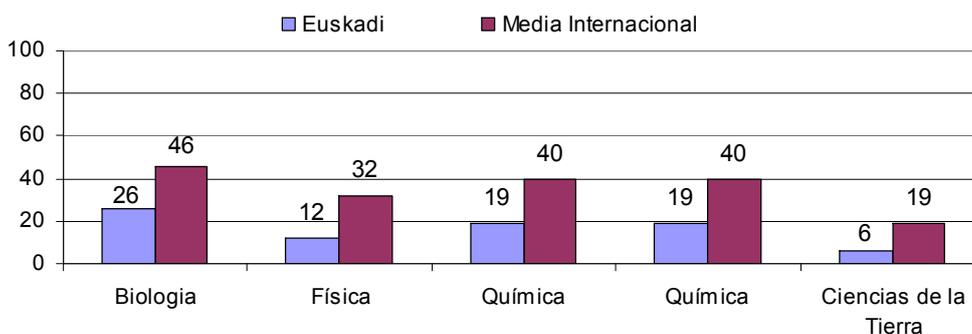
La Tabla 2.3.3 nos muestra el porcentaje de alumnado que recibe clases de profesorado Licenciado según las especialidades por áreas en las que este se ha formado –Biología, Física, Química, Ciencias de la Tierra–.

La Media Internacional es favorable a la especialización en Biología (46%), Química (40%), Física (32%) y Ciencias de la Tierra (9%). Esa misma tendencia de relación entre unas y otras especialidades se da en Euskadi pero en menor porcentaje dado que es menor el número de profesores y profesoras licenciadas con especialidad en Ciencias que imparte clases en este nivel.

En Euskadi, el porcentaje de profesorado con especialidad en Biología (26%) es significativamente superior al de Química (19%), y ambos también lo son con respecto a las Ciencias de la Tierra (6%) y a la Física (2%).

Las proporciones de Euskadi y de la Media Internacional se representan en la siguiente Figura 2.3.5:

Figura 2.3.5. Distribución del alumnado según la especialidad por áreas del profesorado de Ciencias en sus estudios



Países	Especialidad Principal del Profesorado en sus Estudios			
	Biología	Física	Química	Ciencias de la Tierra
Túnez	81 (3,3)	10 (2,6)	22 (3,3)	65 (3,7)
Arabia Saudí	78 (4,4)	42 (5,1)	54 (6,2)	21 (3,5)
Israel	75 (2,8)	30 (3,0)	57 (3,4)	15 (2,6)
Botswana	72 (4,3)	55 (4,9)	71 (4,1)	12 (3,1)
Filipinas	72 (4,0)	7 (2,6)	18 (3,5)	--
Egipto	65 (3,4)	81 (3,0)	85 (3,0)	36 (4,0)
Bélgica (Flandes)	63 (3,2)	37 (3,3)	43 (3,4)	54 (3,4)
Suecia	61 (3,1)	53 (3,2)	64 (3,1)	20 (2,6)
Libano	60 (3,3)	44 (3,0)	51 (3,2)	27 (3,3)
Australia	60 (3,6)	24 (3,0)	52 (3,8)	--
Inglaterra	59 (4,1)	39 (4,5)	47 (4,8)	16 (3,8)
Nueva Zelanda	59 (4,6)	31 (4,3)	53 (5,9)	12 (2,7)
Letonia	58 (1,7)	44 (1,7)	62 (1,9)	--
Eslovenia	58 (1,6)	34 (1,7)	57 (1,9)	0 (0,1)
Italia	54 (3,5)	6 (1,8)	3 (1,1)	5 (1,6)
Sudáfrica	53 (4,1)	37 (3,7)	27 (3,6)	16 (3,2)
Bahrein	52 (3,1)	19 (2,8)	70 (2,9)	3 (1,0)
Quebec, Canadá	52 (4,0)	17 (3,4)	32 (4,1)	15 (3,3)
Indonesia	51 (2,9)	37 (2,8)	11 (2,3)	4 (1,4)
Escocia	50 (3,1)	44 (3,0)	59 (3,1)	12 (2,1)
Ghana	49 (5,4)	48 (5,3)	46 (5,4)	12 (3,0)
Rusia	48 (1,4)	26 (0,6)	42 (1,2)	30 (1,1)
Singapur	47 (2,7)	51 (2,4)	63 (2,6)	2 (0,9)
Media Internacional	46 (0,5)	32 (0,4)	40 (0,5)	19 (0,4)
Estados Unidos	46 (3,3)	14 (2,3)	25 (2,7)	22 (2,3)
Marruecos	44 (2,2)	54 (2,4)	47 (2,9)	39 (2,6)
Estonia	42 (2,2)	31 (1,6)	38 (2,0)	31 (2,4)
Moldavia	41 (2,3)	34 (2,3)	29 (2,3)	31 (2,2)
Bulgaria	39 (1,6)	40 (1,7)	55 (2,1)	27 (1,4)
Hungría	39 (1,7)	20 (1,3)	26 (1,5)	33 (1,4)
Lituania	38 (1,5)	30 (1,2)	30 (1,6)	22 (1,4)
Macedonia	38 (1,3)	27 (0,9)	44 (1,7)	25 (0,6)
Hong Kong	37 (4,2)	34 (4,1)	37 (4,8)	2 (1,4)
Ontario, Canadá	36 (5,0)	12 (3,6)	13 (3,3)	18 (3,8)
Japón	35 (4,3)	33 (3,4)	42 (4,4)	29 (3,6)
Corea	35 (3,3)	27 (3,5)	25 (2,9)	9 (1,7)
Chile	35 (3,8)	18 (2,9)	25 (3,1)	9 (2,1)
Palestina	34 (4,3)	12 (3,1)	19 (3,7)	1 (0,0)
Noruega	32 (4,5)	16 (3,3)	23 (4,1)	11 (3,2)
Armenia	31 (1,7)	30 (1,6)	33 (1,7)	20 (1,2)
Serbia	30 (1,1)	32 (1,1)	44 (1,3)	26 (0,5)
Malasia	29 (3,8)	16 (3,3)	19 (3,5)	7 (2,3)
Holanda	29 (1,9)	16 (2,3)	16 (2,2)	27 (1,7)
Chipre	26 (0,8)	45 (1,1)	46 (0,8)	18 (0,7)
Euskadi	26 (4,7)	12 (3,6)	19 (4,2)	6 (2,5)
China Taipei	25 (3,9)	67 (3,9)	75 (3,7)	22 (3,0)
Rumania	24 (1,0)	38 (1,6)	33 (1,7)	22 (0,7)
Jordania	18 (3,5)	21 (3,6)	27 (3,8)	7 (2,3)
Irán	10 (2,5)	7 (1,9)	9 (2,4)	7 (2,0)
Eslovaquia	--	29 (1,0)	37 (1,4)	18 (1,5)
Indiana, EEUU	--	--	--	--

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Datos suministrados por el profesorado.

• Formación permanente del profesorado de Ciencias

La actualización en aspectos tanto de pedagogía en general como específicos de la didáctica de las Ciencias así como en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es muy importante para el perfeccionamiento del profesorado. En las Tablas de este apartado se muestran respectivamente la frecuencia de la preparación genérica recibida por el profesorado a nivel de centro, la específica a nivel de área y la interacción entre el profesorado de Ciencias.

En algunas ocasiones estos datos han sido obtenidos de las declaraciones de los directores y directoras y en otras del profesorado. Por ello cada vez que aparezca una tabla con datos se concretará quiénes los han suministrado.

Los contenidos de la Tabla 2.3.4 han sido proporcionados por los directores escolares y proporciona información sobre la formación en las siguientes cinco áreas:

- Aplicación del currículo.
- Diseño y aplicación de los planes de mejora del centro.
- Mejora del conocimiento de la materia.
- Mejora de la metodología didáctica.
- Utilización de la tecnología con fines educativos.

Países	Porcentaje de alumnado cuyo centro informa de la frecuencia de las actividades de formación del profesorado de Ciencias y Matemáticas														
	Aplicación del currículo			Diseño o aplicación de los planes de mejora del centro			Mejora del conocimiento de la materia			Mejora de la metodología didáctica			Utilización de las nuevas tecnologías con fines educativos		
	Tres veces o más al año	1-2 veces al año	Nunca	Tres veces o más al año	1-2 veces al año	Nunca	Tres veces o más al año	1-2 veces al año	Nunca	Tres veces o más al año	1-2 veces al año	Nunca	Tres veces o más al año	1-2 veces al año	Nunca
Arabia Saudí	20 (4,2)	27 (4,0)	54 (5,4)	37 (5,2)	28 (4,2)	35 (5,4)	41 (5,4)	30 (5,3)	30 (4,3)	39 (5,5)	38 (5,0)	22 (5,1)	29 (5,5)	23 (3,6)	48 (5,6)
Armenia	4 (1,8)	34 (4,2)	63 (4,5)	21 (4,6)	35 (4,8)	44 (4,7)	32 (4,4)	35 (4,8)	34 (4,3)	33 (4,3)	37 (4,6)	30 (4,4)	23 (4,0)	31 (4,9)	46 (4,9)
Australia	48 (5,0)	38 (5,1)	14 (2,9)	60 (4,5)	35 (4,3)	4 (1,9)	40 (4,6)	48 (4,6)	12 (3,6)	50 (4,5)	47 (4,2)	3 (1,4)	46 (3,9)	50 (3,5)	4 (1,7)
Bahrein	60 (0,2)	23 (0,2)	16 (0,1)	66 (0,2)	19 (0,1)	16 (0,1)	67 (0,2)	26 (0,1)	7 (0,1)	87 (0,2)	7 (0,0)	6 (0,2)	44 (0,2)	35 (0,2)	22 (0,2)
Bélgica (Flandes)	11 (2,7)	67 (4,2)	22 (3,7)	12 (3,2)	62 (4,5)	26 (3,9)	16 (3,5)	66 (4,1)	18 (3,1)	14 (3,1)	60 (4,3)	26 (4,1)	29 (4,0)	64 (4,3)	7 (2,3)
Botswana	30 (4,3)	38 (4,7)	32 (3,8)	43 (4,7)	42 (4,7)	15 (3,0)	32 (4,2)	36 (4,9)	33 (4,3)	40 (4,6)	36 (4,3)	25 (3,4)	23 (3,8)	21 (4,2)	56 (5,1)
Bulgaria	2 (1,1)	30 (4,2)	68 (4,3)	11 (2,8)	36 (4,2)	53 (4,5)	41 (4,5)	39 (4,0)	20 (3,8)	42 (4,7)	42 (4,1)	17 (3,0)	18 (3,9)	30 (4,2)	52 (4,5)
Córea	9 (2,3)	73 (3,8)	18 (3,9)	9 (2,1)	55 (3,9)	36 (3,7)	18 (3,3)	75 (3,7)	6 (2,0)	21 (3,0)	68 (3,9)	11 (2,8)	30 (3,5)	65 (3,7)	5 (1,9)
Chile	27 (4,0)	55 (4,7)	19 (3,4)	50 (3,8)	39 (3,8)	11 (2,3)	38 (4,0)	49 (4,3)	12 (2,5)	46 (4,3)	45 (4,6)	9 (2,2)	47 (3,9)	40 (3,6)	13 (2,7)
China Taipei	11 (2,8)	46 (4,3)	43 (4,3)	43 (4,3)	46 (4,1)	11 (2,7)	61 (4,2)	36 (4,1)	3 (1,4)	55 (4,1)	43 (3,9)	2 (1,1)	46 (4,2)	50 (4,3)	4 (1,7)
Chipre	10 (0,2)	90 (0,2)	0 (0,0)	50 (0,3)	47 (0,3)	3 (0,0)	32 (0,3)	59 (0,3)	10 (0,2)	41 (0,3)	58 (0,3)	1 (0,0)	30 (0,3)	45 (0,3)	24 (0,2)
Egipto	88 (2,7)	8 (2,4)	3 (1,5)	88 (2,4)	9 (2,0)	3 (1,2)	94 (2,0)	5 (1,8)	2 (0,9)	95 (1,7)	3 (1,4)	1 (1,0)	85 (2,8)	9 (2,3)	6 (2,1)
Escozia	33 (5,8)	60 (5,7)	7 (3,0)	55 (5,6)	42 (5,4)	3 (2,0)	41 (4,9)	50 (4,9)	9 (3,3)	35 (4,7)	59 (5,3)	6 (2,9)	60 (5,9)	38 (5,8)	2 (1,2)
Eslovaquia	13 (3,1)	38 (4,8)	49 (4,4)	7 (2,0)	27 (3,9)	65 (4,0)	46 (4,4)	42 (4,3)	12 (2,9)	44 (4,0)	49 (3,9)	7 (2,0)	40 (4,5)	41 (4,8)	19 (3,1)
Eslovenia	58 (4,3)	38 (4,1)	4 (1,7)	39 (4,5)	58 (4,4)	3 (1,3)	40 (4,8)	53 (5,0)	7 (2,5)	36 (4,2)	53 (4,3)	11 (2,5)	26 (4,1)	57 (4,8)	17 (3,1)
Estados Unidos	63 (3,6)	34 (3,5)	4 (1,4)	72 (3,0)	25 (3,0)	3 (1,4)	56 (3,3)	37 (3,4)	7 (1,8)	59 (3,4)	36 (3,5)	6 (1,6)	52 (3,4)	37 (3,5)	11 (2,2)
Estonia	20 (3,6)	62 (4,0)	18 (3,3)	25 (3,6)	46 (4,5)	29 (4,3)	56 (3,9)	43 (3,8)	1 (0,8)	35 (4,5)	61 (4,4)	4 (1,8)	25 (3,5)	62 (4,0)	12 (2,5)
Euskadi	20 (4,4)	23 (4,4)	57 (5,4)	49 (5,1)	28 (5,0)	25 (4,6)	33 (4,9)	37 (4,7)	30 (5,0)	41 (5,1)	42 (5,1)	17 (4,1)	50 (4,8)	67 (4,6)	13 (3,4)
Filipinas	58 (3,9)	38 (4,1)	4 (1,7)	70 (3,7)	26 (3,4)	4 (1,9)	73 (3,7)	24 (3,6)	3 (1,6)	85 (3,1)	14 (3,0)	1 (0,9)	55 (4,4)	32 (4,5)	13 (3,2)
Ghana	17 (3,7)	33 (4,4)	50 (5,1)	45 (4,3)	29 (4,4)	26 (3,5)	49 (4,6)	29 (4,1)	21 (3,8)	48 (4,5)	35 (4,6)	17 (3,0)	15 (3,9)	15 (3,2)	70 (4,1)
Holanda	2 (1,2)	43 (4,5)	56 (4,6)	23 (4,1)	52 (5,0)	25 (4,2)	9 (2,7)	70 (4,3)	21 (4,2)	18 (3,7)	54 (5,5)	28 (4,8)	14 (3,6)	50 (4,9)	36 (4,6)
Hong Kong	47 (4,6)	46 (4,4)	7 (2,5)	44 (5,1)	51 (5,1)	5 (2,0)	55 (4,9)	43 (5,0)	2 (1,1)	51 (4,8)	46 (4,7)	3 (1,3)	69 (4,3)	29 (4,1)	2 (1,3)
Hungría	15 (3,1)	32 (3,7)	53 (3,8)	69 (3,5)	28 (3,6)	3 (1,5)	55 (3,8)	38 (4,0)	8 (2,3)	66 (3,6)	27 (3,9)	7 (2,0)	38 (4,0)	42 (4,3)	20 (3,2)
Indiana, EEUU	64 (5,5)	31 (5,7)	5 (3,1)	67 (6,7)	32 (6,7)	1 (0,0)	50 (6,0)	41 (5,9)	9 (4,2)	47 (6,6)	46 (6,4)	7 (3,5)	33 (6,6)	57 (7,1)	10 (4,1)
Indonesia	16 (3,2)	34 (4,4)	50 (4,7)	26 (4,0)	49 (4,3)	25 (4,0)	42 (4,2)	47 (4,3)	11 (2,8)	43 (4,1)	47 (4,1)	10 (2,9)	14 (3,0)	33 (3,7)	52 (4,1)
Inglaterra	68 (6,0)	27 (5,9)	4 (2,1)	46 (7,6)	48 (7,4)	6 (3,0)	55 (7,2)	36 (6,8)	9 (4,0)	68 (6,5)	30 (6,3)	2 (0,1)	59 (6,7)	37 (6,4)	4 (2,5)
Irán	20 (3,4)	48 (4,1)	32 (3,7)	31 (4,1)	43 (3,9)	25 (3,3)	34 (3,6)	49 (3,7)	17 (3,0)	25 (3,5)	57 (4,1)	18 (3,2)	21 (3,2)	35 (3,6)	44 (4,0)
Israel	91 (2,0)	6 (1,8)	3 (1,2)	81 (3,7)	17 (3,4)	2 (1,3)	87 (2,9)	12 (2,8)	1 (1,0)	83 (3,4)	13 (2,9)	4 (1,7)	51 (4,5)	29 (4,3)	20 (3,5)
Italia	29 (3,4)	34 (3,5)	38 (3,5)	35 (3,7)	38 (3,7)	27 (3,4)	26 (3,4)	33 (3,8)	41 (3,9)	39 (3,9)	33 (3,8)	28 (3,4)	52 (4,2)	37 (3,7)	12 (2,8)
Japón	15 (3,1)	28 (3,8)	57 (4,3)	31 (3,8)	40 (3,8)	29 (3,8)	44 (3,8)	49 (4,1)	7 (2,2)	42 (3,7)	49 (4,1)	9 (2,1)	25 (3,3)	38 (3,9)	37 (3,8)
Jordania	39 (4,2)	41 (4,1)	20 (3,3)	41 (4,6)	40 (3,6)	19 (3,6)	51 (4,3)	40 (4,1)	9 (2,7)	49 (3,9)	41 (4,1)	10 (2,5)	29 (4,6)	31 (3,7)	39 (4,5)
Letonia	11 (3,0)	42 (4,7)	46 (5,0)	28 (3,4)	59 (4,0)	13 (2,9)	40 (4,4)	58 (4,4)	2 (1,3)	44 (4,6)	54 (4,4)	3 (1,6)	31 (4,2)	58 (4,7)	11 (2,7)
Líbano	24 (3,9)	37 (4,6)	39 (4,0)	38 (4,2)	34 (4,2)	28 (3,7)	39 (4,3)	33 (4,3)	28 (3,4)	47 (4,4)	30 (4,2)	24 (3,7)	34 (4,0)	29 (4,2)	38 (3,5)
Lituania	5 (2,1)	35 (4,1)	60 (4,3)	53 (4,6)	45 (4,6)	2 (1,2)	59 (5,0)	41 (5,1)	1 (0,6)	61 (4,6)	39 (4,6)	0 (0,0)	34 (4,1)	64 (4,3)	2 (1,3)
Macedonia	26 (4,1)	54 (4,0)	20 (3,3)	41 (4,3)	44 (3,6)	15 (3,2)	32 (3,7)	56 (3,9)	12 (3,0)	28 (3,8)	55 (4,1)	17 (3,3)	20 (3,8)	45 (4,3)	36 (4,3)
Malasia	49 (4,3)	43 (4,3)	8 (2,0)	55 (4,2)	40 (4,1)	5 (2,0)	68 (3,6)	32 (3,7)	1 (0,8)	62 (4,3)	36 (4,3)	2 (1,2)	28 (3,8)	41 (4,1)	31 (3,7)
Marruecos	12 (3,7)	24 (5,1)	64 (5,1)	2 (1,8)	32 (5,3)	66 (5,6)	12 (3,2)	33 (5,3)	55 (5,6)	23 (4,4)	43 (5,0)	35 (4,5)	8 (2,2)	23 (5,0)	69 (5,5)
Media Internacional	31 (0,5)	40 (0,6)	29 (0,5)	42 (0,6)	39 (0,6)	20 (0,5)	48 (0,6)	42 (0,6)	12 (0,4)	48 (0,6)	40 (0,6)	12 (0,4)	36 (0,8)	38 (0,8)	26 (0,5)
Moldavia	40 (4,9)	46 (4,9)	14 (3,5)	50 (5,1)	42 (4,8)	8 (2,7)	61 (4,9)	37 (4,9)	2 (1,1)	78 (4,5)	20 (4,2)	3 (1,5)	53 (4,6)	32 (4,2)	15 (3,8)
Noruega	10 (2,5)	43 (5,2)	47 (5,1)	10 (2,8)	36 (4,5)	54 (4,6)	15 (3,4)	68 (4,1)	17 (3,1)	9 (2,5)	58 (4,5)	33 (4,3)	41 (4,3)	49 (4,4)	10 (2,7)
Nueva Zelanda	41 (5,3)	53 (5,3)	5 (2,4)	47 (5,8)	48 (6,2)	5 (2,1)	36 (5,6)	60 (5,7)	4 (1,3)	35 (4,8)	56 (4,8)	8 (3,0)	38 (5,8)	54 (5,8)	8 (2,8)
Ontario, Canadá	31 (4,6)	58 (4,8)	11 (2,8)	40 (4,8)	53 (4,9)	8 (2,6)	23 (4,2)	62 (4,6)	15 (3,7)	29 (4,0)	58 (4,6)	13 (3,5)	31 (4,5)	56 (4,5)	13 (3,4)
Palestina	58 (4,4)	33 (3,7)	11 (2,9)	58 (4,3)	32 (4,3)	10 (2,5)	62 (4,5)	34 (4,2)	5 (1,9)	67 (4,1)	26 (3,5)	6 (2,4)	35 (3,9)	32 (3,9)	33 (4,0)
Quebec, Canadá	15 (3,5)	51 (4,8)	34 (4,3)	24 (4,5)	45 (5,1)	30 (4,6)	14 (3,6)	45 (5,0)	41 (5,0)	21 (4,6)	58 (4,4)	21 (3,6)	14 (3,3)	47 (5,0)	39 (4,8)
Rumania	61 (4,1)	25 (3,6)	14 (3,1)	78 (3,4)	17 (3,0)	5 (2,0)	83 (3,2)	14 (2,9)	4 (1,7)	86 (3,2)	13 (2,9)	2 (1,3)	50 (4,2)	23 (3,7)	27 (4,1)
Rusia	16 (2,9)	63 (3,5)	22 (4,9)	17 (2,7)	60 (4,6)	24 (4,3)	44 (3,4)	50 (3,4)	7 (1,8)	43 (3,5)	51 (3,8)	6 (1,9)	18 (2,6)	41 (4,5)	42 (4,0)
Serbia	13 (2,8)	33 (3,7)	54 (4,0)	46 (4,4)	38 (4,2)	17 (3,2)	45 (3,6)	49 (3,7)	6 (2,0)	37 (3,8)	51 (3,9)	15 (3,2)	32 (4,0)	45 (4,1)	22 (3,2)
Singapur	56 (0,0)	42 (0,0)	2 (0,0)	67 (0,0)	31 (0,0)	2 (0,0)	59 (0,0)	40 (0,0)	0 (0,0)	66 (0,0)	32 (0,0)	0 (0,0)	77 (0,0)	23 (0,0)	0 (0,0)
Sudáfrica	55 (3,6)	27 (3,4)	18 (2,4)	49 (3,2)	33 (3,2)	18 (3,0)	60 (3,2)	29 (3,3)	12 (3,3)	63 (3,0)	24 (3,1)	13 (2,2)	38 (3,0)	25 (3,4)	37 (3,4)
Suecia	11 (2,6)	41 (4,4)	49 (4,6)	17 (3,1)	52 (4,0)	30 (4,1)	16 (2,9)	62 (4,0)	22 (3,6)	15 (3,2)	47 (4,4)	38 (3,6)	13 (3,0)	46 (4,4)	42 (4,3)
Túnez	27 (3,6)	26 (3,5)	47 (4,1)	31 (4,1)	33 (4,4)	37 (4,2)	59 (4,0)	25 (3,4)	16 (2,7)	62 (4,5)	23 (3,7)	15 (3,1)	29 (3,9)	32 (3,7)	40 (3,7)

Datos suministrados por el Centro.

ENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

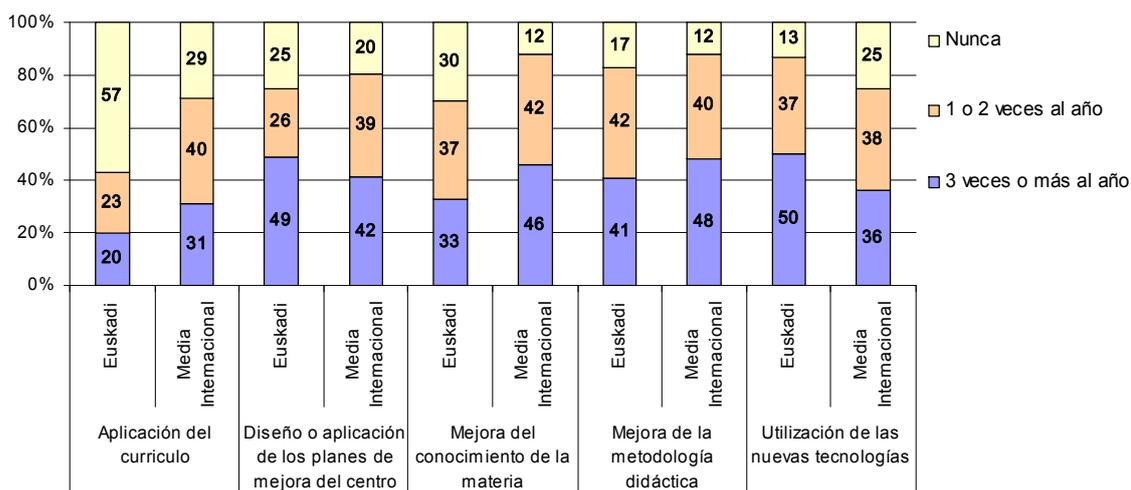
En las siguientes Figuras se realiza una comparación de porcentajes de alumnado vasco y del de los países de TIMSS en función de la modalidad de formación que los profesores y profesoras practican.

Si se realiza un cálculo global sobre el porcentaje de quienes se forman (suma de porcentajes correspondientes a “3 o más veces en un año” y “una o dos veces en un año”), destacan las frecuencias más altas para la Media Internacional en la “Aplicación del currículo”, en la “Mejora del conocimiento de la materia” y en la “Mejora de la metodología didáctica”. El porcentaje es más elevado para el caso vasco en la “Utilización de la tecnología con fines educativos”.

En la comparación entre Euskadi y los países de referencia no existe un patrón definido en ninguna de las actividades formativas, según se desprende de los datos de la Tabla 2.3.4.

En el caso vasco, las dos modalidades formativas que más se practican son la “Utilización de la tecnología con fines educativos” y la “Mejora de la metodología didáctica”

Figura 2.3.6. Distribución del alumnado según las modalidades de formación del profesorado. Informes de directores y directoras



Las declaraciones del propio profesorado de Ciencias con respecto a su formación se recogen en la Tabla 2.3.5.

En esta Tabla se indican los porcentajes de formación específica en los siguientes ámbitos:

- Contenidos de Ciencias.
- Didáctica de Ciencias.
- Currículo de Ciencias.
- Integración de las TIC en Ciencias.
- Mejora de la capacidad de pensamiento crítico del alumnado.
- Evaluación en Ciencias.

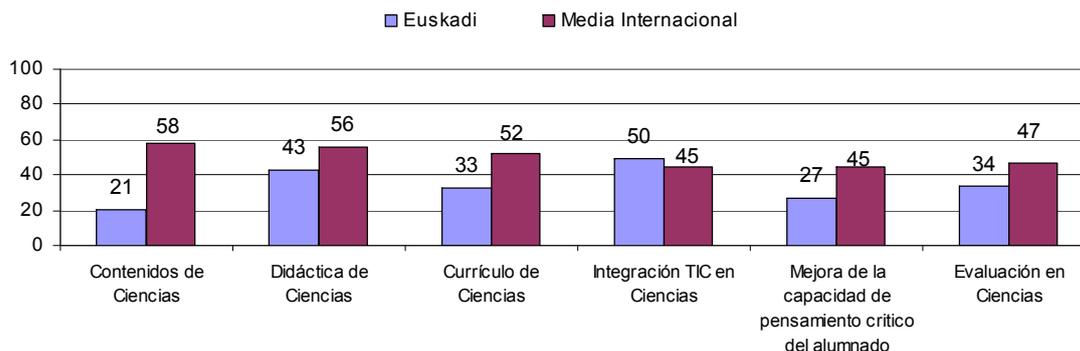
Países	Porcentaje de Alumnado por participación del Profesorado de Ciencias en formación específica en los dos últimos años.					
	Contenidos de Ciencias	Didáctica de Ciencias	Currículo de Ciencias	Integración TIC en Ciencias	Mejora de la capacidad de pensamiento crítico del alumnado	Evaluación en Ciencias
Eslovenia	90 (1,6)	71 (2,5)	74 (2,4)	61 (2,9)	55 (2,5)	76 (2,3)
Palestina	85 (3,1)	88 (2,9)	85 (3,2)	52 (4,5)	61 (4,2)	68 (3,9)
China Taipei	82 (3,3)	74 (3,9)	78 (3,5)	82 (3,0)	38 (3,5)	59 (4,0)
Estados Unidos	82 (2,3)	65 (3,2)	85 (2,0)	80 (2,7)	77 (2,6)	65 (2,6)
Irán	81 (3,0)	89 (2,6)	32 (3,8)	49 (3,9)	62 (4,1)	x x
Indiana, EEUU	81 (5,4)	75 (4,4)	80 (4,8)	90 (2,4)	80 (5,0)	54 (6,1)
Singapur	79 (2,0)	76 (2,6)	66 (2,7)	82 (2,3)	63 (2,4)	70 (2,2)
Hong Kong	79 (3,6)	69 (4,2)	67 (3,9)	68 (4,3)	61 (4,5)	45 (4,2)
Filipinas	79 (3,5)	68 (3,8)	66 (4,4)	56 (5,0)	72 (4,4)	57 (4,6)
Japón	77 (3,4)	66 (3,7)	53 (3,8)	33 (4,0)	18 (3,0)	62 (3,8)
Serbia	75 (2,1)	63 (2,5)	67 (2,0)	42 (2,8)	39 (2,8)	48 (2,5)
Lituania	74 (1,9)	61 (2,3)	71 (2,0)	70 (2,3)	44 (2,6)	53 (2,8)
Nueva Zelanda	72 (5,0)	46 (5,3)	79 (3,6)	52 (5,1)	45 (4,2)	84 (3,6)
Ontario, Canadá	70 (4,1)	62 (5,0)	74 (4,2)	53 (5,5)	53 (4,4)	53 (4,3)
Chile	69 (3,4)	65 (3,1)	45 (3,4)	39 (3,6)	40 (4,0)	46 (3,9)
Australia	69 (3,7)	57 (4,1)	71 (3,1)	64 (3,7)	53 (4,2)	60 (3,9)
Israel	68 (3,7)	56 (3,6)	61 (3,8)	64 (3,5)	65 (3,9)	60 (3,4)
Inglaterra	67 (4,7)	82 (3,6)	73 (3,8)	64 (5,0)	54 (4,5)	59 (4,2)
Malasia	67 (4,1)	71 (3,8)	67 (4,1)	53 (4,5)	70 (3,9)	33 (4,1)
Letonia	67 (2,6)	66 (2,9)	70 (2,5)	55 (2,9)	49 (3,7)	64 (2,4)
Eslovaquia	67 (2,8)	47 (3,4)	52 (2,9)	43 (2,5)	30 (2,4)	35 (2,5)
Estonia	66 (2,8)	71 (2,2)	65 (2,7)	70 (2,5)	39 (2,4)	33 (2,5)
Bahrein	66 (3,1)	68 (3,5)	50 (3,8)	62 (4,0)	41 (3,5)	52 (3,4)
Escocia	65 (3,0)	67 (2,7)	56 (2,8)	68 (2,9)	50 (3,5)	44 (2,9)
Líbano	65 (3,2)	63 (3,9)	66 (3,4)	41 (3,5)	58 (3,3)	70 (3,3)
Macedonia	64 (2,5)	53 (2,7)	66 (2,5)	18 (2,1)	49 (2,6)	39 (3,0)
Sudáfrica	64 (3,8)	40 (3,9)	55 (4,1)	39 (3,8)	52 (3,9)	67 (4,0)
Chipre	61 (1,4)	59 (1,0)	56 (1,4)	59 (1,0)	46 (1,4)	38 (0,9)
Rusia	60 (3,0)	68 (2,9)	70 (2,2)	50 (2,9)	36 (2,7)	46 (2,1)
Indonesia	60 (3,4)	66 (3,3)	54 (3,4)	29 (3,6)	51 (3,6)	53 (3,4)
Media Internacional	58 (0,5)	58 (0,5)	52 (0,5)	45 (0,5)	45 (0,5)	47 (0,5)
Hungría	53 (2,7)	41 (2,6)	48 (2,6)	16 (1,8)	23 (2,3)	23 (2,3)
Jordania	51 (4,6)	68 (4,2)	46 (4,8)	39 (4,3)	63 (4,2)	54 (4,1)
Rumania	51 (2,6)	62 (2,5)	51 (2,9)	37 (2,6)	42 (2,4)	61 (2,5)
Ghana	50 (5,3)	39 (4,4)	45 (4,9)	30 (4,7)	44 (4,9)	53 (5,1)
Corea	49 (3,8)	35 (3,5)	40 (3,4)	44 (3,8)	27 (3,2)	24 (2,9)
Suecia	48 (3,3)	40 (3,3)	26 (2,9)	20 (2,5)	27 (2,9)	22 (2,8)
Bélgica (Flandes)	47 (3,1)	35 (3,2)	44 (3,3)	50 (3,3)	11 (2,0)	15 (2,2)
Holanda	42 (2,9)	37 (3,2)	13 (1,8)	35 (2,8)	33 (3,7)	9 (2,0)
Egipto	41 (4,6)	56 (4,1)	27 (4,0)	49 (4,2)	66 (4,2)	66 (4,3)
Arabia Saudí	39 (5,2)	49 (6,7)	34 (6,0)	14 (3,9)	34 (6,4)	29 (3,5)
Quebec, Canadá	35 (4,4)	43 (4,3)	35 (4,5)	42 (5,0)	36 (4,7)	17 (3,8)
Italia	35 (3,4)	24 (3,0)	11 (2,3)	24 (3,2)	8 (1,9)	10 (2,3)
Moldavia	34 (3,3)	38 (2,5)	43 (2,9)	37 (3,1)	66 (2,7)	65 (3,1)
Marruecos	29 (4,6)	58 (6,1)	37 (5,6)	23 (3,8)	63 (5,0)	60 (5,2)
Túnez	29 (4,0)	56 (4,2)	42 (4,2)	28 (3,4)	48 (4,2)	54 (4,0)
Botswana	27 (3,4)	22 (3,6)	10 (2,7)	18 (3,5)	32 (3,8)	33 (4,2)
Bulgaria	22 (2,6)	23 (2,7)	25 (3,0)	11 (1,9)	19 (2,9)	17 (2,5)
Euskadi	21 (4,4)	43 (5,0)	33 (4,4)	50 (5,3)	27 (4,9)	34 (4,6)
Noruega	20 (2,7)	18 (2,9)	9 (2,7)	16 (3,1)	4 (1,6)	8 (2,4)
Armenia	19 (1,8)	34 (3,0)	27 (2,6)	14 (1,8)	35 (2,3)	32 (2,7)

Datos suministrados por el profesorado.

Si se compara Euskadi con la Media Internacional, con la excepción de la Integración de las TIC en Ciencias, en el resto de modalidades la Media Internacional supera significativamente a Euskadi.

Estos porcentajes pueden observarse en la siguiente Figura 2.3.7:

Figura 2.3.7. Distribución del alumnado según las modalidades de formación del profesorado. Informes del propio profesorado



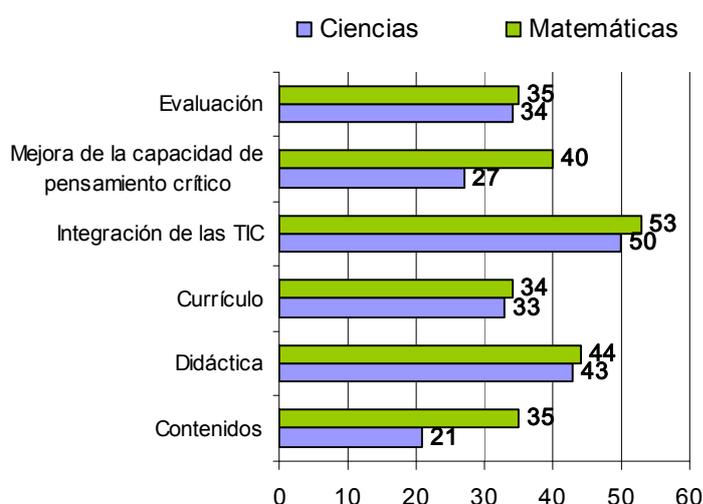
Estos datos son muy coherentes con los obtenidos de las informaciones proporcionadas por el profesorado de Matemáticas ante la misma pregunta.

Con respecto a las modalidades "Utilización de las nuevas tecnologías con fines educativos" (directores) que es similar a la "Integración de las TIC en Ciencias" (profesorado), en ambas el porcentaje vasco en Ciencias supera el de la Media Internacional, aunque la diferencia solamente es significativa para el caso de los directores. Si para estas dos modalidades se comparan los porcentajes vascos con los de los países de referencia se observa que Euskadi supera a algunos de estos y es superada por otro.

Dos observaciones complementarias sitúan la formación del profesorado de Ciencias en relación con la del de Matemáticas en Euskadi:

- a) El profesorado de Ciencias tiende a formarse menos que el de Matemáticas si atendemos a los porcentajes que declaran ambos y que puede observarse en la siguiente Figura 2.3.8:

Figura 2.3.8. Comparación de las modalidades de formación del profesorado de Ciencias y de Matemáticas



- b) En las modalidades en las que puede realizarse la comparación entre las declaraciones de directores y profesorado (Contenidos, Didáctica y Currículo de Ciencias) es aún más evidente en Ciencias que en Matemáticas que los directores escolares declaran que el profesorado se forma más que lo que el propio profesorado declara.

• La formas de interacción entre el profesorado de Ciencias

Las oportunidades de formación también se ven reflejadas en la frecuencia de interacción entre el profesorado. Se ha indagado en cuatro aspectos:

- Intercambiar opiniones sobre cómo enseñar un determinado concepto.
- Preparar materiales para clase.
- Observar a otros profesores en sus clases.
- Ser observado informalmente por otro profesor en clase.

Los datos de los países aparecen en la Tabla 2.3.6.

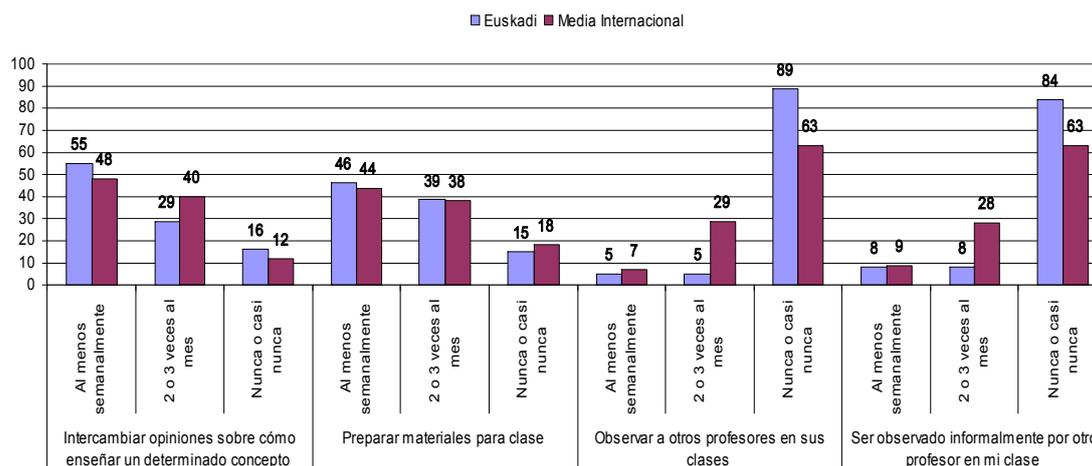
Países	Porcentaje de Alumnado por interacción de su Profesorado con otros profesores					
	Intercambiar opiniones sobre cómo enseñar un determinado concepto			Preparar materiales para clase		
	Al menos semanalmente	2 o 3 veces al mes	Nunca o casi nunca	Al menos semanalmente	2 o 3 veces al mes	Nunca o casi nunca
Egipto	89 (2,8)	11 (2,8)	1 (0,0)	73 (3,5)	24 (3,7)	3 (1,4)
Palestina	74 (3,8)	22 (3,4)	4 (1,8)	66 (3,8)	31 (3,8)	3 (1,4)
Jordania	66 (4,4)	29 (4,4)	5 (2,0)	51 (4,6)	43 (4,9)	5 (2,0)
Bahrein	64 (2,5)	33 (2,5)	3 (1,5)	70 (3,0)	26 (3,5)	5 (1,7)
Malasia	64 (4,6)	34 (4,5)	2 (1,3)	41 (4,4)	47 (4,1)	13 (3,0)
Chipre	61 (1,0)	31 (0,9)	8 (0,6)	58 (1,3)	33 (1,3)	8 (1,0)
Botswana	60 (4,7)	34 (4,4)	6 (2,2)	66 (4,1)	28 (3,7)	6 (2,2)
Filipinas	60 (4,4)	32 (4,2)	8 (2,7)	62 (4,5)	30 (4,3)	8 (2,6)
Moldavia	60 (2,2)	31 (2,4)	9 (1,4)	61 (2,8)	30 (2,5)	10 (1,6)
Suecia	60 (3,2)	31 (2,8)	9 (1,9)	50 (2,7)	31 (2,5)	19 (2,5)
Nueva Zelanda	60 (4,4)	34 (4,7)	7 (2,3)	48 (4,7)	42 (4,7)	10 (2,2)
Túnez	58 (3,9)	35 (4,0)	7 (1,6)	25 (3,8)	34 (3,9)	41 (4,2)
Arabia Saudí	57 (5,4)	30 (5,7)	13 (4,4)	59 (4,4)	31 (4,3)	10 (2,6)
Euskadi	55 (5,4)	29 (4,7)	16 (3,9)	46 (5,1)	39 (5,3)	15 (3,8)
Rumania	54 (2,6)	43 (2,5)	3 (0,8)	70 (2,1)	24 (1,7)	6 (1,4)
Australia	54 (3,5)	37 (3,2)	9 (2,0)	51 (3,9)	30 (3,4)	19 (3,2)
Inglaterra	54 (4,8)	34 (4,1)	12 (3,0)	41 (4,2)	38 (4,7)	21 (4,3)
Sudáfrica	53 (3,8)	37 (3,5)	10 (2,2)	67 (3,4)	24 (3,1)	9 (2,4)
Macedonia	53 (2,4)	41 (2,4)	6 (1,0)	54 (2,7)	38 (2,5)	7 (1,4)
Noruega	51 (4,5)	42 (4,2)	7 (2,2)	29 (4,1)	52 (4,8)	19 (3,6)
Armenia	50 (3,0)	44 (3,0)	7 (1,3)	29 (2,3)	49 (2,6)	22 (2,3)
Rusia	49 (2,8)	47 (2,6)	4 (0,8)	47 (2,6)	43 (2,1)	10 (1,4)
Estonia	49 (2,6)	44 (2,4)	7 (1,5)	35 (2,1)	49 (2,2)	16 (1,6)
Media Internacional	48 (0,5)	40 (0,5)	12 (0,3)	44 (0,5)	38 (0,5)	18 (0,4)
Serbia	48 (2,6)	44 (2,6)	9 (1,3)	39 (2,3)	49 (2,4)	12 (1,6)
Indonesia	45 (3,3)	50 (3,3)	5 (1,5)	68 (3,0)	29 (3,1)	3 (1,0)
China Taipei	45 (4,5)	47 (4,6)	8 (2,4)	15 (3,3)	49 (4,1)	36 (4,0)
Bulgaria	44 (2,9)	41 (2,5)	14 (2,1)	59 (3,1)	33 (2,7)	8 (1,6)
Libano	43 (3,4)	41 (3,3)	16 (2,2)	46 (3,7)	41 (3,9)	13 (2,2)
Irán	43 (4,2)	54 (4,2)	3 (1,5)	44 (3,9)	42 (3,7)	14 (2,8)
Eslovenia	43 (2,5)	41 (2,9)	16 (2,1)	16 (2,1)	40 (2,4)	44 (2,7)
Estados Unidos	42 (3,0)	36 (3,3)	21 (2,8)	42 (3,1)	35 (2,9)	22 (2,7)
Indiana, EEUU	42 (6,1)	42 (5,4)	16 (4,5)	41 (6,5)	35 (6,8)	24 (5,0)
Ontario, Canadá	42 (4,4)	40 (4,6)	18 (3,3)	34 (4,7)	43 (4,9)	23 (3,7)
Chile	40 (3,6)	33 (3,8)	28 (3,4)	39 (3,3)	27 (3,4)	34 (3,9)
Israel	40 (3,6)	49 (3,7)	11 (2,0)	38 (4,0)	50 (4,1)	11 (2,1)
Escocia	40 (3,4)	42 (3,3)	18 (2,4)	36 (2,7)	43 (3,0)	21 (2,5)
Quebec, Canadá	40 (4,4)	35 (4,7)	25 (4,5)	32 (4,5)	43 (4,5)	25 (4,2)
Ghana	39 (4,8)	36 (4,4)	25 (4,0)	44 (4,2)	32 (4,2)	23 (3,7)
Eslovaquia	39 (2,7)	48 (2,8)	13 (1,9)	43 (2,9)	41 (2,8)	16 (1,7)
Singapur	39 (2,2)	50 (2,2)	11 (1,5)	41 (2,7)	36 (2,6)	23 (2,1)
Hungría	38 (2,4)	53 (2,3)	9 (1,3)	48 (2,8)	40 (2,5)	12 (1,3)
Corea	36 (3,7)	41 (3,8)	23 (3,5)	51 (3,8)	39 (3,5)	10 (2,5)
Letonia	36 (2,7)	54 (2,9)	10 (1,4)	25 (2,4)	56 (2,9)	20 (2,8)
Bélgica (Flandes)	36 (3,2)	46 (3,0)	18 (2,4)	19 (2,3)	39 (3,1)	42 (3,2)
Italia	33 (3,4)	46 (3,8)	21 (2,9)	23 (3,1)	44 (3,3)	33 (3,4)
Hong Kong	32 (3,9)	57 (4,1)	10 (3,0)	15 (3,3)	51 (4,7)	34 (4,8)
Marruecos	29 (4,5)	38 (2,8)	32 (4,4)	32 (4,4)	35 (5,9)	33 (5,5)
Japón	29 (3,3)	51 (4,0)	20 (3,1)	18 (3,3)	40 (3,8)	42 (4,0)
Lituania	25 (1,8)	59 (2,3)	15 (1,6)	33 (2,2)	48 (2,3)	18 (1,9)
Holanda	24 (2,2)	47 (3,2)	29 (2,8)	18 (2,3)	44 (2,9)	39 (2,9)

Datos suministrados por el profesorado.

Países	Porcentaje de Alumnado por interacción de su Profesorado con otros profesores					
	Observar a otros profesores en sus clases			Ser observado informalmente por otro profesor en mi clase		
	Al menos semanalmente	2 o 3 veces al mes	Nunca o casi nunca	Al menos semanalmente	2 o 3 veces al mes	Nunca o casi nunca
Egipto	35 (4,2)	37 (3,9)	28 (3,7)	12 (2,6)	34 (4,0)	54 (4,3)
Ghana	30 (4,0)	43 (4,4)	26 (3,4)	42 (4,8)	35 (4,2)	23 (3,8)
Armenia	24 (2,1)	61 (2,7)	15 (2,2)	13 (1,6)	63 (2,4)	24 (2,7)
Moldavia	20 (2,1)	60 (2,6)	20 (2,4)	15 (2,2)	50 (2,9)	35 (3,2)
Rusia	12 (1,1)	74 (2,4)	14 (1,9)	8 (1,0)	60 (1,8)	32 (2,0)
Indonesia	12 (2,4)	32 (3,3)	56 (3,7)	9 (2,2)	33 (3,2)	58 (3,5)
Sudáfrica	11 (2,2)	28 (3,6)	61 (3,7)	14 (2,6)	32 (3,4)	53 (3,8)
Noruega	11 (3,0)	11 (2,5)	78 (3,5)	22 (3,7)	12 (2,6)	66 (4,0)
Macedonia	10 (1,7)	45 (2,7)	45 (3,0)	10 (1,7)	44 (2,6)	47 (2,9)
Serbia	10 (1,3)	29 (2,3)	61 (2,6)	10 (1,4)	29 (2,4)	60 (2,5)
Libano	9 (2,1)	23 (3,5)	69 (3,7)	12 (2,6)	36 (3,5)	52 (3,9)
Filipinas	8 (2,6)	41 (4,3)	50 (4,6)	13 (2,9)	59 (4,4)	28 (4,0)
Malasia	8 (2,3)	39 (4,3)	52 (4,2)	7 (2,2)	50 (4,1)	43 (4,2)
Escocia	8 (1,9)	17 (2,2)	75 (2,7)	17 (2,5)	20 (2,8)	63 (3,1)
Estados Unidos	8 (1,6)	13 (1,9)	79 (2,3)	7 (1,5)	18 (2,2)	75 (2,4)
Rumania	7 (1,2)	61 (2,6)	32 (2,4)	37 (2,5)	41 (2,6)	22 (2,2)
Bahrein	7 (2,3)	53 (2,9)	40 (2,9)	5 (1,2)	41 (3,1)	53 (3,2)
Media Internacional	7 (0,3)	29 (0,5)	63 (0,5)	9 (0,3)	28 (0,5)	63 (0,5)
Chile	7 (2,2)	12 (2,3)	81 (2,6)	14 (3,1)	17 (2,6)	69 (3,6)
Botswana	6 (2,0)	43 (4,7)	51 (4,6)	7 (2,3)	49 (4,4)	44 (4,5)
Nueva Zelanda	6 (2,0)	30 (5,0)	64 (5,2)	13 (3,1)	39 (5,5)	48 (6,1)
Australia	6 (1,4)	13 (2,3)	81 (2,7)	5 (1,6)	19 (2,8)	75 (2,9)
Arabia Saudí	5 (1,9)	47 (5,9)	47 (6,0)	5 (2,1)	25 (5,5)	70 (5,7)
Palestina	5 (1,8)	46 (4,3)	49 (4,5)	6 (1,8)	28 (3,9)	66 (4,2)
Letonia	5 (1,1)	41 (3,1)	54 (3,0)	6 (1,2)	39 (3,3)	55 (3,1)
Chipre	5 (0,5)	16 (0,8)	80 (0,8)	24 (0,9)	30 (1,1)	46 (1,2)
Ontario, Canadá	5 (1,9)	12 (3,4)	83 (3,8)	7 (2,5)	12 (3,3)	81 (4,1)
Euskadi	5 (2,6)	5 (2,5)	89 (3,5)	8 (2,9)	8 (2,4)	84 (3,3)
Jordania	4 (1,7)	60 (4,4)	37 (4,3)	8 (2,8)	37 (4,4)	54 (4,3)
Eslovaquia	4 (1,0)	25 (2,3)	71 (2,6)	3 (0,7)	28 (2,7)	69 (2,8)
Japón	4 (1,6)	18 (3,1)	78 (3,2)	4 (1,6)	10 (2,5)	86 (2,8)
Indiana, EEUU	4 (2,8)	13 (4,5)	82 (5,2)	2 (1,9)	29 (6,3)	68 (6,5)
Suecia	4 (1,2)	11 (2,1)	85 (2,2)	5 (1,4)	12 (2,0)	83 (2,4)
Hungría	3 (0,7)	43 (2,5)	54 (2,5)	1 (0,4)	23 (2,0)	77 (2,1)
Inglaterra	3 (1,0)	24 (4,0)	73 (3,9)	8 (2,9)	30 (4,2)	62 (4,4)
Bulgaria	3 (0,8)	23 (2,6)	74 (2,6)	2 (0,6)	19 (2,5)	79 (2,5)
Irán	3 (1,2)	15 (2,9)	82 (2,9)	3 (1,3)	25 (3,2)	72 (3,3)
Singapur	3 (0,9)	12 (1,6)	85 (1,8)	2 (0,8)	23 (2,3)	75 (2,4)
Eslovenia	3 (0,9)	8 (1,5)	89 (1,6)	2 (0,7)	13 (2,1)	85 (2,1)
Lituania	2 (0,7)	40 (2,8)	58 (3,0)	4 (0,9)	38 (2,6)	58 (2,7)
Estonia	2 (0,7)	32 (2,3)	66 (2,4)	2 (0,7)	30 (2,6)	68 (2,6)
China Taipei	2 (1,1)	29 (3,7)	69 (3,8)	3 (1,5)	13 (2,6)	84 (3,0)
Corea	2 (0,7)	11 (2,3)	87 (2,4)	2 (0,6)	8 (2,1)	90 (2,2)
Holanda	2 (0,8)	9 (2,1)	89 (2,2)	2 (0,8)	9 (1,8)	89 (2,0)
Marruecos	2 (1,5)	8 (2,3)	89 (2,8)	3 (1,7)	5 (2,3)	92 (2,7)
Israel	2 (0,7)	7 (1,4)	91 (1,6)	4 (1,5)	14 (2,5)	82 (2,8)
Italia	2 (1,0)	3 (1,6)	95 (1,9)	11 (2,5)	15 (2,9)	75 (3,1)
Hong Kong	1 (0,9)	26 (3,6)	74 (3,7)	2 (1,3)	16 (3,0)	83 (3,2)
Bélgica (Flandes)	1 (0,4)	1 (0,6)	98 (0,7)	4 (1,2)	5 (1,3)	91 (1,7)
Quebec, Canadá	1 (0,7)	0 (0,1)	99 (0,7)	1 (1,3)	4 (1,8)	95 (2,2)
Túnez	x x	x x	x x	7 (2,2)	10 (2,7)	83 (3,4)

Datos suministrados por el profesorado.

Figura 2.3.9. Distribución del alumnado según las modalidades de interacción del profesorado. Informes del propio profesorado



Para comparar los datos se utilizará el mismo criterio que en Matemáticas, es decir sumar los porcentajes correspondientes a los apartados “Por los menos semanalmente” y “2 ó 3 veces por mes”.

Existe un paralelismo muy grande entre las observaciones realizadas para las Matemáticas y las que ahora se realiza en Ciencias.

La proporción de alumnado vasco al que imparte clase profesorado que declara “Observar a otros profesores en sus clases” (10%) y “Ser observado informalmente por otro profesor en clase” (16%), es menor que la proporción de alumnado de TIMSS (36% y 37%, respectivamente). También en la modalidad “Intercambiar opiniones sobre cómo enseñar un determinado concepto”, Euskadi (84%) obtiene menores resultados que la Media Internacional (88%), aunque la magnitud de la diferencia es mucho menor que en los dos casos anteriores. Para la cuarta modalidad “Preparar materiales para clase”, existe una ligera diferencia a favor de Euskadi (85%) frente a la Media Internacional (82%).

En Euskadi, las dos modalidades de interacción que más se practican son, con diferencia, las de “Intercambiar opiniones sobre cómo enseñar un determinado concepto” y “Preparar materiales para clase”. Esto mismo sucede para el caso de los países de TIMSS. Esta conclusión tiene lógica por cuanto estas dos modalidades son en esencia iguales; de hecho, observar y ser observado forman parte de una misma cultura que no parece muy extendida entre los países de TIMSS.

Si se comparan los porcentajes de Matemáticas con los de Ciencias para cada modalidad de interacción entre profesores, se observa que las similitudes son enormes también en este caso.

• Preparación del profesorado para enseñar Ciencias

TIMSS 2003 preguntó al profesorado acerca de su preparación para enseñar los contenidos más relevantes incluidos en la evaluación. Se preguntó exhaustivamente acerca de 21 contenidos diferentes relativos a las 5 áreas (Biología, Física, Química, Ciencias de la Tierra, Ciencias Medioambientales), que son las que a continuación se exponen:

A. Biología

- Los principales órganos y los sistemas de órganos de los seres humanos y de otros organismos (estructura/función, procesos vitales que mantienen estables las condiciones corporales)
- Las células y sus funciones, incluyendo la respiración celular y la fotosíntesis
- La reproducción (sexual y asexual) y la herencia genética (transmisión de los caracteres, caracteres heredados frente a adquiridos/aprendidos)

- d) El papel de la variación y adaptación a los cambios ambientales en la supervivencia/extinción de la especies
- e) La interacción entre los seres vivos y el medio físico en un ecosistema (flujo de energía, redes tróficas, efectos de los cambios, ciclos de la materia)

B. Química

- a) La clasificación y composición de la materia (características de los elementos, compuestos, mezclas)
- b) Las partículas de la materia (moléculas, átomos, protones, neutrones y electrones)
- c) Las propiedades de las disoluciones (disolvente, soluto, disolución concentrada/disolución diluida, efecto de la temperatura en la solubilidad)
- d) Las propiedades y los usos de los ácidos y las bases más comunes
- e) El cambio químico (transformación de los reactivos, evidencia del cambio químico, conservación de la materia, reacciones más frecuentes de oxidación: combustión y corrosión)

C. Física

- a) Los estados físicos y los cambios de la materia (explicaciones de las propiedades teniendo en cuenta el movimiento/distancia entre las partículas; cambio de fase por suministro/eliminación de calor/energía, dilatación térmica y cambios en el volumen y/o la presión)
- b) Tipos, fuentes y transformaciones de energía, incluyendo la propagación del calor
- c) Las propiedades básicas/comportamiento de la luz (reflexión, refracción, luz y color, figuras de una trayectoria de rayos de luz) y del sonido (producción por vibración, transmisión a través de los diferentes medios, velocidad relativa de la luz y el sonido)
- d) Los circuitos eléctricos (flujo de corriente; tipos de circuitos: abiertos/cerrados y en paralelo/serie; relación entre intensidad/voltaje)
- e) Las fuerzas y el movimiento (tipos de fuerzas, descripción básica del movimiento, uso de gráficos espacio/tiempo, efectos de la densidad y la presión)

D. Ciencias de la Tierra

- a) La estructura de la Tierra y sus características físicas (corteza, manto y núcleo de la Tierra; uso de mapas topográficos)
- b) Los procesos, ciclos e historia de la Tierra (ciclo geológico; ciclo hidrológico; modelos meteorológicos; sucesos geológicos más importantes; formación de los fósiles y de los combustibles fósiles)
- c) La Tierra en el Sistema Solar y en el Universo (los fenómenos de la Tierra: sucesión día/noche, mareas, fases lunares, eclipses, estaciones; características físicas de la Tierra en comparación con las de otros astros; el Sol como estrella)

E. Ciencias ambientales

- a) Las tendencias de la población humana y sus efectos sobre el medio ambiente
- b) El uso y la conservación de los recursos naturales de la Tierra (recursos renovables/no renovables, el uso que el ser humano hace de la tierra/suelo y de los recursos hídricos)
- c) Los cambios ambientales (papel de la actividad humana, problemas ambientales globales, impacto producido por los riesgos naturales)

El cuestionario ofrecía tres posibilidades de respuesta a cada uno de estos 21 apartados: "Muy bien preparado", "Preparado" y "No estoy bien preparado". A partir de las respuestas, se calculó el tanto por ciento de alumnado cuyo profesorado declaró que se sentía "Muy bien preparado" o "Preparado" y estos porcentajes son los que se presentan en la Tabla 2.3.7.

Preparación para enseñar Ciencias											2 ^o EBO	TMSS 2003 CIENCIAS
Países	Porcentaje de Alumnado cuyo Profesorado se siente Preparado para enseñar los temas de Ciencias										Países	
	Biología					Química						
	Organos y Sistemas de organismos	Células y Funciones	Reproducción y Herencia genética	Variación y adaptación a los cambios	Integración en un ecosistema	Composición de la materia	Las partículas de la materia	Propiedades de las sustancias	Ácidos y Bases	Cambios químicos		
Bulgaria	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,5)	95 (2,7)	97 (2,6)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	Bahrein	
Estonia	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	99 (0,6)	99 (0,6)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,1)	99 (0,8)	100 (0,1)	Egipto	
Macedonia	100 (0,2)	100 (0,2)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	Eslovaquia	
Palestina	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	99 (1,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	Eslovenia	
Armenia	100 (0,0)	100 (0,5)	99 (0,7)	100 (0,0)	100 (0,4)	100 (0,2)	100 (0,2)	100 (0,2)	100 (0,2)	98 (1,3)	Nueva Zelanda	
Lituania	100 (0,0)	100 (0,0)	99 (1,0)	98 (1,3)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	98 (1,2)	Rumania	
Bahrein	100 (0,0)	100 (0,0)	96 (1,1)	91 (2,0)	99 (1,2)	100 (0,0)	100 (0,0)	97 (2,4)	100 (0,0)	97 (2,5)	Bulgaria	
Holanda	100 (0,0)	99 (0,7)	100 (0,0)	99 (0,7)	99 (0,8)	100 (0,2)	99 (0,6)	99 (0,4)	95 (1,4)	96 (1,3)	Escocia	
Egipto	100 (0,0)	99 (0,8)	99 (1,0)	95 (2,0)	99 (0,7)	100 (0,3)	98 (1,3)	98 (1,1)	88 (3,5)	88 (3,3)	Euskadi	
Hungría	100 (0,0)	99 (0,7)	99 (0,9)	85 (3,3)	94 (1,7)	100 (0,0)	97 (1,6)	97 (1,4)	96 (1,6)	99 (0,7)	Japon	
Indonesia	100 (0,0)	98 (1,4)	92 (2,8)	95 (2,3)	97 (2,0)	99 (0,7)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	Chipre	
Irán	99 (0,8)	100 (0,0)	97 (1,6)	91 (2,4)	97 (1,2)	99 (0,9)	99 (1,0)	99 (0,1)	98 (0,9)	97 (1,0)	Armenia	
Botswana	99 (0,5)	100 (0,0)	95 (2,0)	95 (2,2)	98 (1,3)	99 (0,7)	99 (0,7)	99 (0,7)	99 (0,7)	99 (0,7)	China Taipei	
Chile	99 (0,6)	99 (0,6)	99 (0,6)	99 (0,6)	100 (0,1)	99 (0,9)	99 (0,9)	99 (0,9)	100 (0,0)	100 (0,0)	Eslovenia	
Eslovenia	99 (1,2)	99 (0,9)	99 (1,0)	99 (0,9)	99 (0,6)	99 (0,7)	98 (1,2)	99 (0,7)	99 (0,7)	99 (0,7)	Palestina	
Nueva Zelanda	99 (0,6)	99 (0,7)	99 (0,4)	99 (0,5)	99 (0,7)	98 (1,3)	99 (0,4)	99 (0,8)	98 (1,2)	98 (0,9)	Australia	
Rumania	99 (0,6)	99 (0,6)	99 (0,9)	97 (1,4)	98 (0,8)	98 (1,2)	99 (0,7)	99 (0,9)	96 (1,7)	98 (1,1)	Jordania	
Italia	99 (0,8)	99 (0,8)	98 (1,1)	96 (1,3)	98 (0,9)	98 (1,1)	99 (1,0)	99 (0,8)	99 (1,1)	100 (0,0)	Macedonia	
Filipinas	99 (0,8)	99 (0,9)	96 (1,8)	99 (1,2)	100 (0,0)	98 (1,1)	99 (0,8)	98 (1,2)	87 (2,5)	85 (2,6)	Italia	
Ontario, Canadá	99 (0,6)	99 (0,5)	93 (2,3)	96 (1,7)	98 (1,4)	98 (1,2)	98 (1,2)	98 (1,2)	98 (1,2)	98 (1,2)	Hungría	
Arabia Saudí	99 (0,7)	97 (1,4)	96 (1,7)	92 (2,4)	95 (1,9)	98 (1,2)	98 (1,2)	96 (1,8)	96 (1,5)	98 (1,3)	Lituania	
Indiana, EEUU	99 (0,6)	97 (1,5)	96 (2,8)	99 (1,0)	99 (1,0)	98 (1,2)	97 (1,7)	98 (1,4)	99 (1,0)	96 (1,9)	Hong Kong	
Japón	99 (1,0)	95 (1,9)	89 (2,7)	81 (3,0)	91 (2,4)	98 (1,0)	97 (1,1)	95 (1,6)	95 (1,4)	96 (1,4)	Libano	
Malasia	98 (1,1)	99 (0,9)	89 (2,5)	97 (1,5)	98 (1,2)	98 (2,5)	95 (0,4)	94 (1,0)	90 (3,6)	93 (1,3)	Indiana, EEUU	
Eslovaquia	98 (1,4)	98 (1,3)	99 (0,5)	93 (2,8)	94 (1,7)	98 (1,1)	92 (2,3)	85 (3,0)	87 (3,0)	77 (3,4)	Sudáfrica	
Australia	98 (1,1)	98 (0,9)	96 (1,4)	97 (1,3)	99 (0,8)	97 (0,7)	99 (0,5)	98 (1,0)	97 (1,0)	94 (1,5)	Singapur	
Euskadi	98 (2,2)	97 (2,3)	97 (2,3)	98 (1,5)	98 (1,4)	97 (1,9)	98 (1,4)	98 (1,7)	94 (2,0)	87 (3,1)	Ghana	
Noruega	97 (1,2)	98 (1,2)	98 (1,1)	97 (1,3)	98 (1,4)	97 (1,3)	98 (1,2)	98 (1,0)	96 (1,4)	97 (1,2)	Irán	
Ghana	97 (1,6)	97 (1,7)	98 (1,5)	88 (3,0)	95 (1,9)	97 (1,0)	97 (1,0)	95 (1,7)	90 (2,4)	95 (1,6)	Israel	
Jordania	97 (1,5)	97 (1,5)	95 (1,6)	94 (2,0)	97 (1,3)	97 (1,5)	95 (2,0)	99 (0,9)	94 (2,2)	91 (2,6)	Botswana	
Media Internacional	97 (0,2)	97 (0,2)	95 (0,3)	92 (0,4)	96 (0,3)	97 (1,3)	92 (2,0)	98 (1,2)	98 (1,4)	95 (1,9)	Malasia	
Letonia	97 (2,1)	96 (2,0)	94 (2,6)	89 (3,8)	95 (2,3)	97 (1,2)	92 (4,8)	94 (4,7)	91 (4,9)	90 (4,8)	Arabia Saudí	
Bélgica (Flandes)	97 (0,7)	96 (0,9)	93 (1,8)	73 (3,4)	87 (2,2)	96 (0,3)	95 (0,3)	95 (0,3)	94 (0,3)	92	Media Internacional	
Hong Kong	92 (2,4)	99 (1,0)	91 (2,6)	87 (2,9)	94 (2,3)	96 (1,7)	93 (2,2)	97 (1,5)	93 (2,3)	94 (2,2)	Serbia	
Sudáfrica	92 (2,4)	94 (2,3)	91 (2,7)	88 (2,6)	94 (1,9)	96 (1,6)	93 (1,9)	91 (1,7)	82 (2,8)	82 (2,5)	Chile	
Escocia	92 (1,8)	94 (1,4)	90 (1,5)	87 (1,7)	93 (1,2)	95 (2,0)	98 (1,9)	94 (2,1)	96 (2,7)	93 (2,3)	Corea	
Estados Unidos	92 (1,7)	93 (1,3)	92 (1,7)	94 (1,6)	96 (1,4)	95 (1,3)	95 (1,3)	93 (1,6)	91 (1,8)	92 (1,5)	Estados Unidos	
Israel	92 (1,6)	93 (1,7)	92 (1,8)	90 (2,0)	92 (1,7)	94 (1,1)	95 (1,1)	90 (1,7)	92 (1,4)	90 (1,7)	Suecia	
Corea	91 (2,1)	96 (1,4)	92 (2,1)	87 (2,7)	92 (1,9)	94 (2,2)	85 (3,9)	99 (0,4)	83 (4,0)	84 (3,9)	Quebec, Canadá	
Libano	91 (2,0)	92 (1,8)	91 (1,9)	84 (2,9)	84 (2,9)	93 (3,0)	98 (1,5)	89 (3,6)	83 (4,4)	79 (4,9)	Holanda	
Serbia	91 (2,3)	92 (2,3)	91 (2,4)	93 (2,2)	90 (2,7)	93 (2,1)	97 (1,2)	84 (3,2)	94 (2,1)	76 (3,7)	Noruega	
Túnez	90 (2,7)	94 (2,2)	84 (3,3)	87 (3,2)	95 (1,9)	89 (3,0)	82 (3,5)	96 (1,7)	76 (3,9)	75 (4,1)	Ontario, Canadá	
Singapur	89 (2,1)	89 (2,0)	88 (2,0)	82 (2,4)	92 (1,8)	88 (4,6)	82 (4,7)	84 (5,4)	85 (5,1)	87 (4,9)	Marruecos	
Suecia	89 (1,7)	88 (1,7)	88 (1,7)	87 (1,8)	88 (1,7)	82 (3,9)	73 (4,3)	69 (4,4)	74 (3,7)	59 (4,7)	Filipinas	
Marruecos	88 (3,1)	89 (3,7)	78 (4,3)	69 (6,0)	83 (4,7)	58 (4,6)	49 (4,9)	58 (4,7)	65 (4,8)	55 (5,0)	Túnez	
Quebec, Canadá	81 (4,0)	85 (3,5)	83 (4,2)	80 (4,0)	84 (3,2)	x x	x x	x x	x x	x x	Letonia	
Moldavia	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	Moldavia	
China Taipei	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Bélgica (Flandes)	
Chipre	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Indonesia	
Inglaterra	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Inglaterra	
Rusia	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Rusia	

Datos suministrados por el profesorado.

FUENTE: IEA, Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

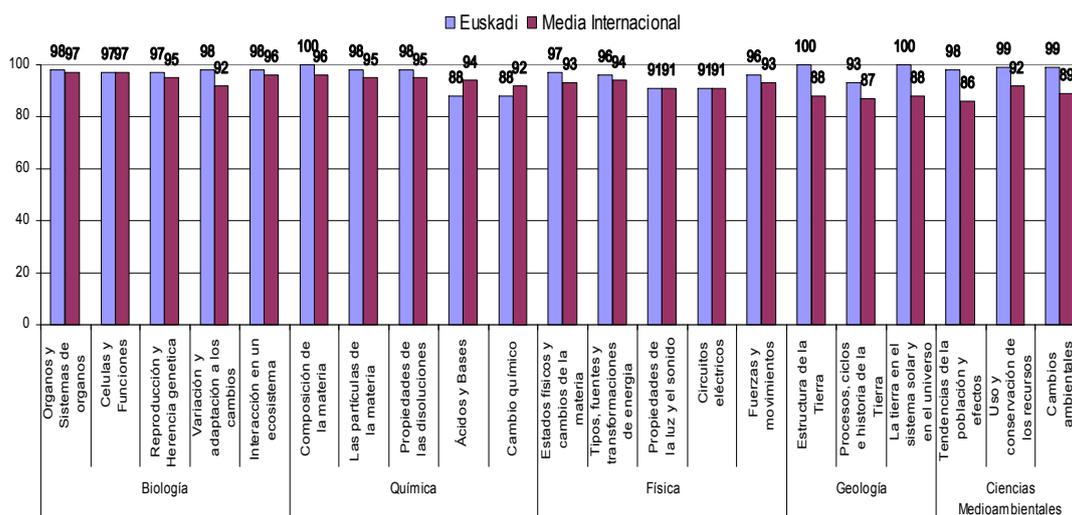
Tabla 2.3.7		Preparación para enseñar Ciencias											2 ^o EBO		TIMSS 2003 CIENCIAS		
Países	Porcentaje de Alumnado cuyo Profesorado se siente Preparado para enseñar los temas de Ciencias												Países	Tendencias de la población y efectos	Países	Tendencias de la población y efectos	Cambios ambientales
	Física						Geología			Ciencias Medioambientales							
	Estados físicos y cambios de la materia	Tipos, fuentes y transformaciones de energía	Propiedades de la luz y el sonido	Circuitos eléctricos	Fuerzas y movimientos	Países	Estructura de la Tierra	Recursos, clima e historia de la Tierra	La tierra en el sistema solar y en el universo	Países	Tendencias de la población y efectos	Países					
Chipre	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	Estonia	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	Euskadi	98 (1,7)	99 (1,1)	98 (1,1)				
Eslavaquia	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,1)	100 (0,0)	Chipre	100 (0,0)	99 (0,8)	99 (0,4)	Iran	98 (1,3)	95 (2,0)	95 (1,5)				
Eslovenia	100 (0,0)	100 (0,0)	100 (0,0)	98 (1,3)	100 (0,0)	Armenia	100 (0,0)	96 (2,8)	95 (2,9)	India, EEUU	96 (2,6)	99 (1,1)	98 (2,3)				
Nueva Zelanda	100 (0,2)	99 (1,3)	98 (1,4)	98 (1,4)	100 (0,2)	Euskadi	100 (0,4)	93 (2,7)	100 (0,0)	Chile	96 (1,5)	99 (0,9)	94 (1,9)				
Holanda	100 (0,0)	98 (1,2)	99 (0,7)	99 (0,7)	100 (0,0)	Eslavaquia	100 (0,3)	92 (4,1)	99 (1,1)	Holanda	96 (1,0)	96 (1,2)	96 (1,4)				
Estonia	99 (0,7)	100 (0,0)	100 (0,0)	99 (0,7)	100 (0,0)	Bulgaria	99 (0,9)	99 (0,9)	99 (0,9)	Ghana	96 (1,9)	94 (2,1)	93 (1,5)				
Bulgaria	99 (0,7)	100 (0,0)	99 (0,6)	99 (1,0)	99 (0,9)	Hungría	99 (0,9)	99 (0,6)	99 (0,6)	Noruega	95 (1,8)	96 (1,6)	97 (1,3)				
Australia	99 (0,4)	100 (0,0)	95 (1,3)	98 (0,7)	99 (0,5)	Nueva Zelanda	99 (0,8)	99 (0,8)	99 (0,3)	Estados Unidos	95 (1,4)	96 (1,2)	95 (1,2)				
Egipto	99 (0,8)	99 (0,7)	100 (0,0)	100 (0,0)	95 (1,9)	Serbia	99 (0,7)	99 (0,9)	99 (1,0)	Botswana	94 (2,2)	98 (1,4)	91 (2,8)				
Rumania	99 (1,0)	99 (0,8)	100 (0,0)	100 (0,0)	99 (0,9)	Holanda	99 (1,1)	96 (1,7)	85 (3,4)	Ontario, Canadá	94 (2,4)	97 (1,6)	97 (1,7)				
Lituania	99 (1,0)	99 (1,0)	99 (1,0)	97 (1,4)	99 (1,0)	Rumania	99 (0,7)	95 (1,8)	99 (0,9)	Australia	94 (2,0)	95 (1,9)	96 (1,7)				
Macedonia	99 (0,9)	99 (0,8)	99 (0,9)	98 (1,1)	99 (0,9)	Macedonia	98 (1,0)	97 (1,4)	97 (1,4)	Filipinas	93 (2,6)	95 (2,2)	92 (2,9)				
Hungría	99 (0,8)	99 (0,8)	98 (1,2)	97 (1,3)	97 (1,3)	Australia	98 (1,0)	95 (1,8)	99 (0,3)	Jordania	93 (2,6)	94 (2,3)	93 (2,3)				
Iran	99 (0,7)	99 (0,5)	97 (1,5)	94 (1,8)	97 (1,5)	India, EEUU	97 (2,6)	97 (2,5)	93 (3,8)	Chipre	91 (1,0)	95 (0,6)	95 (0,7)				
China Taipei	99 (1,0)	98 (1,3)	99 (1,0)	99 (1,0)	99 (1,0)	Lituania	97 (1,5)	94 (2,5)	94 (2,0)	Malasia	91 (2,5)	94 (2,1)	95 (1,9)				
Indonesia	99 (1,0)	98 (1,4)	97 (1,6)	89 (3,3)	100 (0,0)	Iran	96 (1,5)	94 (1,7)	93 (2,1)	Arabia Saudí	91 (3,5)	94 (3,2)	93 (4,9)				
Letonia	99 (0,9)	97 (1,5)	95 (2,7)	95 (2,3)	94 (2,7)	Corea	96 (1,4)	94 (1,8)	89 (2,4)	Quebec, Canadá	91 (2,6)	90 (2,8)	92 (3,3)				
Hong Kong	98 (1,3)	100 (0,0)	96 (1,8)	98 (1,2)	95 (1,7)	Estados Unidos	95 (1,3)	94 (1,5)	96 (1,2)	Nueva Zelanda	90 (3,4)	97 (1,3)	92 (3,5)				
Italia	98 (1,1)	97 (1,4)	86 (2,5)	86 (2,4)	96 (1,5)	Italia	95 (1,6)	92 (2,1)	94 (1,8)	Hong Kong	90 (2,6)	95 (2,1)	94 (2,2)				
Palestina	97 (1,5)	97 (1,6)	98 (1,2)	98 (1,2)	95 (2,0)	Ontario, Canadá	93 (2,6)	88 (3,4)	89 (3,1)	Eslovenia	89 (1,6)	94 (1,2)	92 (1,2)				
Armenia	97 (1,4)	97 (1,4)	97 (1,4)	97 (1,4)	97 (1,4)	Noruega	93 (1,6)	85 (2,5)	93 (2,0)	China Taipei	89 (2,4)	90 (2,5)	87 (2,7)				
Jordania	97 (1,4)	97 (1,5)	95 (1,7)	95 (2,0)	94 (2,0)	Jordania	92 (2,4)	94 (2,2)	91 (2,9)	Corea	89 (2,3)	85 (2,6)	89 (2,5)				
Euskadi	97 (1,7)	96 (1,6)	91 (3,0)	91 (3,2)	96 (2,0)	Chile	92 (2,0)	93 (2,0)	96 (1,5)	Estonia	88 (1,8)	96 (1,4)	96 (1,4)				
Bahrein	96 (1,4)	98 (1,3)	98 (1,3)	99 (0,0)	95 (1,1)	Palestina	92 (2,4)	90 (2,9)	98 (1,1)	Palestina	87 (2,8)	96 (1,3)	92 (2,1)				
India, EEUU	96 (2,6)	97 (2,6)	91 (4,4)	85 (5,3)	89 (4,4)	Bélgica (Flandes)	92 (1,7)	87 (2,4)	85 (2,5)	Italia	87 (2,3)	95 (1,5)	94 (1,6)				
Singapur	96 (1,3)	96 (1,2)	95 (1,5)	93 (1,7)	92 (1,7)	Arabia Saudí	90 (2,5)	81 (5,9)	96 (1,2)	Lituania	87 (1,6)	94 (1,2)	95 (1,2)				
Israel	96 (1,1)	94 (1,3)	80 (2,9)	96 (1,3)	82 (2,9)	Japón	89 (2,7)	92 (2,4)	94 (2,0)	Libano	86 (2,8)	95 (1,4)	85 (2,8)				
Serbia	95 (1,9)	96 (1,8)	95 (1,8)	94 (2,1)	94 (1,9)	Egipto	88 (2,9)	88 (3,0)	97 (1,6)	Media Internacional	80 (0,5)	82 (0,4)	83 (0,5)				
Escoia	94 (1,6)	98 (1,2)	93 (1,9)	96 (1,5)	91 (2,3)	Túnez	89 (3,0)	88 (2,9)	50 (4,7)	Bulgaria	85 (2,3)	88 (2,2)	96 (1,3)				
Ontario, Canadá	94 (2,2)	95 (2,1)	86 (3,8)	85 (3,8)	88 (3,1)	Media Internacional	88 (0,4)	87 (0,4)	83 (0,4)	Suecia	84 (2,2)	92 (1,9)	89 (2,3)				
Chile	94 (1,6)	95 (1,5)	75 (3,4)	74 (3,4)	91 (2,3)	Marruecos	87 (4,4)	x x	56 (6,2)	Escoia	83 (2,2)	94 (1,4)	87 (1,9)				
Media Internacional	93 (0,3)	94 (0,3)	91 (0,3)	91 (0,4)	93 (0,3)	Libano	84 (2,4)	84 (2,5)	80 (2,8)	Israel	83 (2,9)	94 (2,8)	86 (2,4)				
Corea	93 (2,1)	93 (2,0)	82 (2,5)	93 (2,1)	97 (1,6)	Quebec, Canadá	83 (3,5)	86 (3,0)	89 (2,8)	Egipto	81 (3,6)	86 (1,8)	84 (3,4)				
Libano	93 (1,8)	92 (1,6)	93 (1,6)	91 (1,8)	92 (1,7)	Filipinas	82 (3,5)	85 (3,4)	84 (3,5)	Sudáfrica	81 (3,3)	86 (2,7)	76 (3,5)				
Estados Unidos	93 (1,4)	92 (1,7)	90 (1,9)	83 (2,0)	94 (1,4)	Escoia	80 (2,4)	84 (2,1)	80 (2,4)	Bahrein	80 (3,3)	84 (3,0)	85 (2,5)				
Quebec, Canadá	93 (2,7)	92 (2,6)	73 (4,4)	80 (4,1)	75 (4,8)	Ghana	78 (4,2)	77 (4,0)	98 (1,4)	Bélgica (Flandes)	78 (2,8)	78 (2,6)	75 (2,6)				
Botswana	92 (2,1)	97 (1,5)	95 (1,9)	89 (3,1)	86 (3,2)	Malasia	78 (3,5)	76 (3,7)	82 (3,0)	Singapur	72 (2,7)	84 (2,2)	80 (2,2)				
Ghana	92 (2,6)	96 (1,8)	93 (2,8)	95 (2,0)	93 (2,4)	Botswana	77 (3,8)	84 (3,7)	72 (4,4)	Japón	71 (3,8)	83 (3,3)	85 (3,0)				
Malasia	92 (2,1)	95 (1,9)	97 (1,4)	81 (3,2)	98 (1,4)	Bahrein	76 (2,3)	76 (2,9)	91 (2,1)	Marruecos	60 (6,2)	x x	68 (7,2)				
Suecia	92 (1,4)	94 (1,1)	91 (1,5)	89 (2,1)	92 (1,4)	Suecia	68 (3,1)	80 (2,8)	86 (2,4)	Túnez	44 (4,8)	82 (3,5)	80 (3,6)				
Noruega	91 (2,4)	96 (1,1)	94 (1,8)	94 (1,7)	93 (2,0)	Sudáfrica	67 (3,9)	69 (3,7)	64 (3,9)	Armenia	x x	x x	x x				
Arabia Saudí	88 (4,3)	98 (0,9)	97 (1,6)	90 (2,5)	93 (1,9)	Hong Kong	65 (4,2)	66 (4,2)	77 (3,8)	Eslavaquia	x x	x x	x x				
Bélgica (Flandes)	88 (3,3)	81 (5,9)	82 (4,2)	79 (6,2)	87 (4,0)	Israel	56 (3,8)	57 (3,6)	62 (3,4)	Hungría	x x	x x	x x				
Marruecos	84 (4,8)	62 (7,1)	62 (6,8)	76 (6,4)	66 (7,0)	Singapur	37 (3,0)	41 (2,6)	53 (2,8)	Indonesia	x x	x x	x x				
Japón	83 (3,3)	91 (2,5)	95 (1,9)	97 (1,6)	96 (1,4)	Moldavia	x x	x x	x x	Macedonia	x x	x x	x x				
Sudáfrica	82 (4,4)	86 (2,5)	77 (3,5)	94 (1,8)	90 (2,3)	China Taipei	--	--	--	Moldavia	x x	x x	x x				
Filipinas	56 (4,8)	62 (4,8)	44 (4,5)	38 (4,5)	57 (5,0)	Eslovenia	--	--	--	Rumania	x x	x x	x x				
Túnez	42 (5,0)	53 (5,4)	40 (5,0)	32 (4,6)	49 (5,5)	Indonesia	--	--	--	Serbia	x x	x x	x x				
Moldavia	x x	x x	x x	x x	x x	Inglaterra	--	--	--	Inglaterra	--	--	--				
Inglaterra	--	--	--	--	--	Letonia	--	--	--	Letonia	--	--	--				
Rusia	--	--	--	--	--	Rusia	--	--	--	Rusia	--	--	--				

Datos suministrados por el profesorado.

FUENTE: IEA, Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003.

En la Media Internacional los datos de la Tabla muestran que más del 90% del alumnado tiene un profesorado que se siente preparado o muy bien preparado para enseñar la mayoría de los conceptos. Bajan un poco de este porcentaje aspectos relativos a conceptos de Ciencias de la Tierra y Medioambientales. En Euskadi si consignamos al profesorado que se siente muy bien preparado en los mismos aspectos, se observa que los conceptos relativos a ácidos y bases y cambio químico en Química, las propiedades de la luz y el sonido y los circuitos eléctricos en Física, la estructura y la historia geológica de la Tierra en Ciencias de la Tierra y los tres conceptos principales de Ciencias Medioambientales bajan del 50%, lo que indica alguna insuficiencia formativa en estos contenidos científicos. Estos aspectos del currículo relativos a Ciencias de la Tierra y Medioambientales son los menos desarrollados en todos los países y el profesorado se siente menos preparado que en otros contenidos científicos.

Figura 2.3.10. Distribución del alumnado según la preparación del profesorado en las áreas de Ciencias. Informes del profesorado.



Para hacerse una idea más precisa sobre las diferencias significativas entre Euskadi y la Media Internacional se llevan a esta tabla en la que las áreas se han colocado en el mismo orden que en el gráfico superior.

	Biología		Química			Física			C. de la Tierra		C. Medioambientales					
	EUSKADI															
Preparación del profesorado	-	-	-	↑	-	↑	↑	↑	-	-	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	MEDIA INTERNACIONAL															

Se puede observar que en todos los apartados de Ciencias de la Tierra y Ciencias Medioambientales, en tres de los cinco de Química, en dos de Física y en uno de Biología, los porcentajes de Euskadi son significativamente superiores a los de la Media Internacional. En el resto hay igualdad estadística.

Consideramos que el profesorado esta muy preparado cuando así lo manifiesta en al menos la mitad de las áreas mas una y dentro de cada área en la mitad de los contenidos de ese área más uno.

Utilizando un índice dicotómico (profesorado muy bien preparado/profesorado no muy bien preparado) se observa que no hay diferencias significativas entre los resultados obtenidos por el alumnado.

Figura 2.3.10.1. Distribución del alumnado según el índice de preparación del profesorado en el área de Ciencias de la Naturalezas que manifiesta que está muy bien preparado en todas las materias del área.

	% profesorado	Media
No muy bien preparado	67,4	488
Muy bien preparado	32,6	493

Utilizando un índice mas abierto de tres niveles (muy buena preparación alta, media o baja) no hace que las diferencias entre los resultados obtenidos por el alumnado sean significativos.

Figura 2.3.10.2. Distribución del alumnado según el índice de preparación del profesorado en el área de Ciencias de la Naturalezas que manifiesta que está muy bien preparado en todas las materias del área

	% profesorado	Media
Muy bien preparado bajo	43,8	484
Muy bien preparado medio	23,6	494
Muy bien preparado alto	32,6	493

Sin embargo analizando este mismo índice por materias, se puede observar que en los casos de Biología, Química y Ciencias Medioambientales esta muy buena preparación si tiene significatividad en el resultado de la evaluación

		No Muy bien preparado	Muy Bien preparado
Biología	% Profesorado	58,3	41,7
	Media	487	495
Química	% Profesorado	60,9	39,1
	Media	463	478
Física	% Profesorado	62,6	37,4
	Media	478	485
Geología	% Profesorado	57,4	42,6
	Media	503	505
Ciencias Medioambientales	% Profesorado	53,9	46,1
	Media	489	494

- **Características de la clase y la enseñanza**

En la primera parte del presente capítulo se han estudiado los factores de contexto que tienen influencia en la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias.

Sin embargo, a pesar de que el centro es el contexto genérico para el aprendizaje, es en la clase y bajo la dirección del profesorado donde se produce lo esencial de los aprendizajes. Los factores de contexto permiten entender la labor del profesor o profesora pero es el aula el lugar fundamental donde se producen los aprendizajes en Ciencias.

El profesorado y la metodología que utiliza determinan lo que el alumnado aprende. El profesorado estructura el contenido y el ritmo de las unidades didácticas, introduciendo nuevo material, priorizando algunas actividades sobre otras y supervisando la comprensión de los conceptos científicos estudiados. El profesorado puede ayudar al alumnado a utilizar herramientas científicas para hacer investigaciones o prácticas científicas sencillas, analiza el trabajo del alumnado para controlar los errores conceptuales y trata de promover una actitud positiva hacia el aprendizaje de las Ciencias. Puede asignar trabajo para casa (deberes) y controlar formal o informalmente el resultado de su evaluación.

En este capítulo se estudiarán las informaciones suministradas por el profesorado en la segunda parte del cuestionario acerca de sus clases de Ciencias y sus prácticas de enseñanza, así como también las opiniones del alumnado acerca de las actividades de clase para aprender Ciencias. Los datos aportados se refieren al tamaño de la clase, limitaciones que pueden impedir el aprendizaje, el tiempo empleado en las diferentes materias de Ciencias, el énfasis en determinados temas y contenidos científicos, y las investigaciones o prácticas realizadas.

Se informa también acerca del uso de los libros de texto, las actividades de clase, el uso de ordenadores para aprender Ciencias, los deberes y la prevalencia de determinados tipos de evaluación.

- Influencia en el aprendizaje de las características de la clase**

Debido a que el tamaño de la clase afecta a las estrategias pedagógicas TIMSS la toma en consideración en la Tabla 2.3.8. En la misma se presenta la media de estudiantes y la distribución de los mismos en las cuatro agrupaciones que TIMSS ha realizado. Asociadas a cada una de estas agrupaciones se indican los resultados en Ciencias de los estudiantes.

El profesorado informa que el tamaño medio internacional esta en 31 alumnos y alumnas por clase, aunque hay muchas diferencias entre los 54 por clase de Filipinas y los 20 de Bélgica (Flandes). En Euskadi, el número medio por clase es de 24.

Países	Media de alumnado por clase	Tamaño de la clase de Ciencias							
		1-24 alumnos		25-32 alumnos		33-40 alumnos		41 o Más alumnos	
		Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado
Filipinas	54 (0,8)	1 (0,0)	~ ~	1 (0,8)	~ ~	6 (1,8)	433 (35,3)	93 (1,9)	376 (6,1)
Sudáfrica	45 (1,2)	4 (1,2)	247 (44,5)	12 (2,9)	250 (37,6)	31 (3,6)	268 (19,8)	53 (3,9)	230 (11,7)
Marruecos	41 (1,2)	9 (4,2)	395 (12,6)	22 (5,0)	395 (7,5)	16 (3,6)	420 (11,4)	53 (4,9)	391 (5,7)
Indonesia	40 (0,5)	3 (1,7)	437 (27,3)	8 (2,3)	391 (19,6)	41 (4,2)	420 (7,1)	48 (4,4)	429 (5,8)
Hong Kong	40 (0,3)	0 (0,0)	~ ~	4 (1,6)	481 (22,0)	52 (4,2)	548 (5,3)	44 (4,3)	574 (4,5)
Egipto	39 (0,7)	2 (1,1)	~ ~	8 (1,9)	452 (11,1)	58 (4,7)	418 (5,1)	31 (4,3)	418 (7,9)
Palestina	39 (0,6)	7 (2,1)	442 (17,2)	16 (2,7)	445 (6,8)	28 (3,7)	440 (7,2)	48 (3,5)	431 (4,7)
Singapur	38 (0,2)	2 (0,6)	~ ~	8 (1,6)	587 (21,2)	63 (2,7)	577 (5,9)	26 (2,4)	583 (6,2)
Botswana	37 (0,4)	2 (0,9)	~ ~	14 (2,7)	392 (14,2)	57 (4,9)	357 (3,7)	27 (4,6)	363 (6,1)
Malasia	37 (0,4)	2 (0,8)	~ ~	18 (3,5)	519 (10,2)	59 (4,6)	507 (4,4)	22 (3,4)	515 (9,4)
China Taipei	37 (0,4)	4 (1,5)	584 (21,1)	14 (2,8)	554 (7,8)	66 (4,1)	563 (3,9)	17 (3,2)	607 (6,3)
Ghana	37 (1,1)	17 (2,8)	205 (12,2)	17 (3,1)	224 (13,8)	28 (4,0)	273 (11,7)	38 (5,0)	266 (12,3)
Corea	37 (0,4)	1 (0,8)	~ ~	20 (2,8)	550 (4,5)	56 (4,3)	562 (2,1)	23 (3,5)	566 (4,5)
Japón	35 (0,2)	2 (1,0)	~ ~	18 (2,4)	547 (3,0)	79 (2,3)	552 (2,4)	1 (1,0)	~ ~
Jordania	35 (0,6)	13 (2,6)	481 (7,3)	25 (3,5)	473 (12,0)	33 (4,4)	465 (6,0)	29 (3,8)	482 (6,8)
Chile	35 (0,4)	8 (1,5)	412 (16,6)	25 (2,7)	408 (6,0)	45 (3,6)	416 (5,9)	22 (3,6)	415 (6,9)
Israel	34 (0,4)	10 (2,3)	507 (14,1)	18 (3,5)	494 (8,4)	69 (4,1)	484 (4,1)	3 (1,4)	522 (15,2)
Túnez	34 (0,3)	2 (1,2)	~ ~	25 (3,4)	398 (3,4)	72 (3,4)	405 (2,5)	1 (0,7)	~ ~
Bahrein	32 (0,2)	5 (0,8)	452 (7,4)	53 (2,3)	440 (2,2)	39 (2,2)	432 (3,2)	3 (0,0)	455 (6,0)
Armenia	31 (0,8)	30 (2,5)	470 (7,6)	40 (3,4)	469 (6,4)	9 (1,9)	443 (7,4)	21 (2,8)	455 (5,8)
Media Internacional	31 (0,1)	29 (0,4)	471 (2,0)	33 (0,5)	477 (1,5)	24 (0,4)	472 (2,7)	14 (0,4)	454 (3,9)
Quebec, Canadá	30 (0,4)	14 (2,9)	521 (5,7)	61 (4,2)	530 (4,8)	26 (3,3)	552 (5,3)	0 (0,0)	~ ~
Irán	29 (0,4)	21 (2,9)	442 (4,6)	49 (4,3)	456 (4,0)	26 (3,7)	457 (5,0)	4 (1,5)	448 (11,0)
Arabia Saudí	29 (0,9)	32 (5,0)	399 (8,3)	29 (5,6)	400 (9,3)	31 (5,7)	393 (6,7)	8 (3,3)	398 (4,7)
Estonia	28 (0,4)	27 (2,7)	545 (3,7)	45 (4,1)	549 (4,0)	28 (3,3)	565 (5,2)	0 (0,2)	~ ~
Letonia	28 (0,9)	44 (3,6)	504 (3,8)	38 (3,8)	520 (4,3)	6 (1,5)	517 (9,4)	13 (2,6)	520 (9,3)
Macedonia	28 (0,4)	26 (3,5)	449 (8,4)	57 (3,9)	451 (5,7)	16 (3,4)	448 (11,9)	1 (1,1)	~ ~
Libano	28 (0,6)	35 (3,6)	385 (7,9)	44 (4,4)	388 (6,9)	15 (2,4)	417 (11,9)	6 (2,7)	435 (7,8)
Nueva Zelanda	27 (0,4)	22 (3,4)	502 (7,2)	72 (4,0)	526 (6,5)	6 (3,6)	557 (10,9)	0 (0,0)	~ ~
Inglaterra	27 (0,6)	33 (4,6)	549 (12,3)	59 (4,5)	555 (7,6)	6 (2,5)	574 (29,1)	2 (1,0)	~ ~
Ontario, Canadá	27 (0,4)	23 (3,7)	532 (4,2)	69 (4,1)	533 (3,8)	7 (2,7)	523 (7,0)	0 (0,0)	~ ~
Indiana, EEUU	26 (1,5)	48 (6,2)	529 (6,8)	41 (5,9)	539 (7,4)	2 (2,2)	~ ~	9 (3,6)	518 (15,8)
Serbia	26 (0,5)	38 (3,6)	456 (4,1)	50 (3,8)	472 (3,7)	11 (2,9)	481 (7,1)	1 (0,4)	~ ~
Holanda	26 (0,3)	30 (3,7)	521 (8,0)	69 (3,9)	545 (4,6)	1 (1,2)	~ ~	0 (0,0)	~ ~
Australia	26 (0,4)	33 (3,8)	524 (7,7)	65 (3,9)	529 (4,2)	2 (0,9)	~ ~	0 (0,0)	~ ~
Noruega	25 (0,3)	33 (3,8)	498 (3,6)	65 (3,7)	490 (2,8)	0 (0,0)	~ ~	1 (0,8)	~ ~
Eslovaquia	25 (0,4)	40 (4,4)	509 (4,3)	54 (4,6)	520 (5,0)	5 (1,9)	543 (19,6)	0 (0,0)	~ ~
Chipre	25 (0,1)	30 (1,7)	443 (3,2)	70 (1,7)	439 (2,3)	0 (0,0)	~ ~	0 (0,0)	~ ~
Lituania	25 (0,3)	39 (2,7)	510 (3,9)	61 (2,7)	523 (2,4)	0 (0,3)	~ ~	0 (0,2)	~ ~
Moldavia	25 (0,5)	54 (4,4)	465 (5,6)	38 (4,4)	473 (5,9)	5 (1,2)	481 (10,9)	3 (1,1)	484 (12,9)
Estados Unidos	24 (0,5)	50 (2,9)	534 (4,3)	39 (2,8)	526 (5,4)	7 (1,8)	542 (13,8)	3 (1,2)	539 (8,9)
Rumania	24 (0,5)	52 (4,3)	465 (7,2)	44 (4,4)	470 (6,5)	2 (1,3)	~ ~	1 (0,8)	~ ~
Euskadi	24 (0,4)	49 (3,7)	483 (3,7)	48 (4,1)	485 (3,7)	3 (2,0)	525 (7,2)	0 (0,0)	~ ~
Hungría	23 (0,4)	60 (4,1)	535 (3,8)	37 (4,1)	551 (5,2)	3 (1,2)	589 (12,8)	0 (0,0)	~ ~
Rusia	23 (0,4)	49 (3,7)	505 (4,0)	46 (3,5)	519 (4,6)	5 (2,7)	532 (11,0)	0 (0,0)	~ ~
Eslovenia	23 (0,3)	71 (3,7)	519 (2,2)	29 (3,7)	527 (3,4)	0 (0,0)	~ ~	0 (0,0)	~ ~
Bulgaria	22 (0,6)	68 (4,7)	483 (4,9)	27 (4,2)	478 (9,0)	4 (3,0)	428 (5,0)	1 (0,0)	~ ~
Italia	22 (0,3)	78 (3,1)	490 (3,2)	22 (3,1)	496 (8,4)	0 (0,0)	~ ~	0 (0,0)	~ ~
Suecia	21 (0,4)	73 (3,4)	524 (3,3)	24 (3,5)	528 (5,3)	1 (0,4)	~ ~	2 (0,7)	~ ~
Bélgica (Flandes)	20 (0,3)	88 (2,4)	515 (2,6)	12 (2,4)	532 (7,6)	0 (0,0)	~ ~	0 (0,0)	~ ~
Escocia	19 (0,3)	94 (1,5)	516 (4,2)	4 (1,3)	547 (11,5)	2 (0,7)	~ ~	1 (0,4)	~ ~

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

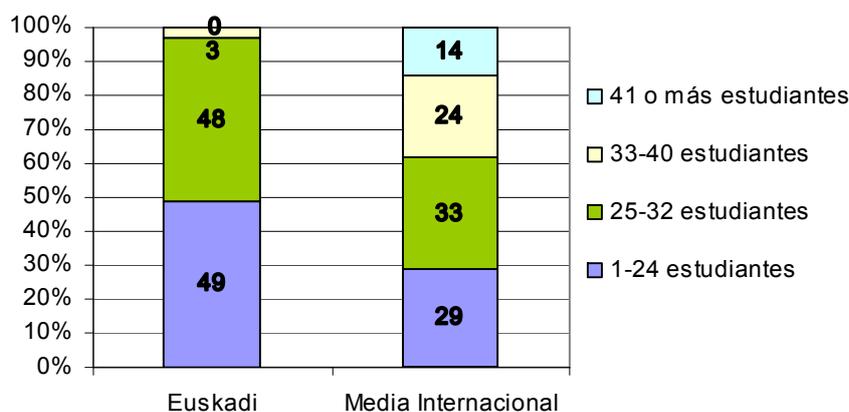
La relación entre el tamaño de la clase y el resultado de la evaluación es difícil de discernir debido a que el tamaño de la clase varía en función de las actividades realizadas y de las políticas educativas de cada país.

A pesar de que la complejidad es evidente, el resultado muestra que para la Media Internacional existe una relación curvilínea entre el tamaño de la clase y el resultado.

La media del número de estudiantes por aula es significativamente menor en Euskadi (24) que en los países de TIMSS (31) y se sitúa entre los más bajos de la Tabla. La media de alumnado vasco por aula es similar a la de los países de referencia.

En la siguiente Figura se representan los porcentajes de Euskadi y de la Media Internacional:

Figura 2.3.11. Distribución del alumnado según el tamaño de la clase de Ciencias. Informes del profesorado

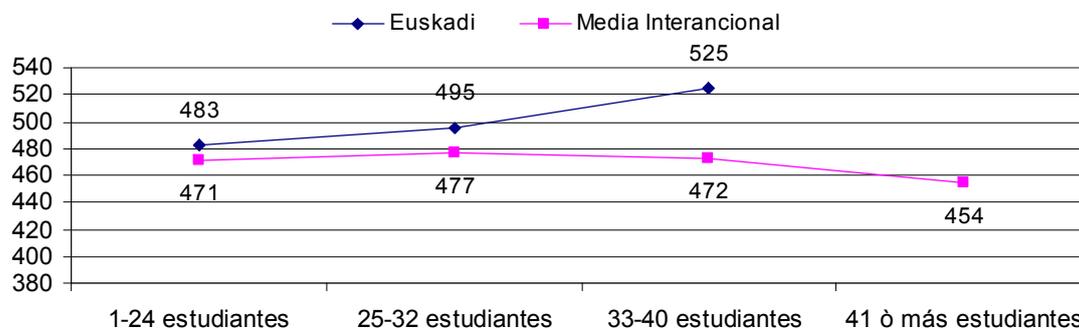


Las diferencias entre los porcentajes de Euskadi y de la Media Internacional saltan a la vista: es Euskadi un 97% del alumnado está escolarizado en aulas de hasta 32 estudiantes, mientras en la Media Internacional este porcentaje desciende hasta el 62%.

En Euskadi proporciones significativamente iguales de alumnado están escolarizadas en aulas de 1-24 y de 25-32 estudiantes.

Los resultados asociados con las anteriores proporciones se muestran en la Figura:

Figura 2.3.12. Resultados en Ciencias según el tamaño de la clase. Informes del profesorado



En todos los grupos, los resultados del alumnado vasco son estadísticamente superiores a los del alumnado de TIMSS.

En los países participantes en TIMSS la relación entre el tamaño de la clase y los resultados de los estudiantes puede considerarse curvilínea, tal y como se visualiza en la Figura 2.3.12. Un resultado similar se observaba en el caso de las Matemáticas.

En Euskadi, la situación es muy diferente y parecida a la descrita para las Matemáticas. Se observa una relación lineal ascendente entre los resultados y el número de estudiantes del aula, de tal forma que a mayor número de alumnos y alumnas, los resultados que estos obtienen aumentan. Sin embargo, mientras estos resultados eran solamente la expresión de una tendencia en el caso de las Matemáticas, ahora con las Ciencias adquieren valor estadístico: todas las diferencias entre resultados son significativas. De cualquier manera, debe tomarse en consideración que en este último grupo sólo se encuentra el 3% del alumnado vasco por lo que es preciso relativizar los datos que este grupo.

Se preguntó al profesorado de Ciencias acerca del impacto en el aprendizaje de seis características de su alumnado: alumnado con diferentes habilidades académicas, alumnado con circunstancias familiares muy diferentes, alumnado con necesidades especiales, alumnado falto de interés, alumnado con poca motivación, y alumnado conflictivo. La media del resultado se computa en una escala de 4 puntos: 1. No aplicable / Nada; 2. Un poco; 3. Bastante; 4. Mucho.

El nivel alto indica que la media es menor o igual a 2. El nivel medio indica que la media esta entre 2 y 3. El nivel bajo indica que la media mayor o igual que 3. El nivel alto se corresponde con aquel sector del profesorado que considera que en sus aulas existe una pequeña limitación debida a los anteriores factores, el nivel bajo con quienes consideran que la limitación es grande, y el nivel medio todo el resto de combinaciones. Este criterio es el contrario al que TIMSS ha utilizado en el resto de los índices.

La Tabla 2.3.9 muestra los porcentajes y los resultados de los niveles del índice SCFL. Los países han sido ordenados de mayor a menor valor del nivel alto del índice.

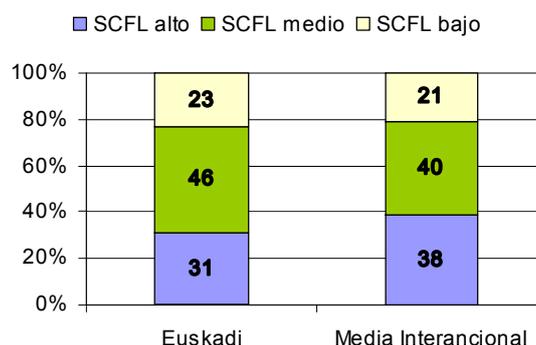
Índice de limitación del aprendizaje por la presencia de alumnado que muestra diversas limitaciones para el aprendizaje	Países	Alto SCFL		Medio SCFL		Bajo SCFL	
		Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado
		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 2^o ESO TIMSS 2003 CIENCIAS </div>					
Se pregunto al profesorado de Ciencias acerca del impacto en el aprendizaje de seis características de su alumnado: alumnado con diferentes habilidades académicas; alumnado con circunstancias familiares muy diferentes; alumnado con necesidades especiales	Holanda	76 (2,8)	548 (3,8)	21 (2,7)	505 (4,6)	3 (1,1)	486 (8,6)
	Lituania	72 (1,6)	523 (2,2)	27 (1,6)	509 (3,0)	1 (0,5)	~ ~
	Bélgica (Flandes)	66 (3,2)	532 (2,8)	28 (3,3)	493 (7,1)	7 (1,5)	470 (19,6)
	Quebec, Canadá	65 (4,2)	542 (4,4)	30 (4,3)	521 (4,8)	5 (1,6)	510 (12,6)
	Inglaterra	64 (4,0)	573 (7,3)	25 (3,1)	514 (10,5)	11 (2,9)	508 (9,3)
	Malasia	63 (4,3)	524 (4,2)	33 (4,0)	492 (6,3)	4 (1,6)	454 (16,7)
	Japón	61 (3,0)	558 (2,4)	38 (3,2)	542 (2,9)	1 (1,0)	~ ~
	Suecia	58 (3,0)	533 (2,8)	36 (3,0)	519 (4,5)	6 (1,7)	491 (11,0)
	Estonia	57 (2,6)	565 (2,8)	32 (2,5)	547 (3,4)	11 (1,7)	543 (3,4)
	Hungría	55 (2,7)	554 (3,2)	38 (2,6)	528 (3,4)	7 (1,1)	524 (5,7)
	Letonia	55 (2,8)	516 (3,0)	37 (2,7)	510 (3,5)	9 (1,6)	513 (5,8)
	Australia	49 (3,6)	541 (5,2)	36 (3,1)	522 (6,4)	16 (2,4)	504 (7,4)
	Ontario, Canadá	49 (4,8)	540 (2,9)	32 (4,7)	532 (4,9)	19 (3,3)	516 (8,4)
	Noruega	46 (4,4)	500 (2,6)	41 (4,4)	491 (3,4)	13 (3,0)	478 (9,0)
	Eslovenia	44 (3,0)	522 (2,6)	43 (3,0)	519 (2,3)	13 (1,6)	526 (2,9)
	Estados Unidos	44 (3,0)	541 (4,8)	38 (3,0)	528 (4,3)	18 (2,1)	510 (7,6)
	Macedonia	43 (2,8)	454 (4,7)	41 (2,6)	459 (4,9)	16 (2,0)	433 (9,7)
	Escocia	43 (2,9)	524 (5,5)	40 (2,8)	517 (5,0)	17 (2,4)	493 (10,6)
	Rusia	42 (2,0)	524 (4,1)	37 (1,8)	509 (3,7)	20 (2,6)	499 (6,6)
	Nueva Zelanda	40 (4,7)	552 (8,8)	39 (4,6)	510 (3,6)	20 (3,3)	485 (8,2)
	Filipinas	38 (4,8)	417 (8,2)	39 (4,6)	358 (10,2)	23 (3,8)	348 (12,9)
	Serbia	38 (2,4)	467 (3,5)	42 (2,2)	468 (3,4)	20 (1,9)	464 (4,0)
	Líbano	38 (3,9)	406 (7,9)	40 (3,8)	377 (6,2)	22 (2,4)	401 (8,7)
	Rumania	38 (2,8)	488 (6,6)	39 (2,3)	463 (6,1)	23 (2,1)	450 (7,0)
	Media Internacional	38 (0,5)	486 (1,0)	40 (0,5)	469 (0,9)	21 (0,4)	457 (1,4)
	Bulgaria	37 (3,3)	483 (5,4)	40 (3,0)	474 (7,0)	23 (3,2)	479 (8,6)
	Singapur	36 (2,4)	619 (5,8)	40 (2,5)	574 (7,3)	23 (2,3)	524 (9,2)
	Indonesia	36 (3,2)	433 (6,4)	48 (3,5)	418 (5,5)	17 (2,6)	414 (9,2)
	Indiana, EEUU	36 (4,5)	538 (7,9)	46 (4,9)	532 (5,5)	18 (4,5)	515 (13,2)
	Moldavia	35 (2,8)	474 (4,9)	42 (3,3)	463 (5,5)	23 (2,5)	470 (5,5)
	Italia	34 (3,9)	511 (6,2)	43 (4,0)	482 (4,1)	23 (2,7)	479 (6,1)
	Corea	33 (3,3)	557 (2,8)	56 (3,1)	561 (2,9)	11 (2,4)	560 (5,9)
	Chile	32 (3,7)	435 (6,0)	41 (4,0)	408 (4,8)	27 (3,8)	393 (5,4)
	Armenia	32 (3,0)	466 (7,8)	45 (2,8)	460 (3,6)	23 (2,1)	463 (5,0)
	Egipto	31 (3,5)	443 (6,7)	48 (4,1)	418 (5,6)	21 (3,4)	398 (10,5)
	Ghana	31 (4,6)	267 (11,2)	48 (4,7)	252 (9,7)	21 (4,0)	238 (11,3)
	Euskadi	31 (4,9)	492 (5,6)	46 (5,4)	492 (3,8)	23 (4,1)	481 (7,2)
	Hong Kong	30 (4,0)	571 (5,3)	38 (4,3)	556 (5,2)	32 (4,3)	539 (7,4)
	Israel	30 (3,4)	507 (5,7)	40 (3,6)	489 (4,7)	30 (3,0)	474 (5,6)
	Sudáfrica	29 (3,5)	272 (19,4)	42 (4,1)	242 (13,3)	29 (3,7)	229 (10,9)
	Eslovaquia	27 (2,5)	536 (5,5)	47 (2,8)	509 (3,4)	26 (2,3)	511 (3,9)
	China Taipei	26 (4,1)	583 (6,8)	34 (3,7)	576 (5,5)	39 (4,4)	560 (4,8)
	Arabia Saudí	25 (4,2)	400 (7,9)	51 (5,7)	399 (6,2)	24 (5,2)	390 (8,4)
	Túnez	21 (3,4)	406 (5,1)	50 (3,7)	402 (3,0)	28 (3,4)	403 (3,0)
	Jordania	20 (3,2)	478 (6,8)	54 (4,2)	475 (6,0)	26 (3,7)	472 (7,5)
	Palestina	20 (3,1)	435 (6,7)	46 (4,4)	436 (5,8)	35 (4,4)	434 (6,3)
	Bahrein	18 (2,6)	449 (4,2)	45 (4,1)	440 (3,1)	37 (3,9)	431 (3,3)
Chipre	18 (1,0)	446 (3,4)	40 (1,3)	438 (2,7)	42 (1,2)	440 (2,3)	
Botswana	15 (3,5)	377 (8,6)	49 (4,6)	361 (5,8)	37 (4,1)	361 (4,5)	
Irán	11 (2,6)	471 (12,2)	34 (4,1)	458 (4,9)	55 (3,7)	448 (2,8)	
Marruecos	5 (2,0)	377 (9,0)	41 (4,7)	400 (4,2)	54 (5,2)	400 (5,5)	

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Datos suministrados por el profesorado.

La siguiente Figura representa los porcentajes para Euskadi y para la Media Internacional:

Figura 2.3.13. Distribución del alumnado según el índice de limitación del aprendizaje. Informes del profesorado



En el caso internacional las proporciones de estudiantes se dividen prácticamente a partes iguales en los niveles alto y medio, mientras que un porcentaje significativamente menor se sitúa en el nivel bajo.

En Euskadi, la mayor proporción estadística se da en el nivel medio (46%). Las proporciones de los niveles alto (31%) y bajo (23%) son significativamente iguales.

En la comparación Euskadi-Media Internacional por niveles todos los porcentajes son iguales estadísticamente.

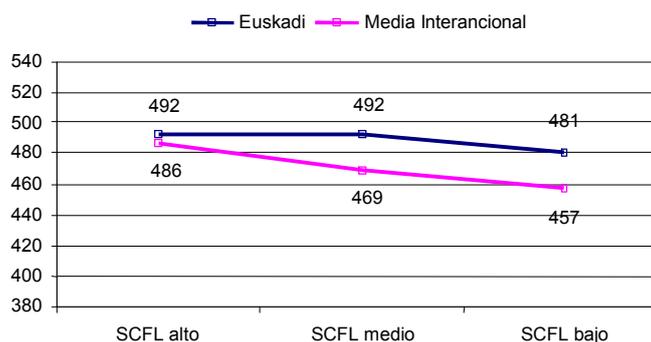
En la lista ordenada de países Euskadi ocupa el lugar 37, dejando a todos los países de referencia por encima. Todo esto indica que el profesorado vasco en comparación con el profesorado de TIMSS, tiene la percepción de que los factores limitadores del aprendizaje son mayores. Esta constatación es especialmente evidente si la comparación se produce con respecto a la mayoría de los países de referencia.

Si se comparan los resultados de Ciencias con los de Matemáticas, se observa que la tendencia descrita en ambos casos es la misma aunque menos notoria para las Ciencias. En la siguiente tabla se presentan los resultados de restar los porcentajes de Matemáticas de los de Ciencias para cada nivel del índice:

Diferencia	Nivel alto	Nivel medio	Nivel bajo
Euskadi	+11	+ 4	- 14

Si se representan los resultados asociados a los diferentes niveles del índice SCFL se obtiene la siguiente gráfica:

Figura 2.3.14. Resultados en Ciencias del alumnado según el índice de limitación del aprendizaje. Informes del profesorado



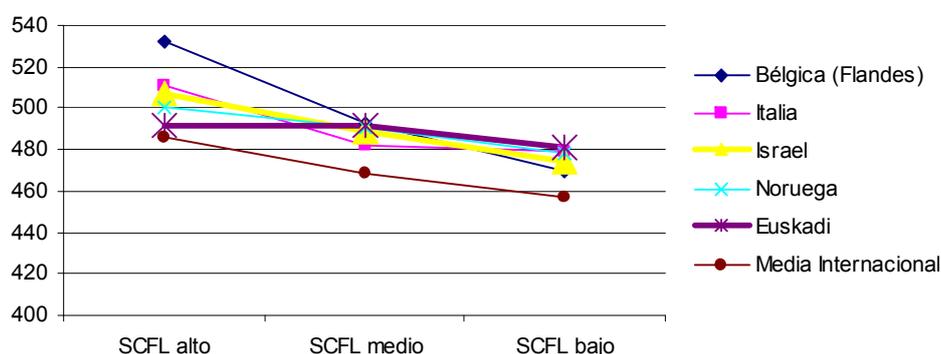
En la Media Internacional la pendiente de las rectas indica que los resultados disminuyen a medida que la percepción del profesorado sobre la influencia de los factores limitadores es mayor. Esto tiene reflejo estadístico ya que todas las diferencias entre niveles son significativas.

En Euskadi no existen diferencias significativas en ningún caso a pesar de que del nivel medio al bajo se produce un descenso de los resultados. Al parecer, los factores que el profesorado vasco de Ciencias ha considerado como limitadores del aprendizaje no parecen marcar diferencias en el resultado de los alumnos, mientras que en el caso del profesorado de TIMSS estas diferencias entre niveles son evidentes.

De nuevo se comprueba la misma tendencia observada para los resultados en Matemáticas, aunque en aquél caso el índice discriminaba el nivel medio del bajo mientras que en Ciencias no discrimina ninguno.

Esta situación no se da en los países de referencia. En todos ellos los niveles del índice SCFL discriminan los resultados de alumnos y alumnas.

Figura 2.3.15. Tendencias en los resultados en Ciencias para Euskadi y los países de referencia según el índice de limitación del aprendizaje



Quizás se puede pensar que el profesorado vasco de Ciencias ha acentuado excesivamente su percepción negativa sobre los factores que influyen en las limitaciones para el aprendizaje. El sentido estadístico de esta percepción negativa es la falta de concordancia entre las declaraciones de algunos profesores que se sitúan en los niveles medios o bajos y los resultados en Ciencias de los estudiantes de sus clases, que no obtienen resultados en esa banda media-bajo en la prueba.

- **Tiempo de Enseñanza en Ciencias y en sus áreas**

El tiempo escolar que se dedica a la enseñanza de las Ciencias es otro de los factores que TIMSS analiza.

La Tabla 2.3.10. presenta la cantidad de horas anuales que se dedican a la enseñanza de las Ciencias en los centros escolares.

Dado que cada sistema educativo se rige por diferentes parámetros de impartición diarios, semanales y mensuales, además de calendarios diversos, se calculan dos medidas para los países de currículo integrado: una absoluta –el número de horas al año–, y otra relativa –el porcentaje de tiempo dedicado a las Ciencias respecto al tiempo total de enseñanza–.

Tabla 2.3.10 Tiempo de enseñanza en Ciencias		2 ^o ESO		TIMSS 2003 CIENCIAS
Países	Media de horas al año de enseñanza para el alumnado en Ciencias			Tiempo de enseñanza como % del total del tiempo de enseñanza 1
Ciencia General/ Integrata				
Filipinas		202 (4,2)		18 (0,5)
Indiana, EEUU		147 (6,1)		13 (0,5)
Estados Unidos		135 (2,2)		13 (0,2)
Jordania		135 (0,8)		15 (0,2)
Nueva Zelanda		132 (2,4)		14 (0,3)
Australia		132 (3,6)		13 (0,4)
Suecia		131 (7,6)		14 (0,8)
Malasia		119 (1,8)		12 (0,2)
Bahrein		119 (1,1)		14 (0,1)
Chile		118 (2,2)		11 (0,3)
Media Internacional		117 (0,7)		12 (0,1)
Quebec, Canadá		113 (6,8)		12 (0,8)
Singapur		107 (1,9)		12 (0,2)
Ontario, Canadá		107 (5,8)		11 (0,6)
Arabia Saudí		106 (1,6)		11 (0,2)
Irán		106 (3,7)		11 (0,4)
Hong Kong		103 (4,0)		11 (0,4)
Corea		103 (2,7)		9 (0,2)
Palestina		101 (1,8)		11 (0,2)
Japón		99 (1,5)		9 (0,1)
Euskadi		94 (2,8)		9 (0,3)
Noruega		92 (2,5)		11 (0,3)
Italia		69 (1,1)		7 (0,1)
Botswana		x x		x x
Egipto		x x		x x
Ghana		x x		x x
Israel		x x		x x
Libano		x x		x x
Moldavia		x x		x x
Escocia		x x		x x
Sudáfrica		x x		x x
Túnez		x x		x x
Inglaterra		x x		x x

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Tiempo de enseñanza en Ciencias dado por el Profesorado, y tiempo total por el Centro.

1 Calculado como el tanto por ciento de tiempo de enseñanza en Ciencias respecto a tiempo total de enseñanza (1 hora = 60 minutos).

En general, los países con currículo separado imparten más horas de clase de Ciencias que los de currículo integrado. Los países de Europa central doblan el tiempo de instrucción, sin embargo este dato debe ser interpretado con prudencia ya que no se dispone de información sobre el tiempo de enseñanza de las Ciencias el curso anterior a la realización de la evaluación, es decir el 7º nivel de TIMSS.

Tan importante como el tiempo de instrucción es el porcentaje de tiempo de enseñanza dedicado a las Ciencias, y que normalmente está relacionado con el mismo.

Para las Ciencias, la Media Internacional esta en ciento diez y siete horas al año y el 12% del tiempo total. En Euskadi estos datos son sustancialmente más bajos: 94 horas y 9%. En la lista de países de la tabla ocupa el tercer lugar por la cola, al lado de Japón, Italia y Noruega.

Este hecho proporciona ya un dato para comprender que no existe una relación lineal entre el número de horas empleadas en la enseñanza de un área de conocimiento y los resultados obtenidos por el alumnado. Japón tiene resultados significativamente mejores que los de Euskadi mientras que Holanda tiene los mismos, y sin embargo invierten un número parecido de horas en número y porcentaje.

Los dos países de referencia que practican la Ciencia integrada poseen horas y porcentajes de enseñanza similares a los de Euskadi.

Todo lo anterior ya proporciona la evidencia de que Euskadi es uno de los países que menos horas y porcentaje de las mismas dedica a la enseñanza de las Ciencias.

La Tabla 2.3.11 proporciona datos sobre la distribución del tiempo de enseñanza entre las áreas de Ciencias. Los datos fueron proporcionados por el profesorado de Ciencias.

Tabla 2.3.11 Porcentaje de tiempo dedicado a cada Area de Ciencias						2 ^o ESO	TIMSS 2003 CIENCIAS
Países	Biología	Química	Física	Ciencias de la Tierra	Ciencias Medioambientales	Otra	
Túnez	60 (1,8)	5 (0,6)	3 (0,3)	16 (1,0)	8 (0,8)	10 (1,5)	
Filipinas	57 (2,4)	9 (0,9)	6 (0,9)	9 (0,9)	16 (0,9)	3 (0,8)	
Bélgica (Flandes)	42 (1,4)	3 (0,4)	16 (1,1)	26 (1,2)	7 (0,7)	8 (1,1)	
Indonesia	40 (1,4)	4 (0,5)	40 (1,4)	7 (0,6)	7 (0,6)	2 (0,4)	
Botswana	38 (1,8)	20 (0,8)	22 (1,3)	5 (0,7)	8 (0,7)	7 (1,3)	
Euskadi	35 (1,6)	19 (1,0)	25 (1,3)	10 (0,8)	10 (0,9)	1 (0,5)	
Israel	34 (1,7)	28 (1,3)	19 (1,1)	8 (1,0)	8 (0,7)	4 (0,8)	
Singapur	33 (0,7)	24 (0,6)	33 (0,6)	3 (0,2)	6 (0,3)	2 (0,4)	
Suecia	32 (1,1)	27 (0,9)	28 (0,9)	2 (0,4)	5 (0,5)	7 (1,0)	
Bahrein	30 (0,8)	26 (0,9)	36 (0,8)	3 (0,5)	3 (0,4)	2 (0,6)	
Italia	30 (1,2)	10 (0,6)	22 (1,1)	22 (0,9)	13 (0,5)	3 (0,6)	
Marruecos	29 (2,1)	22 (1,5)	25 (1,7)	18 (1,7)	5 (0,7)	2 (0,6)	
Hong Kong	29 (1,2)	26 (0,7)	31 (1,0)	5 (0,7)	7 (0,8)	1 (0,5)	
Eslovenia	29 (1,1)	28 (0,9)	29 (1,1)	3 (0,3)	8 (0,4)	5 (0,8)	
Nueva Zelanda	28 (1,5)	24 (0,7)	24 (0,8)	13 (0,8)	7 (0,6)	3 (0,7)	
Arabia Saudí	28 (1,2)	13 (1,4)	19 (1,1)	21 (0,8)	16 (1,1)	3 (0,6)	
Ghana	28 (0,8)	20 (0,7)	20 (0,6)	13 (0,5)	15 (0,6)	5 (0,7)	
Holanda	28 (1,1)	8 (0,6)	28 (1,3)	9 (0,5)	12 (0,6)	16 (0,9)	
Corea	28 (1,6)	21 (0,6)	23 (0,7)	22 (0,6)	6 (0,5)	1 (0,2)	
Media Internacional	27 (0,2)	21 (0,1)	24 (0,2)	13 (0,1)	9 (0,1)	5 (0,1)	
Malasia	27 (1,0)	22 (0,5)	22 (0,6)	11 (0,6)	16 (0,5)	3 (0,6)	
Chile	26 (1,1)	22 (0,9)	16 (0,6)	17 (0,7)	17 (0,7)	2 (0,4)	
Australia	26 (0,9)	23 (0,7)	21 (0,7)	16 (0,8)	11 (0,6)	3 (0,6)	
Sudáfrica	26 (1,1)	21 (0,8)	21 (0,9)	13 (0,6)	15 (0,6)	5 (0,7)	
Irán	25 (0,5)	17 (0,4)	24 (0,8)	16 (0,4)	12 (0,6)	6 (0,6)	
Palestina	25 (0,7)	24 (0,4)	30 (0,7)	13 (0,5)	5 (0,6)	3 (0,5)	
Jordania	25 (0,5)	24 (0,5)	25 (0,6)	15 (0,5)	9 (0,5)	2 (0,3)	
Noruega	25 (0,7)	21 (0,5)	20 (0,6)	18 (0,7)	13 (0,5)	3 (0,6)	
Bulgaria	24 (1,1)	23 (0,9)	20 (1,0)	18 (0,9)	9 (0,7)	6 (1,0)	
Ontario, Canadá	24 (0,6)	18 (0,8)	25 (1,0)	16 (0,7)	14 (0,8)	4 (0,8)	
Lituania	24 (1,0)	21 (0,9)	20 (1,1)	16 (0,9)	13 (0,6)	6 (1,0)	
Egipto	23 (0,6)	25 (0,5)	26 (0,9)	11 (0,4)	10 (0,5)	5 (0,4)	
Estonia	23 (1,0)	24 (1,0)	24 (1,3)	15 (0,8)	9 (0,6)	7 (1,0)	
Líbano	23 (1,4)	25 (1,1)	27 (1,3)	16 (0,9)	6 (0,6)	3 (0,6)	
Japón	22 (0,7)	28 (1,2)	26 (0,9)	19 (1,0)	3 (0,6)	2 (0,8)	
Macedonia	21 (1,1)	17 (1,0)	18 (1,1)	15 (1,0)	4 (0,6)	25 (2,4)	
Rumania	21 (0,9)	22 (1,0)	20 (1,0)	19 (1,1)	10 (0,7)	9 (1,3)	
Indiana, EEUU	18 (1,5)	29 (1,7)	24 (1,7)	18 (2,4)	9 (0,7)	2 (0,5)	
Estados Unidos	16 (1,4)	23 (1,3)	26 (1,5)	26 (1,9)	9 (0,5)	3 (0,5)	
Eslovaquia	8 (0,8)	22 (1,3)	24 (1,2)	14 (1,2)	13 (0,9)	20 (1,6)	
Quebec, Canadá	5 (0,8)	20 (1,1)	33 (1,8)	18 (1,1)	13 (1,5)	14 (2,2)	
China Taipei	3 (0,8)	48 (0,9)	43 (0,9)	2 (0,3)	3 (0,4)	0 (0,3)	
Chipre	3 (0,2)	39 (0,7)	29 (0,9)	19 (0,8)	6 (0,5)	5 (0,5)	
Armenia	x x	x x	x x	x x	x x	x x	
Hungría	x x	x x	x x	x x	x x	x x	
Letonia	x x	x x	x x	x x	x x	x x	
Moldavia	x x	x x	x x	x x	x x	x x	
Serbia	x x	x x	x x	x x	x x	x x	
Escocia	--	--	--	--	--	--	
Inglaterra	--	--	--	--	--	--	
Rusia	--	--	--	--	--	--	

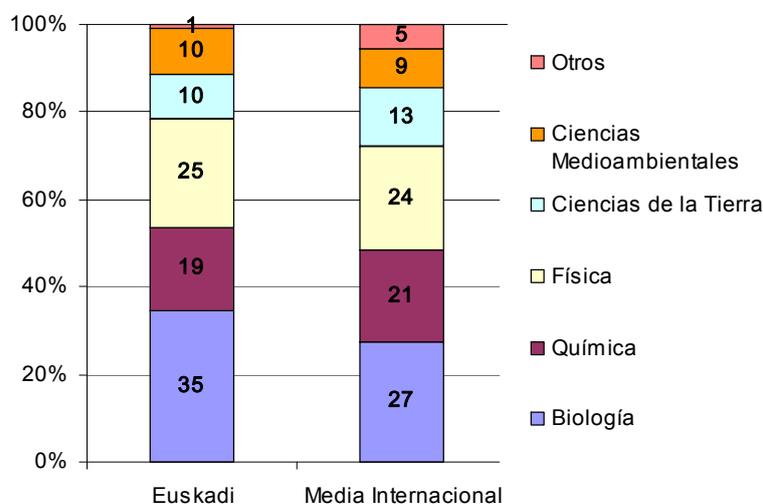
FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Datos suministrados por el profesorado.

La Media Internacional da prioridad a la Biología (27%), después a la Física (24%) y luego a la Química (21%), las Ciencias de la Tierra (13%) y Medioambientales (9%). Esta gradación de las proporciones se mantiene también en Euskadi.

Estas proporciones se representan en la siguiente Figura:

Tabla 2.3.16. Distribución del alumnado según el porcentaje de tiempo dedicado a las áreas de Ciencias. Informes del profesorado



Euskadi presenta porcentajes significativamente mayores que la Media Internacional únicamente en Biología, mientras en Química y Ciencias de la Tierra sucede lo contrario. En Física y Ciencias Medioambientales los porcentajes son estadísticamente semejantes.

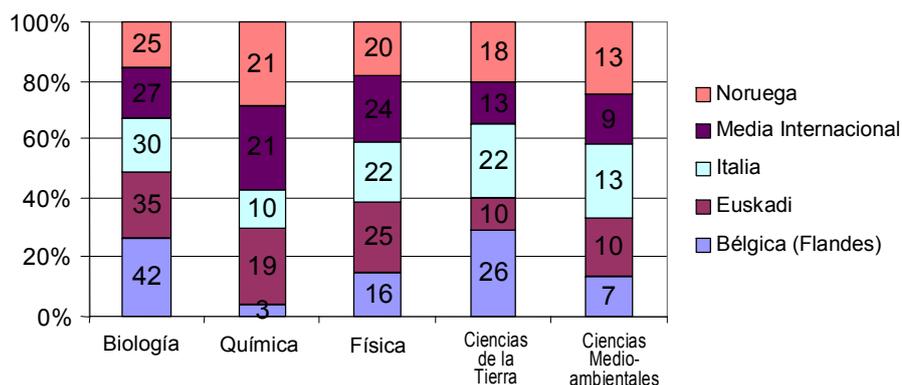
A su vez, en los porcentajes vascos, el correspondiente a Biología es significativamente superior al de Física, éste es superior al de Química, que a su vez es superior al de Ciencias de la Tierra y Ciencias Medioambientales, que tienen porcentajes iguales. La Biología y la Física ocupan seis décimos (60%) del tiempo de enseñanza de las Ciencias.

Se observa que en Euskadi no existe una relación lineal entre el tiempo dedicado y los resultados obtenidos:

- Biología: en Euskadi el tiempo dedicado es mayor y los resultados también.
- Química y Ciencias de la Tierra: en Euskadi el tiempo dedicado es menor. Sin embargo, los resultados de Ciencias de la Tierra son mayores que los de la Media Internacional mientras que los de Química son menores.
- Física y Ciencias Medioambientales: el tiempo de dedicación en Euskadi y en los países de TIMSS es el mismo y, sin embargo, los resultados vascos son mayores que los de la Media Internacional.

Con respecto a los países de referencia, no existen referencias fijas, aunque sí algunas tendencias. Así el porcentaje de Euskadi en Biología es superior al del resto de países con la excepción de Bélgica (Flandes). El porcentaje de Ciencias de la Tierra es el menor de todos.

Tabla 2.3.16.1. Distribución del alumnado según el porcentaje de tiempo dedicado a las áreas de Ciencias. Informes del profesorado. Países de referencia



Tal y como se hizo en Matemáticas, se va a hacer una comparación global con todos los datos disponibles: porcentaje de contenidos enseñados por el profesorado (ver Tabla 2.3.3), preparación del profesorado para la enseñanza de las Ciencias (Tabla 2.3.7) y el tiempo dedicado a la enseñanza de las Ciencias (Tabla 2.3.11). Si se representan también los resultados del alumnado en las diferentes áreas de Ciencias de la prueba TIMSS se obtiene lo siguiente.

	Biología	Química	Física	C. de la Tierra	C. Medioambientales
	EUSKADI				
Resultados	↑	↓	↑	↑	↑
Porcentaje de contenidos enseñados	—	↓	—	↑	↑
Preparación del profesorado	— — — — ↑ —	↑ ↑ ↑ — — —	↑ ↑ — — — —	↑ ↑ ↑	↑ ↑ ↑
Tiempo dedicado a las áreas	↑	↓	—	↓	—
	MEDIA INTERNACIONAL				

La situación es lógica para las Ciencias Medioambientales ya que globalmente los resultados son coherentes con la preparación del profesorado y el porcentaje de contenidos enseñados. En Ciencias de la Tierra sucede algo similar aunque el tiempo dedicado a las áreas es significativamente menor pero la preparación del profesorado y el porcentaje de contenidos enseñados son mayores.

En Física y Biología las significatividades a favor de Euskadi se producen mucho más parcialmente, aunque es cierto que en ningún ámbito el porcentaje es significativamente menor que el de la Media Internacional.

En Química se observan significatividades de signo contrario. Aunque la preparación del profesorado es significativamente superior a la de la Media Internacional, el porcentaje de contenidos enseñados y el tiempo dedicado a las áreas es significativamente menor. Podría entenderse que esta es una de las razones para que los resultados en Química sean menores que los de la Media Internacional.

Además es necesario tener en cuenta que los resultados de Química son muy consistentes. En el último capítulo de este Informe, dedicado al análisis de los estratos en Euskadi, se concluye que en todos los estratos los resultados de Química son los menores entre las áreas.

Por otro lado, el tiempo dedicado a la enseñanza de las Ciencias y el porcentaje que le corresponde se encuentra por debajo de los valores de la Media Internacional.

En consecuencia, parece que estas pueden ser razones que correlacionen con el resultado en Química.

- **Grado de realización de algunas actividades de Ciencias**

En muchos países se hace hincapié en el currículo de Ciencias en la realización de investigación científica por parte del alumnado. Aunque en estos niveles de enseñanza el concepto de qué es investigación científica puede ser discutido, si parece que hay un acuerdo en que equivale a la realización de prácticas y experimentos con procedimientos similares a los que utilizan los investigadores aunque sólo sea de lápiz y papel.

La Tabla 2.3.12 muestra las respuestas de los alumnos y alumnas mientras que la Tabla 2.3.13 muestra la de los profesores y profesoras a las siguientes preguntas:

- Observar al profesorado haciendo experimentos
- Diseñar o planear un experimento
- Hacer un experimento
- Trabajar en pequeños grupos un experimento
- Escribir lo que ha sucedido y por qué
- Relacionar lo aprendido con la vida diaria

Se recogen los porcentajes únicamente correspondientes a quienes declararon que las anteriores actividades se realizaban cuanto menos en la mitad de las clases de Ciencias.

Tabla 2.3.12		Realización de actividades Científicas - Opinión del Alumnado					2 ^o ESO	TIMSS 2003 CIENCIAS
Países	Porcentaje de Alumnado que realiza estas actividades en la mitad de las clases o más							
	Observar al profesorado haciendo experimentos	Diseñamos o planeamos un experimento	Hacemos un experimento	Trabajamos en pequeños grupos un experimento	Escribimos lo que ha sucedido y por qué	Relacionamos lo aprendido con la vida diaria		
Ciencia General/ Integrata								
Irán	87 (1,0)	66 (1,4)	77 (1,2)	73 (1,5)	78 (1,0)	70 (1,0)		
Bahrein	83 (0,8)	63 (0,8)	64 (0,8)	66 (1,1)	68 (0,9)	64 (0,9)		
Malasia	83 (1,1)	46 (1,3)	71 (1,7)	77 (1,3)	73 (1,0)	72 (1,0)		
Marruecos	82 (1,2)	62 (1,3)	61 (1,2)	50 (1,3)	74 (1,0)	65 (1,2)		
Egipto	80 (0,7)	61 (1,0)	62 (1,0)	60 (0,8)	71 (0,7)	73 (0,7)		
Túnez	79 (0,7)	65 (1,0)	69 (1,0)	55 (1,2)	73 (0,8)	54 (0,9)		
Filipinas	74 (0,9)	58 (1,2)	57 (1,0)	62 (1,1)	72 (1,0)	76 (0,8)		
Israel	73 (1,6)	56 (1,4)	63 (1,6)	52 (1,8)	76 (1,3)	56 (1,0)		
Ghana	73 (1,2)	54 (1,3)	55 (1,3)	54 (1,5)	64 (1,5)	75 (1,0)		
Sudáfrica	72 (1,1)	64 (1,2)	63 (1,1)	70 (1,1)	73 (0,7)	77 (0,7)		
Palestina	70 (1,2)	56 (1,2)	57 (1,0)	54 (1,5)	66 (1,2)	69 (0,9)		
Escocia	69 (1,4)	54 (1,3)	74 (1,4)	81 (1,2)	83 (1,1)	47 (1,0)		
Arabia Saudí	68 (1,3)	50 (1,3)	51 (1,4)	43 (1,4)	60 (1,3)	67 (1,0)		
Jordania	67 (1,5)	56 (1,4)	55 (1,7)	53 (1,6)	66 (1,3)	70 (1,1)		
Japón	66 (1,5)	51 (1,7)	75 (1,7)	79 (1,6)	69 (1,5)	27 (1,1)		
Hong Kong	66 (1,2)	35 (1,0)	71 (1,5)	75 (1,2)	67 (1,2)	61 (0,8)		
Media Internacional	64 (0,2)	49 (0,2)	57 (0,3)	59 (0,3)	66 (0,2)	57 (0,2)		
Botswana	61 (0,9)	45 (0,8)	48 (1,0)	50 (1,1)	61 (0,9)	71 (0,8)		
Inglaterra	60 (1,9)	54 (1,6)	63 (1,7)	71 (1,8)	71 (1,6)	35 (1,6)		
Quebec, Canadá	60 (1,5)	54 (1,6)	60 (2,0)	65 (1,9)	62 (1,5)	45 (1,3)		
Nueva Zelanda	60 (2,0)	50 (2,1)	56 (2,5)	66 (2,3)	73 (1,8)	45 (1,3)		
Indiana, EEUU	59 (1,7)	49 (2,1)	56 (2,9)	66 (2,7)	62 (2,6)	51 (1,6)		
Chile	57 (1,3)	56 (1,4)	54 (1,5)	61 (1,4)	69 (1,0)	62 (0,7)		
Estados Unidos	57 (1,3)	48 (1,2)	55 (1,4)	65 (1,5)	65 (1,4)	51 (0,9)		
Australia	54 (1,6)	49 (1,7)	60 (2,2)	68 (2,1)	75 (1,5)	42 (1,1)		
Ontario, Canadá	53 (1,6)	45 (1,6)	49 (1,8)	56 (2,0)	67 (1,5)	52 (1,4)		
Euskadi	50 (2,2)	34 (1,8)	35 (2,2)	41 (2,3)	55 (1,9)	51 (1,3)		
Singapur	49 (0,9)	31 (0,6)	55 (1,0)	57 (0,8)	68 (0,8)	58 (0,7)		
China Taipei	48 (1,1)	24 (0,9)	36 (1,3)	37 (1,5)	37 (1,1)	40 (1,0)		
Noruega	40 (1,5)	34 (1,6)	49 (2,2)	49 (2,2)	56 (1,9)	31 (0,9)		
Corea	31 (1,0)	14 (0,8)	20 (1,1)	39 (1,3)	44 (1,3)	36 (0,9)		
Italia	26 (1,3)	16 (0,9)	13 (0,8)	12 (0,8)	32 (1,4)	35 (1,1)		

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Datos suministrados por el alumnado.

Tabla 2.3.13 Realización de actividades Científicas - Opinión del Profesorado		2 ^o ESO					TIMSS 2003 CIENCIAS
Países	Porcentaje de Alumnado que realiza estas actividades en la mitad de las clases o más						
	Observar al profesorado haciendo experimentos	Diseñamos o planeamos un experimento	Hacemos un experimento	Trabajamos en pequeños grupos un experimento	Escribimos lo que ha sucedido y por qué	Relacionamos lo aprendido con la vida diaria	
Ciencia General/ Integrada							
Moldavia	85 (3,4)	61 (4,2)	60 (4,5)	81 (3,2)	81 (3,4)	96 (1,8)	
Irán	78 (3,4)	37 (4,2)	62 (3,9)	67 (3,9)	53 (3,6)	76 (3,7)	
Libano	70 (4,5)	65 (4,8)	61 (4,4)	45 (4,6)	76 (3,1)	91 (2,7)	
Palestina	67 (4,4)	32 (4,1)	56 (4,7)	37 (4,2)	70 (3,9)	91 (2,5)	
Egipto	66 (3,8)	41 (3,8)	48 (4,3)	57 (4,5)	67 (4,2)	94 (2,2)	
Túnez	64 (4,5)	66 (4,0)	61 (3,8)	68 (3,9)	68 (3,7)	68 (4,0)	
Arabia Saudí	58 (6,3)	21 (4,1)	40 (5,2)	30 (3,2)	49 (5,1)	94 (1,8)	
Bahrein	55 (3,7)	35 (4,1)	58 (3,3)	64 (3,3)	72 (3,4)	86 (2,7)	
Jordania	54 (4,3)	23 (4,0)	44 (4,3)	47 (4,1)	66 (4,1)	87 (2,8)	
Ghana	46 (4,9)	39 (4,6)	40 (4,1)	42 (4,3)	40 (4,7)	91 (2,8)	
Israel	39 (3,7)	36 (3,5)	45 (3,7)	44 (3,9)	63 (4,0)	76 (3,6)	
Japón	39 (4,0)	35 (4,0)	77 (3,7)	81 (3,3)	69 (3,9)	54 (4,1)	
Media Internacional	38 (0,7)	31 (0,7)	54 (0,7)	57 (0,7)	61 (0,7)	76 (0,8)	
Corea	34 (3,7)	19 (3,0)	32 (3,4)	31 (3,7)	44 (4,0)	67 (4,1)	
Botswana	33 (4,6)	19 (3,4)	39 (4,3)	48 (4,7)	44 (4,5)	80 (4,1)	
Malasia	31 (4,2)	41 (4,2)	75 (3,2)	73 (3,6)	71 (4,2)	81 (3,3)	
Inglaterra	30 (4,8)	14 (2,8)	66 (5,2)	68 (5,4)	69 (5,2)	64 (5,1)	
Suecia	26 (2,8)	35 (4,0)	71 (3,0)	74 (3,3)	64 (3,3)	74 (3,0)	
Sudáfrica	24 (3,4)	40 (4,6)	34 (3,4)	55 (4,0)	55 (4,1)	77 (3,4)	
Escocia	24 (2,9)	18 (2,2)	82 (2,3)	85 (2,4)	83 (2,6)	56 (3,5)	
Quebec, Canadá	22 (4,3)	36 (4,6)	69 (5,1)	56 (4,9)	52 (5,3)	69 (4,1)	
Indiana, EEUU	22 (5,7)	24 (4,9)	51 (5,6)	65 (6,1)	60 (7,2)	81 (4,7)	
Estados Unidos	21 (2,8)	29 (2,5)	49 (3,0)	65 (3,2)	56 (3,4)	78 (2,7)	
Ontario, Canadá	21 (3,6)	17 (3,8)	38 (4,7)	43 (4,9)	47 (5,1)	59 (3,8)	
Chile	20 (3,4)	34 (4,0)	48 (3,9)	65 (3,0)	65 (4,2)	91 (2,1)	
Hong Kong	20 (3,6)	13 (3,2)	77 (3,5)	75 (3,0)	70 (3,7)	62 (3,8)	
Filipinas	18 (3,5)	48 (4,7)	59 (5,0)	66 (4,8)	70 (4,3)	86 (3,2)	
Australia	17 (2,9)	19 (3,4)	73 (3,7)	71 (3,7)	68 (3,7)	63 (4,0)	
Nueva Zelanda	17 (4,6)	16 (3,6)	61 (5,0)	66 (5,4)	61 (4,7)	71 (4,3)	
Euskadi	17 (4,3)	16 (3,8)	19 (3,7)	24 (4,6)	43 (5,1)	87 (3,5)	
Singapur	13 (1,5)	6 (1,4)	53 (2,7)	51 (2,7)	49 (2,6)	60 (2,8)	
Noruega	8 (2,5)	21 (3,7)	36 (4,6)	35 (4,5)	31 (4,3)	54 (4,1)	
Italia	7 (1,6)	10 (2,3)	6 (1,6)	7 (1,9)	23 (3,2)	64 (4,0)	

FUENTE: IEA-Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Datos suministrados por el profesorado.

Figura 2.3.17. Distribución del alumnado según la realización de algunas actividades en clase de Ciencias. Informes del alumnado

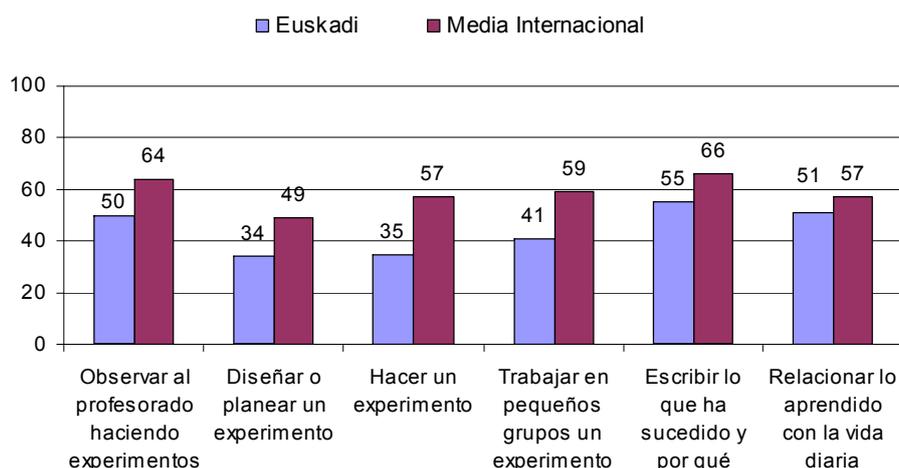
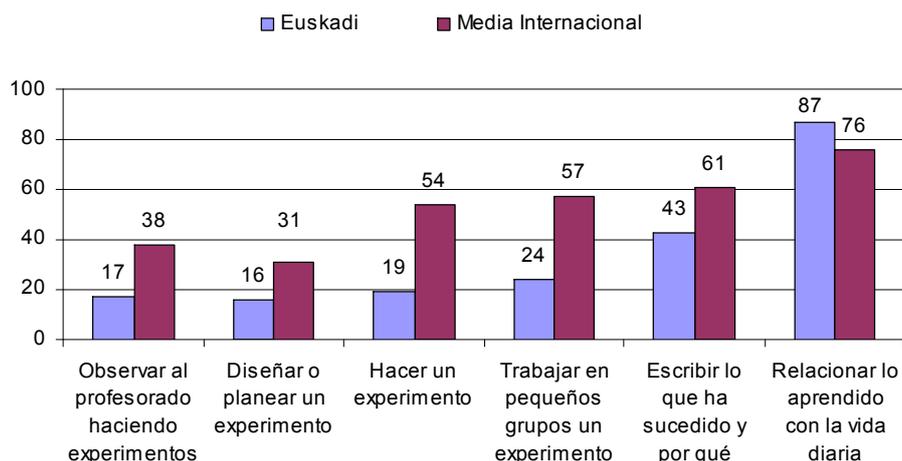


Figura 2.3.18. Distribución del alumnado según la realización de algunas actividades en clase de Ciencias. Informes del profesorado



En las anteriores Figuras se han representado los porcentajes de Euskadi y de la Media Internacional en las actividades citadas.

En todas las actividades el alumnado vasco tiene menores porcentajes que el de TIMSS. En todas las actividades con la excepción de "Relacionar lo aprendido con la vida diaria" el profesorado vasco también tiene menores porcentajes que el de TIMSS. Además todas las actividades tanto del alumnado como del profesorado presentan diferencias significativas entre Euskadi y la Media Internacional, como es evidente abrumadoramente favorables a esta última.

Si estas comparaciones se realizan con respecto a los países de referencia que se incluyen en la Figuras 2.3.19 y 2.3.20 por medio de línea de tendencias, se observa que los porcentajes de las actividades realizadas son similares a los de Noruega, superiores a los de Italia y superiores al resto. Por otro lado para el profesorado la línea de tendencias tiene pendiente en el sentido de realización de actividades mas relacionadas con los procedimientos de la investigación, mientras para el alumnado las rectas no tienen pendiente en ningún país de referencia, lo que sugiere que lo que para el profesorado es investigación científica para el alumnado no lo es tanto.

Figura 2.3.19. Línea de tendencias del alumnado según la realización de algunas actividades en clase de Ciencias. Informes del alumnado.

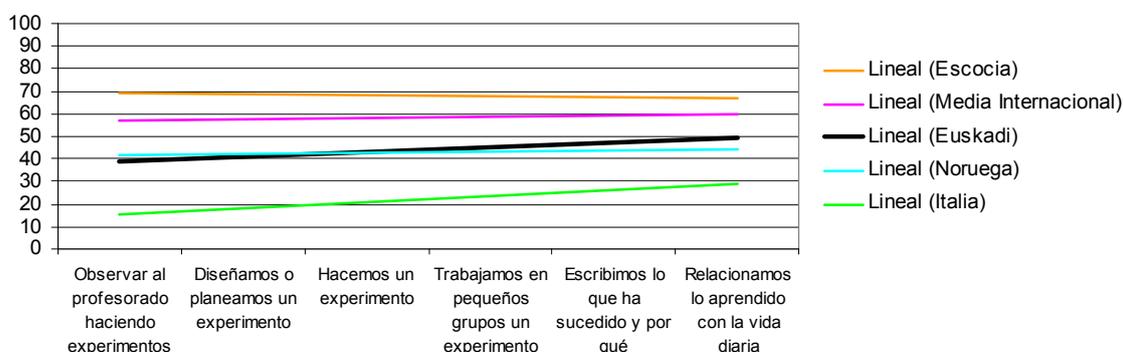
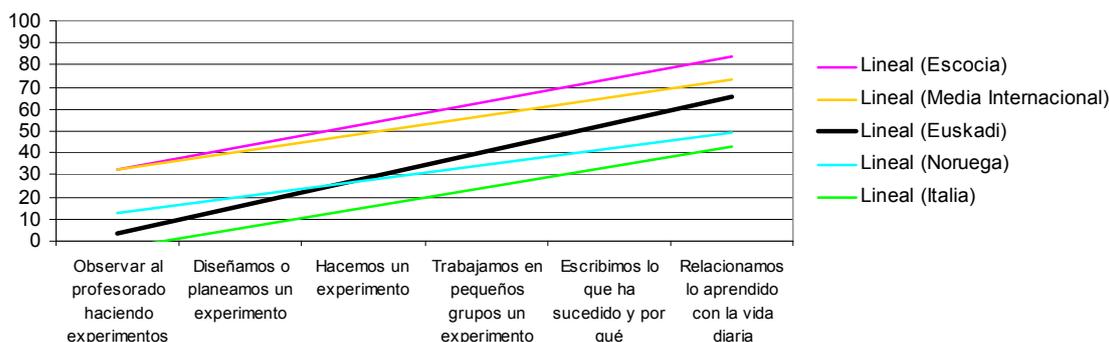


Figura 2.3.20. Línea de tendencias del alumnado según la realización de algunas actividades en clase de Ciencias. Informes del profesorado.



Las comparaciones múltiples entre estos porcentajes pueden ayudar a entender en profundidad la situación del alumnado y del profesorado vasco.

Si se calcula la diferencia de porcentajes entre el alumnado y el profesorado de TIMSS se obtiene la siguiente tabla:

Internacional	Observar al profesorado haciendo experimentos	Diseñar o planeamos un experimento	Hacer un experimento	Trabajar en pequeños grupos un experimento	Escribir lo que ha sucedido y por qué	Relacionar lo aprendido con la vida diaria
Diferencia Alumnado-Profesorado	+ 26	+ 18	+ 3	+ 2	+ 5	- 10

El énfasis a nivel internacional está en opinión del profesorado en relacionarlo con aspectos de la vida cotidiana, escribir lo que sucede y por qué, trabajar en pequeño grupo, hacer experimentos, observar al profesor haciendo una demostración y diseñar una investigación. El alumnado percibe que escribe lo que sucede en las investigaciones de clase sobre actividades que realiza el profesorado o él mismo relacionadas con la vida diaria y que se plantea el diseño de algún experimento. Las diferencias se dan básicamente en observar al profesorado hacer experimentos y también en diseñarlos.

Si ahora se calculan las diferencias para Euskadi, se obtiene esta otra tabla:

Euskadi	Observar al profesorado haciendo experimentos	Diseñar o planeamos un experimento	Hacer un experimento	Trabajar en pequeños grupos un experimento	Escribir lo que ha sucedido y por qué	Relacionar lo aprendido con la vida diaria
Diferencia Alumnado-Profesorado	+ 33	+ 18	+ 15	+ 17	+ 12	- 36

Como se desprende de la tabla, estas diferencias son muchos más elevadas para Euskadi que para la Media Internacional. Este hecho puede ser debido a que en la Media Internacional intervienen muchos países y esto puede marcar una tendencia al equilibrio de los datos. Sin embargo hay otro factor que sorprende y es que el alumnado muestre la tendencia a declarar que practica más estas actividades que el profesorado. Algo similar sucedía con el índice correspondiente de las Matemáticas por lo que no es algo nuevo.

Quizás la opinión del alumnado se realizó de manera menos comedida que la del profesorado y este último midió más las declaraciones sobre las actividades que practicaba en el aula de Ciencias.

Por otro lado ya se observó en el caso de las Matemáticas y aquí también que el profesorado da una valoración mayor que el alumnado a la actividad “Relacionar lo aprendido con la vida diaria”. Para el profesorado esto puede ser entendido como una respuesta debida a la deseabilidad social.

En Euskadi las actividades en clase de Ciencias que más se practican y en las que coinciden profesorado y alumnado son “Relacionar lo aprendido con la vida diaria” y “Escribir lo que ha sucedido y por qué”.

La Tabla 2.3.14 presenta un perfil de las actividades más comunes que se desarrollan en la clase de Ciencias, y que son las que a continuación se listan:

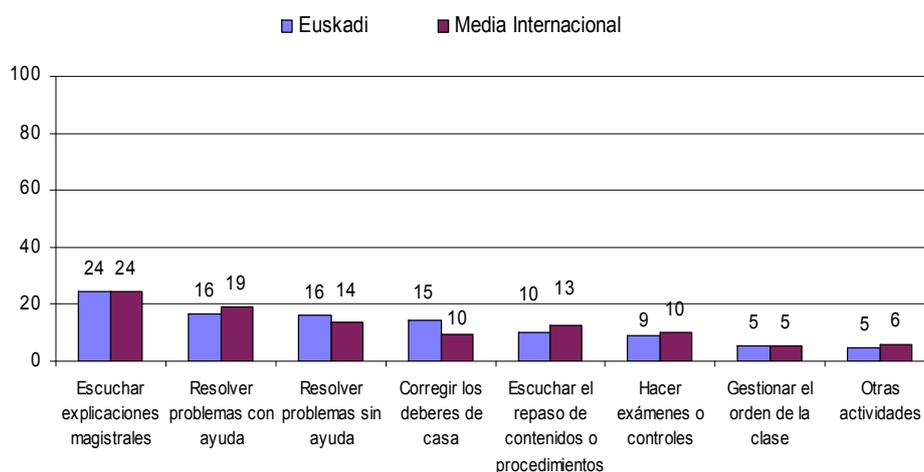
- Corregir los deberes hechos en casa.
- Escuchar explicaciones de tipo magistral.
- Resolver problemas con ayuda del profesor o profesora.
- Resolver problemas ellos solos sin ayuda del profesorado.
- Escuchar cómo el profesor o profesora vuelve a enseñar o explicar contenidos o procedimientos.
- Hacer exámenes o controles.
- Participar en actividades de gestión de la clase sin relación con los contenidos (p.e., interrupciones y reestablecer el orden).
- Otras actividades.

Países	Porcentaje de tiempo que el alumnado utiliza en diversas actividades en una semana típica en la clase de Ciencias							
	Corregir los deberes de casa	Escuchar explicaciones magistrales	Resolver problemas con ayuda	Resolver problemas sin ayuda	Escuchar el repaso de contenidos o procedimientos	Hacer exámenes o controles	Gestionar el orden de la clase	Otras actividades
Libano	16 (0,9)	17 (1,0)	21 (0,9)	8 (0,7)	14 (0,8)	14 (0,6)	5 (0,4)	5 (0,4)
Holanda	16 (0,5)	19 (0,6)	16 (0,8)	19 (1,1)	9 (0,4)	8 (0,3)	6 (0,4)	8 (0,6)
Euskadi	15 (0,6)	24 (1,4)	16 (1,0)	16 (0,9)	10 (0,5)	9 (0,6)	5 (0,5)	5 (0,7)
Jordania	13 (0,7)	27 (1,1)	16 (0,6)	11 (0,6)	12 (0,5)	10 (0,4)	6 (0,3)	6 (0,4)
Chipre	13 (0,2)	19 (0,4)	20 (0,2)	12 (0,3)	16 (0,2)	9 (0,2)	6 (0,1)	5 (0,2)
Rusia	13 (0,3)	28 (0,7)	15 (0,4)	14 (0,3)	8 (0,2)	15 (0,4)	2 (0,1)	5 (0,3)
Arabia Saudí	13 (0,9)	21 (1,3)	13 (1,0)	8 (0,6)	20 (1,4)	11 (0,5)	7 (0,6)	7 (0,6)
Bahrein	13 (0,4)	27 (0,9)	13 (0,7)	10 (0,8)	13 (0,6)	12 (0,5)	6 (0,2)	6 (0,3)
Malasia	13 (0,7)	25 (1,2)	19 (0,8)	11 (0,7)	12 (0,8)	10 (0,5)	5 (0,3)	5 (0,4)
Moldavia	13 (0,5)	17 (0,7)	19 (0,6)	16 (0,6)	13 (0,5)	14 (0,4)	4 (0,3)	5 (0,5)
Indonesia	12 (0,4)	27 (1,1)	19 (0,7)	11 (0,7)	12 (0,4)	13 (0,5)	3 (0,3)	3 (0,3)
Italia	12 (0,6)	31 (0,9)	13 (0,6)	9 (0,4)	15 (0,5)	11 (0,5)	4 (0,4)	4 (0,5)
Egipto	12 (0,5)	20 (1,0)	15 (0,7)	12 (0,5)	14 (0,6)	13 (0,5)	7 (0,4)	8 (0,3)
Singapur	12 (0,4)	36 (0,8)	14 (0,4)	11 (0,5)	8 (0,4)	8 (0,3)	6 (0,5)	6 (0,5)
Palestina	12 (0,7)	23 (1,2)	15 (0,6)	12 (0,6)	14 (0,9)	11 (0,5)	6 (0,4)	7 (0,7)
Sudáfrica	11 (0,5)	15 (0,9)	21 (0,9)	18 (1,1)	12 (0,6)	11 (0,5)	8 (0,6)	6 (0,5)
India, EEUU	11 (0,9)	20 (1,5)	19 (1,4)	16 (1,0)	12 (0,9)	8 (0,5)	7 (0,8)	7 (0,9)
Túnez	11 (0,9)	15 (1,2)	22 (1,2)	20 (1,3)	15 (1,2)	13 (0,6)	2 (0,3)	3 (0,4)
Israel	11 (0,4)	23 (1,0)	20 (0,8)	15 (0,8)	12 (0,6)	8 (0,4)	6 (0,4)	5 (0,5)
Estonia	11 (0,3)	18 (0,6)	19 (0,5)	21 (0,5)	13 (0,4)	12 (0,4)	3 (0,2)	4 (0,4)
Armenia	10 (0,4)	18 (0,8)	18 (0,5)	14 (0,5)	19 (0,6)	12 (0,4)	4 (0,2)	5 (0,3)
Ontario, Canadá	10 (0,5)	26 (1,6)	19 (1,0)	16 (1,0)	11 (0,7)	8 (0,4)	6 (0,5)	6 (0,9)
Ghana	10 (0,4)	17 (1,0)	18 (0,9)	16 (0,7)	13 (0,6)	13 (0,5)	7 (0,4)	7 (0,4)
Marruecos	10 (0,5)	24 (1,7)	22 (1,7)	11 (0,6)	10 (0,5)	13 (1,1)	4 (0,5)	7 (0,7)
Irán	10 (0,5)	20 (1,1)	15 (0,7)	12 (0,8)	16 (0,7)	13 (0,6)	7 (0,4)	7 (0,5)
Media Internacional	10 (0,1)	24 (0,2)	19 (0,1)	14 (0,1)	13 (0,1)	10 (0,1)	5 (0,1)	6 (0,1)
Botswana	10 (0,4)	21 (1,3)	20 (1,0)	13 (1,0)	11 (0,6)	12 (0,8)	6 (0,6)	7 (1,0)
Estados Unidos	9 (0,4)	20 (1,0)	18 (0,6)	17 (0,8)	11 (0,4)	8 (0,4)	7 (0,5)	10 (0,9)
Chile	9 (0,4)	19 (0,9)	19 (0,9)	16 (0,8)	15 (0,6)	11 (0,5)	7 (0,5)	4 (0,4)
China Taipei	9 (0,6)	50 (1,3)	10 (0,5)	5 (0,5)	8 (0,4)	8 (0,4)	5 (0,5)	6 (0,6)
Rumania	9 (0,3)	28 (0,6)	19 (0,5)	13 (0,4)	11 (0,3)	10 (0,3)	4 (0,2)	5 (0,3)
Filipinas	9 (0,4)	22 (1,3)	16 (0,8)	13 (0,8)	14 (0,6)	13 (0,6)	8 (0,6)	5 (0,4)
Lituania	9 (0,3)	13 (0,6)	24 (0,6)	22 (0,5)	14 (0,6)	13 (0,4)	3 (0,2)	3 (0,3)
Hungría	8 (0,3)	24 (0,7)	21 (0,5)	16 (0,4)	10 (0,3)	11 (0,3)	4 (0,2)	7 (1,3)
Hong Kong	8 (0,6)	35 (1,6)	17 (0,9)	9 (0,6)	8 (0,5)	9 (1,1)	5 (0,4)	9 (1,1)
Letonia	8 (0,3)	22 (1,0)	18 (0,5)	17 (0,7)	12 (0,6)	14 (0,5)	3 (0,2)	8 (0,5)
Bulgaria	8 (0,5)	27 (1,3)	16 (0,7)	11 (0,5)	23 (1,2)	9 (0,3)	3 (0,3)	3 (0,3)
Nueva Zelanda	8 (0,5)	17 (1,0)	20 (0,8)	14 (1,0)	10 (0,9)	7 (0,4)	8 (0,8)	16 (1,8)
Noruega	7 (0,5)	24 (1,0)	21 (1,1)	20 (1,2)	10 (0,5)	6 (0,3)	4 (0,6)	9 (1,0)
Macedonia	7 (0,4)	37 (1,2)	19 (0,8)	13 (0,7)	8 (0,4)	7 (0,3)	4 (0,2)	5 (0,3)
Eslovaquia	7 (0,3)	25 (0,7)	20 (0,7)	15 (0,3)	14 (0,4)	10 (0,3)	4 (0,2)	6 (0,3)
Australia	7 (0,4)	19 (1,3)	20 (0,7)	17 (0,9)	10 (0,4)	7 (0,3)	8 (0,5)	12 (1,1)
Inglaterra	7 (0,4)	15 (0,9)	32 (1,3)	19 (1,1)	10 (0,5)	6 (0,7)	7 (0,6)	5 (0,6)
Quebec, Canadá	7 (0,4)	30 (1,7)	17 (1,1)	12 (0,9)	10 (0,7)	8 (0,4)	7 (0,7)	10 (1,1)
Eslovenia	7 (0,2)	29 (0,9)	24 (0,6)	16 (0,6)	12 (0,4)	6 (0,2)	2 (0,2)	5 (0,4)
Serbia	6 (0,3)	41 (0,9)	18 (0,7)	12 (0,4)	9 (0,4)	8 (0,3)	3 (0,2)	4 (0,3)
Escocia	6 (0,3)	16 (0,8)	34 (1,3)	18 (1,2)	11 (0,4)	5 (0,3)	8 (0,5)	4 (0,4)
Suecia	6 (0,4)	20 (0,8)	34 (1,3)	16 (1,0)	11 (0,5)	7 (0,3)	4 (0,2)	3 (0,4)
Corea	5 (0,4)	47 (1,7)	11 (0,6)	10 (0,5)	13 (0,8)	6 (0,3)	4 (0,3)	4 (0,5)
Bélgica (Flandes)	5 (0,3)	20 (1,2)	21 (0,9)	12 (0,6)	26 (1,2)	10 (0,4)	5 (0,4)	3 (0,6)
Japón	3 (0,3)	41 (1,6)	16 (1,2)	6 (0,7)	16 (0,9)	6 (0,4)	2 (0,3)	11 (1,2)

Datos suministrados por el profesorado.

A continuación se representan los porcentajes de Euskadi y de la Media Internacional en las anteriores actividades. Los datos se han ordenado de mayores a menores porcentajes en Euskadi.

Figura 2.3.19. Distribución del alumnado según el tiempo dedicado a diversas actividades en una semana típica en clase de Ciencias. Informes del profesorado



En la Media Internacional el patrón más dominante que se lleva más de la mitad del tiempo de la clase sería: el profesor explica algún concepto (24%), ayuda en la resolución de los problemas (19%) y el alumnado trabaja sobre este aspecto en una actividad concreta, fundamentalmente resolviendo problemas o cuestiones individualmente (14%), después se repasan los contenidos o procedimientos menos asentados (13%). Este mismo comportamiento se produce en Euskadi donde se da más importancia a corregir los deberes (15%).

Para “Resolver problemas sin ayuda” y “Corregir los deberes de casa” la diferencia es significativamente favorable para Euskadi, mientras para “Resolver problemas con la ayuda del profesor” y “Escuchar el repaso de contenidos y procedimientos” los valores de la Media Internacional son superiores. Para el resto de actividades existe igualdad estadística.

Si se analizan los resultados de Euskadi, se comprueba que la actividad “Escuchar explicaciones magistrales” es estadísticamente superior al resto. “Resolver problemas con ayuda del profesor”, “Resolver problemas sin la ayuda del profesor” y “Corregir los deberes en casa” tienen en mismo valor estadístico, y este es superior al del resto de actividades que tienen menores porcentajes. Entre estas cuatro actividades ocupan siete décimos (71%) del tiempo de clase.

En el caso internacional, las tres primeras actividades con mayores porcentajes son las mismas que las de Euskadi, mientras que la cuarta difiere y es “Escuchar el repaso de contenidos y procedimientos”. Entre todas estas actividades existen diferencias estadísticas.

En consecuencia, existe una gran similitud entre las actividades que más se practican en Euskadi y en los países de TIMSS. La importancia que el profesorado vasco de Ciencias concede a “Corregir los deberes de casa” es mayor que la de la Media Internacional pues la diferencia entre ambas es significativa.

En el apartado de Matemáticas se destacaba la tendencia del profesorado hacia “Corregir los deberes en casa”. En el caso del profesorado de Ciencias esta tendencia existe pero es mucho más difusa, tal y como se acaba de comprobar.

De cualquier manera, una comparación global entre los porcentajes de dedicación del profesorado de Ciencias y del de Matemáticas se puede observar en la siguiente tabla:

Euskadi	Corregir los deberes hechos en casa	Escuchar explicaciones de tipo magistral.	Resolver problemas con ayuda del profesor o profesora	Resolver problemas ellos solos sin ayuda del profesorado	Escuchar cómo el profesorado vuelve a enseñar	Hacer exámenes o controles	Participar en actividades de gestión de la clase	Otras actividades
Diferencia	- 7	+ 8	- 4	+ 1	0	0	+ 1	+ 2

En la misma se visualiza claramente la mayor tendencia ya descrita del profesorado de Matemáticas en la corrección de los deberes y en la resolución de problemas con ayuda, mientras que el profesorado de Ciencias dedica un mayor tiempo a las explicaciones de tipo magistral.

- **Utilización del libro de texto para enseñar Ciencias.**

La Tabla 2.3.15 muestra la utilización del libro de texto para los países que participaron en la evaluación TIMSS 2003. Se ha realizado una clasificación en tres apartados:

- No utilización del libro de texto.
- Utilización del libro de texto como recurso principal.
- Utilización del libro de texto como recurso complementario.

El libro de texto sigue siendo la guía principal del profesorado de Ciencias como se aprecia en la Tabla. En la Media Internacional más de la mitad del alumnado (56%) tiene profesorado que básicamente utiliza un libro de texto, además otro 39% que lo utiliza como principal material complementario. Solamente el 5% no lo usa.

En Euskadi se mantiene el porcentaje de los que no lo usan (5%) pero aumenta hasta el 74% los que tienen como referencia básica el libro de texto, siendo esta proporción significativamente superior a la de los países de TIMSS. A su vez, el porcentaje de utilización como recurso complementario en Euskadi (21%) es significativamente menor al de los países de TIMSS.

Si se comparan los porcentajes vascos de Ciencias y de Matemáticas, se observa que:

- a) No utilización del libro de texto: la proporción es del 5% en Ciencias y del 10% en Matemáticas.
- b) Uso básico del libro de texto: 74% en Ciencias y 56% en Matemáticas.
- c) Recurso complementario: 21% en Ciencias y 33% en Matemáticas.

A la luz de los anteriores datos es evidente que el profesorado de Ciencias utiliza más que el de Matemáticas el libro de texto, y además también más como recurso básico en la enseñanza.

Países	Utilización del libro de texto para enseñar Ciencias		
	Porcentaje de Alumnado cuyo Profesorado usa el libro de texto		
	No usa libro de texto para enseñar Ciencias	Usa libro de texto para enseñar Ciencias	
Básicamente		Como recurso complementario	
Lituania	0 (0,0)	100 (0,0)	0 (0,0)
Holanda	1 (0,6)	92 (1,9)	7 (1,7)
Hong Kong	1 (0,9)	91 (2,8)	8 (2,6)
Noruega	0 (0,0)	87 (2,3)	13 (2,3)
Moldavia	2 (0,8)	86 (2,0)	12 (2,0)
China Taipei	4 (1,7)	82 (3,4)	14 (3,2)
Irán	8 (2,0)	81 (2,9)	12 (2,4)
Estonia	0 (0,2)	80 (2,3)	20 (2,2)
Arabia Saudí	1 (0,0)	79 (4,6)	20 (4,6)
Corea	4 (1,4)	79 (2,9)	18 (2,8)
Bulgaria	2 (0,5)	75 (2,3)	23 (2,3)
Euskadi	5 (1,8)	74 (4,8)	21 (4,5)
Singapur	0 (0,0)	73 (2,4)	27 (2,4)
Armenia	5 (1,1)	72 (2,6)	23 (2,5)
Palestina	1 (0,0)	71 (3,8)	28 (3,7)
Rumania	0 (0,2)	71 (2,3)	29 (2,3)
Jordania	0 (0,0)	68 (3,9)	32 (3,9)
Bahrein	0 (0,0)	67 (2,6)	33 (2,6)
Egipto	1 (0,6)	67 (4,0)	33 (4,1)
Rusia	0 (0,2)	67 (3,2)	33 (3,2)
Hungría	0 (0,0)	66 (2,2)	34 (2,2)
Serbia	1 (0,5)	64 (2,2)	34 (2,3)
Eslovaquia	0 (0,3)	63 (2,6)	37 (2,7)
Italia	1 (0,8)	63 (3,5)	36 (3,6)
Macedonia	5 (1,1)	63 (3,0)	32 (3,0)
Chipre	2 (0,5)	62 (1,1)	36 (1,0)
Japón	2 (1,0)	62 (3,9)	37 (3,9)
Eslovenia	1 (0,4)	59 (3,3)	41 (3,3)
Media Internacional	5 (0,2)	56 (0,5)	39 (0,5)
Filipinas	8 (2,4)	52 (4,7)	41 (4,6)
Líbano	5 (1,6)	49 (4,0)	46 (3,7)
Indiana, EEUU	2 (1,4)	48 (5,6)	50 (5,8)
Israel	5 (1,7)	45 (4,0)	50 (3,7)
Malasia	13 (2,7)	44 (3,9)	43 (3,8)
Bélgica (Flandes)	14 (2,4)	43 (2,9)	43 (2,4)
Letonia	1 (0,7)	43 (2,3)	56 (2,4)
Ontario, Canadá	4 (2,1)	43 (4,4)	53 (4,7)
Suecia	3 (1,2)	40 (3,2)	58 (3,2)
Estados Unidos	7 (1,7)	39 (3,4)	54 (3,7)
Quebec, Canadá	11 (3,1)	38 (5,2)	51 (5,0)
Sudáfrica	8 (2,3)	36 (3,3)	56 (3,5)
Ghana	8 (2,5)	34 (4,5)	58 (4,7)
Australia	19 (3,1)	31 (4,4)	50 (3,8)
Escocia	10 (2,0)	30 (4,3)	61 (4,1)
Botswana	5 (2,0)	25 (4,0)	70 (4,2)
Chile	6 (1,7)	21 (3,1)	74 (3,4)
Indonesia	54 (4,7)	21 (3,9)	24 (4,4)
Inglaterra	9 (2,7)	18 (3,9)	72 (4,3)
Túnez	3 (1,4)	13 (2,8)	84 (3,1)
Marruecos	0 (0,0)	12 (3,0)	88 (3,0)
Nueva Zelanda	15 (4,0)	11 (3,2)	74 (5,0)

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Datos suministrados por el profesorado.

• Utilización de los ordenadores en la clase de Ciencias

Por medio de la Tabla 2.3.16. TIMSS proporciona informaciones sobre la utilización de los ordenadores en clase de Ciencias para:

- Realizar experimentos científicos.
- Estudiar fenómenos naturales por simulación.
- Practicar habilidades y procedimientos.
- Consultar y buscar ideas e información.
- Procesar y analizar datos.

También se proporciona información sobre si los planes de estudio de los países de TIMSS contenían especificaciones sobre la utilización de los ordenadores.

Tabla 2.3.16 Utilización de ordenador en las clases de ciencias		2 ^o ESO CIENCIAS						TIMSS 2003
Países	El currículum Autonomico contiene orientaciones para el uso de los ordenadores	Porcentaje de Alumnado que no dispone de ordenadores en el centro	Porcentaje de Alumnado que usa el ordenador la mitad de las clases o más según su profesorado para					
			Realizar experimentos científicos	Estudiar fenómenos naturales por simulación	Practicar habilidades y procedimientos	Consultar y buscar ideas e información	Procesar y analizar datos	
Corea	k	14 (2,6)	32 (3,4)	28 (2,9)	11 (2,2)	16 (2,8)	12 (2,1)	k
Japón	k	20 (3,4)	1 (0,9)	3 (1,3)	2 (0,6)	3 (1,4)	1 (0,9)	Si
Singapur	k	21 (2,2)	2 (0,8)	1 (0,6)	1 (0,6)	11 (1,7)	4 (1,1)	
Indiana, EEUU	k	23 (5,2)	2 (2,3)	2 (2,3)	6 (3,0)	17 (5,0)	9 (3,8)	j
Australia	k	26 (3,7)	1 (0,7)	0 (0,2)	3 (1,2)	6 (1,7)	4 (1,3)	No
Estados Unidos	j	28 (2,9)	3 (0,9)	3 (1,1)	8 (1,7)	19 (2,3)	12 (1,5)	
Lituania	k	28 (2,7)	1 (0,3)	2 (0,7)	7 (1,4)	12 (1,3)	6 (1,1)	
Inglaterra	k	30 (3,9)	1 (0,3)	2 (1,1)	1 (0,3)	7 (3,2)	0 (0,3)	
Escocia	k	32 (3,5)	1 (0,5)	0 (0,3)	2 (0,9)	6 (1,5)	1 (0,4)	
Suecia	j	36 (3,3)	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (0,5)	9 (1,8)	5 (1,5)	
Euskadi	k	38 (4,7)	0 (0,0)	1 (0,0)	4 (2,2)	15 (4,5)	3 (1,9)	
Noruega	k	39 (3,9)	1 (1,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (2,5)	2 (1,2)	
Chile	j	40 (3,5)	2 (0,6)	5 (2,0)	6 (1,3)	26 (2,9)	12 (2,4)	
Bahrein	k	44 (3,6)	3 (1,2)	3 (1,4)	10 (2,1)	22 (2,8)	7 (1,8)	
Hong Kong	k	44 (4,6)	5 (2,0)	3 (1,5)	4 (1,9)	5 (1,7)	3 (1,5)	
Israel	k	49 (4,1)	3 (1,4)	2 (1,1)	5 (1,4)	9 (1,9)	7 (1,9)	
Eslovenia	k	50 (2,7)	1 (0,7)	1 (0,6)	1 (0,5)	4 (1,1)	3 (0,8)	
Ontario, Canadá	k	52 (4,6)	4 (1,8)	1 (0,8)	1 (0,9)	5 (2,1)	2 (1,3)	
Nueva Zelanda	k	52 (5,7)	1 (0,7)	1 (0,0)	1 (0,9)	4 (1,8)	1 (0,8)	
Estonia	k	56 (2,8)	2 (0,7)	1 (0,4)	1 (0,5)	4 (0,7)	2 (0,5)	
China Taipei	k	56 (4,0)	1 (0,7)	1 (0,7)	2 (0,7)	1 (1,0)	1 (1,0)	
Quebec, Canadá	j	59 (5,1)	0 (0,2)	0 (0,2)	0 (0,2)	3 (1,5)	3 (2,0)	
Hungría	k	59 (2,9)	1 (0,4)	1 (0,4)	1 (0,5)	2 (0,8)	1 (0,5)	
Holanda	k	61 (2,9)	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (0,6)	3 (1,1)	2 (0,9)	
Media Internacional		62 (0,5)	2 (0,2)	2 (0,2)	3 (0,2)	6 (0,2)	3 (0,2)	
Túnez	j	65 (4,4)	4 (1,6)	5 (1,9)	7 (2,1)	9 (2,4)	7 (2,3)	
Italia	j	65 (3,7)	0 (0,0)	1 (0,8)	1 (0,7)	6 (1,6)	4 (1,4)	
Bélgica (Flandes)	j	66 (3,4)	1 (0,5)	0 (0,3)	1 (0,4)	1 (0,4)	1 (0,4)	
Eslovaquia	j	67 (3,2)	0 (0,2)	0 (0,2)	2 (0,8)	2 (0,7)	1 (0,4)	
Moldavia	j	69 (3,0)	8 (1,8)	8 (1,9)	13 (2,2)	12 (1,9)	12 (2,2)	
Palestina	k	69 (3,9)	5 (1,4)	3 (1,5)	4 (1,8)	7 (2,1)	1 (0,9)	
Letonia	j	70 (2,6)	1 (0,6)	1 (0,7)	1 (0,6)	4 (1,3)	2 (0,9)	
Armenia	j	77 (2,8)	2 (0,7)	2 (0,7)	3 (1,0)	5 (1,3)	3 (0,9)	
Rumania	j	79 (2,5)	0 (0,0)	1 (0,5)	1 (0,5)	3 (0,8)	2 (0,7)	
Arabia Saudí	j	80 (3,2)	3 (2,5)	6 (3,9)	6 (4,0)	9 (1,9)	4 (2,6)	
Chipre	k	81 (0,8)	1 (0,1)	0 (0,1)	1 (0,1)	3 (0,4)	2 (0,1)	
Jordania	k	82 (3,5)	1 (1,0)	3 (2,2)	3 (2,2)	4 (2,0)	2 (1,1)	
Libano	j	83 (2,4)	3 (1,0)	2 (0,9)	4 (1,4)	9 (1,9)	7 (1,6)	
Filipinas	j	84 (3,2)	3 (1,6)	2 (1,3)	4 (1,8)	3 (1,7)	4 (1,9)	
Bulgaria	j	85 (2,2)	0 (0,2)	0 (0,1)	1 (0,5)	2 (0,5)	0 (0,0)	
Indonesia	j	86 (2,5)	1 (0,8)	1 (0,8)	2 (1,0)	3 (1,1)	2 (1,1)	
Malasia	j	86 (3,0)	3 (1,4)	1 (0,9)	1 (0,7)	3 (1,3)	2 (1,3)	
Marruecos	j	86 (2,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,9)	2 (1,4)	1 (0,9)	
Sudáfrica	j	87 (2,4)	2 (1,0)	2 (1,2)	3 (1,4)	4 (1,5)	3 (1,3)	
Serbia	j	88 (1,7)	2 (0,6)	2 (0,6)	2 (0,7)	2 (0,6)	2 (0,7)	
Rusia	j	89 (1,8)	0 (0,1)	0 (0,2)	0 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,5)	
Ghana	k	91 (2,9)	2 (1,3)	3 (1,5)	1 (0,0)	3 (1,5)	1 (1,0)	
Macedonia	j	93 (1,6)	0 (0,2)	1 (0,3)	1 (0,4)	1 (0,4)	1 (0,4)	
Botswana	j	95 (2,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,3)	
Irán	j	98 (0,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,5)	1 (0,5)	1 (0,5)	
Egipto	k	--	--	--	--	--	--	

Datos suministrados por el profesorado y Coordinador Nacional.

De entre los países participantes, la mitad –incluido Euskadi– declararon que sus planes de estudio sí contenían tales especificaciones sobre el uso de ordenadores. A pesar de ello, el profesorado de TIMSS manifiesta que el 62% del alumnado no dispone de este recurso.

Los que disponen del recurso no hacen un uso muy frecuente, al menos la mitad de las clases, incluso en países de alta disponibilidad. Solamente Corea lo usa para habilidades científicas experimentales (32%) y simulaciones (28%), y más marginalmente para buscar información (6%).

Esta misma tendencia aparece en Euskadi, donde la “no” disponibilidad de ordenadores para la clase de Ciencias es del 38%. Este porcentaje es significativamente menor que el de la Media Internacional. La utilización del ordenador para “Buscar y consultar información” (15%), por su parte es significativamente superior al de la Media Internacional (6%).

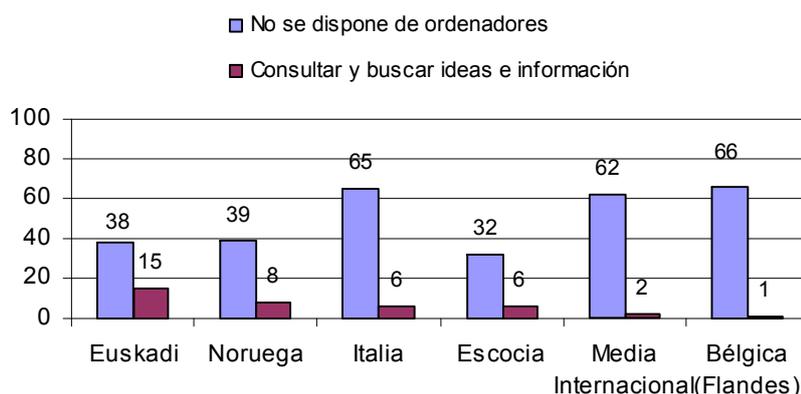
En Euskadi el ordenador se utiliza fundamentalmente para “Buscar y consultar información”, y este porcentaje es significativamente superior al resto de actividades, que presentan porcentajes muy escasos.

Conviene realizar la comparación con los países de referencia para hacerse una idea más exacta de estas proporciones.

Las proporciones de no utilización del ordenador varían entre el 66% de Bélgica y el 38% de Euskadi, lo que indica que en los centros vascos existe una gran disponibilidad de ordenadores para su utilización en clase de Ciencias. Sin embargo, esta disponibilidad no se traduce en la utilización sistemática del ordenador más que para la consulta y la búsqueda de información. Una observación similar se produce para los países de referencia.

En consecuencia, la contradicción que se hacía notar en Matemáticas entre la disponibilidad de un recurso como el ordenador y las actividades que del mismo se derivan también aparece para las Ciencias.

Figura 2.3.20. Porcentajes de utilización del ordenador en Euskadi y los países de referencia.



- **Los deberes y la evaluación de las Ciencias**

El tiempo que el alumnado utiliza para hacer deberes es un factor importante para aprender Ciencias. El énfasis que el profesorado hace en la realización de deberes en Ciencias se refleja en la Tabla 2.3.17. El índice creado es de nivel alto cuando el profesorado asigna trabajos para casa que requieren tiempo (mas de 30 minutos) y frecuencia altos (mas de la mitad de las clases). Es de nivel bajo cuando son requieren tiempo (menos de 30 minutos) y frecuencia bajos (menos de la mitad de las clases). El nivel medio alcanza las demás posibilidades de respuesta.

En el capítulo dedicado a analizar los resultados de las respuestas del alumnado a los cuestionarios ya se tomó en consideración un índice sobre la realización de deberes en casa, por lo que la comparación con el mismo puede resultar interesante.

Los países han sido ordenados de mayores a menores valores del nivel alto del índice.

Tabla 2.3.17 Índice del énfasis del Profesorado en los deberes de casa en Ciencias (ESH) **2^o ESO** TIMSS 2003 CIENCIAS

Índice del énfasis del Profesorado en los deberes de casa en Ciencias	Países	Alto ESH		Medio ESH		Bajo ESH	
		Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado
El índice creado es de nivel alto cuando el profesorado asigna trabajos para casa largos (mas de 30 minutos) y frecuentes (mas de la mitad de las clases). Es de nivel bajo cuando son cortos (menos de 30 minutos) e infrecuentes (menos de la mitad de las clases). El nivel medio alcanza las demás posibilidades de respuesta.	Italia	44 (4,1)	483 (4,7)	35 (3,8)	500 (5,6)	21 (3,0)	494 (6,3)
	Malasia	40 (4,0)	518 (5,3)	34 (3,9)	509 (7,3)	26 (3,8)	504 (6,8)
	Ghana	29 (4,5)	233 (12,2)	41 (4,8)	255 (9,6)	29 (3,5)	267 (11,4)
	Singapur	29 (2,6)	603 (6,5)	32 (2,5)	573 (8,4)	38 (2,2)	565 (7,6)
	Moldavia	29 (2,5)	466 (4,5)	59 (3,0)	474 (4,5)	12 (2,1)	460 (10,8)
	Egipto	28 (3,3)	428 (7,3)	53 (4,1)	418 (6,0)	19 (3,6)	418 (10,9)
	Rusia	28 (2,0)	514 (5,2)	69 (2,3)	513 (3,4)	2 (0,9)	~ ~
	Inglaterra	28 (4,2)	562 (9,8)	20 (2,9)	581 (11,4)	52 (4,0)	534 (7,5)
	Irán	27 (3,8)	461 (5,2)	27 (3,6)	448 (5,6)	46 (4,4)	452 (4,3)
	Indonesia	27 (3,3)	422 (7,4)	41 (3,1)	415 (5,1)	32 (2,9)	435 (7,1)
	Libano	26 (3,2)	380 (7,7)	54 (3,8)	397 (6,9)	20 (3,1)	402 (10,7)
	Armenia	26 (2,0)	468 (7,9)	52 (2,9)	464 (3,9)	22 (2,1)	454 (5,1)
	China Taipei	24 (3,6)	586 (6,9)	29 (3,8)	564 (6,5)	48 (4,3)	565 (4,6)
	Marruecos	21 (3,1)	398 (5,4)	50 (4,7)	402 (4,2)	29 (5,1)	394 (6,1)
	Jordania	20 (3,5)	480 (9,2)	35 (4,1)	473 (4,7)	45 (4,4)	473 (6,6)
	Filipinas	19 (3,6)	367 (14,4)	62 (4,1)	379 (7,8)	18 (3,4)	389 (12,7)
	Israel	18 (3,1)	495 (8,3)	50 (3,7)	490 (4,1)	33 (3,5)	484 (6,8)
	Botswana	17 (2,3)	371 (5,5)	39 (4,5)	365 (7,0)	44 (4,7)	358 (4,7)
	Chile	17 (3,0)	421 (8,9)	35 (3,3)	406 (4,7)	48 (3,9)	413 (4,1)
	Sudáfrica	17 (2,8)	210 (8,3)	40 (4,2)	238 (14,9)	43 (4,5)	266 (13,5)
	Palestina	15 (3,1)	439 (7,1)	55 (4,2)	435 (5,1)	30 (4,1)	433 (5,9)
	Noruega	15 (2,9)	490 (5,4)	51 (4,5)	493 (3,5)	35 (4,4)	496 (3,9)
	Media Internacional	15 (0,4)	466 (2,0)	41 (0,5)	476 (0,9)	44 (0,5)	472 (1,0)
	Hong Kong	12 (3,0)	560 (8,6)	40 (4,3)	565 (5,4)	48 (5,0)	548 (5,9)
	Indiana, EEUU	11 (4,5)	540 (12,4)	35 (5,0)	539 (7,6)	54 (4,9)	524 (6,8)
	Ontario, Canadá	11 (2,9)	525 (7,5)	34 (4,6)	538 (4,0)	55 (5,0)	531 (4,1)
	Suecia	10 (2,3)	521 (9,0)	33 (2,8)	526 (4,0)	56 (2,9)	526 (3,2)
	Rumania	9 (1,6)	476 (13,1)	31 (1,8)	469 (6,4)	59 (2,0)	470 (4,7)
	Lituania	9 (1,3)	516 (4,6)	57 (2,3)	519 (2,6)	34 (2,6)	517 (2,7)
	Estados Unidos	8 (1,4)	510 (8,9)	34 (2,8)	532 (4,9)	58 (3,0)	533 (4,5)
	Macedonia	7 (1,3)	423 (9,6)	28 (2,1)	453 (5,0)	65 (2,2)	451 (4,3)
	Serbia	7 (1,2)	463 (5,9)	16 (1,7)	464 (5,2)	77 (2,0)	468 (2,7)
	Chipre	7 (0,9)	444 (5,1)	76 (1,1)	440 (2,2)	17 (0,7)	438 (3,2)
	Letonia	7 (1,4)	504 (6,3)	58 (3,0)	516 (3,5)	35 (2,7)	511 (3,8)
	Estonia	7 (1,0)	549 (5,8)	68 (2,4)	552 (3,0)	26 (2,5)	555 (3,6)
	Euskadi	7 (2,8)	481 (8,6)	47 (5,1)	493 (4,2)	46 (5,0)	487 (4,3)
	Túnez	6 (2,0)	407 (8,3)	19 (3,7)	405 (6,0)	74 (3,9)	401 (2,4)
	Holanda	6 (1,7)	543 (10,2)	65 (2,9)	544 (3,5)	29 (3,0)	520 (5,4)
	Bulgaria	6 (1,2)	480 (9,0)	24 (2,4)	479 (7,2)	70 (2,6)	478 (5,4)
	Bahrein	5 (0,7)	449 (8,0)	72 (2,4)	439 (2,2)	23 (2,3)	431 (3,6)
Quebec, Canadá	5 (1,6)	518 (16,2)	26 (4,3)	541 (9,1)	69 (4,6)	532 (3,1)	
Arabia Saudí	4 (1,7)	375 (13,7)	66 (3,8)	403 (5,1)	30 (3,6)	385 (6,1)	
Eslovenia	4 (1,0)	518 (3,8)	20 (1,6)	523 (3,4)	76 (1,8)	521 (2,0)	
Corea	3 (1,2)	565 (6,8)	27 (3,5)	554 (3,8)	70 (3,5)	561 (2,3)	
Hungría	3 (0,7)	530 (8,1)	45 (2,2)	546 (3,9)	52 (2,4)	538 (3,3)	
Escocia	2 (1,2)	~ ~	14 (2,5)	507 (8,2)	84 (2,7)	517 (4,7)	
Australia	2 (1,0)	~ ~	32 (3,6)	529 (6,8)	66 (3,5)	525 (5,2)	
Japón	2 (1,2)	~ ~	18 (3,2)	554 (3,5)	80 (3,2)	552 (2,1)	
Bélgica (Flandes)	2 (0,9)	~ ~	15 (2,3)	524 (7,3)	83 (2,5)	516 (2,7)	
Nueva Zelanda	1 (0,8)	~ ~	41 (4,9)	535 (6,9)	58 (4,9)	510 (5,4)	
Eslovaquia	0 (0,2)	~ ~	17 (2,0)	521 (4,9)	83 (2,0)	516 (3,6)	

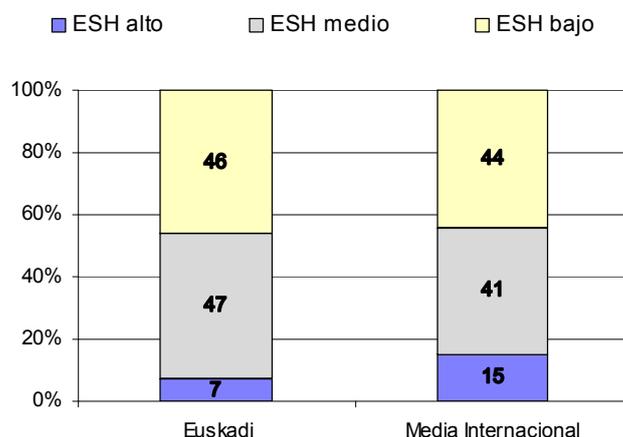
FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Datos suministrados por el profesorado.

Aunque la Media Internacional se sitúa fundamentalmente en el índice bajo (44%) o medio (41%) y en muy pocos países se mandan muchos deberes y frecuentes para realizar en casa (15%), sorprenden algunos países como Italia con el 44% de nivel alto y otros como Corea, Japón y

Bélgica con porcentajes del 70% en nivel bajo. En el caso de Corea, Japón y otros países puede que estos trabajos se realicen en el centro y no en casa.

Figura 2.3.21. Distribución del alumnado según el índice de realización de deberes de Ciencias para casa (ESH). Informes del profesorado



La distribución de los tres niveles del índice para Euskadi y la Media Internacional se muestra en la anterior Figura. Las diferencias son significativamente favorables para la Media Internacional en el nivel alto. En los otros dos niveles existe igualdad estadística. Globalmente considerado, el profesorado de Ciencias de TIMSS manda algo más de deberes para casa que el vasco.

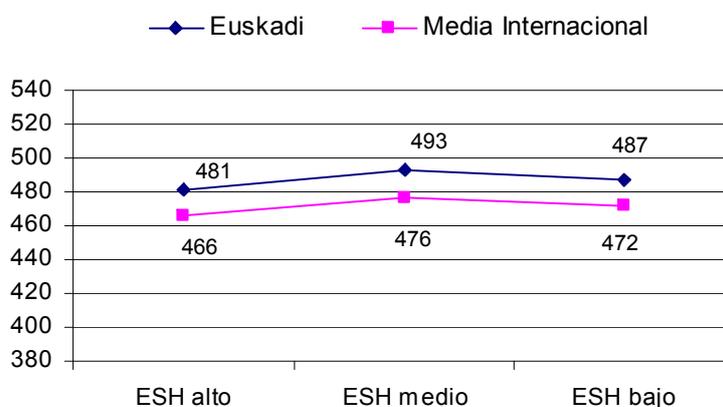
Con respecto a los países de referencia, el porcentaje del nivel alto de deberes de Euskadi (7%) es inferior al de Italia (44%) y al de Noruega (15%) y superior a los de Escocia y Belgica (Flandes) (2%).

Dentro de Euskadi, indicar que porcentajes similares de alumnado se sitúan en los niveles medio y bajo, mientras que únicamente un 7% lo hace en el nivel alto del índice

En la lista ordenada de países Euskadi ocupa el lugar 34, por lo que se sitúa en la franja baja de la Tabla 2.3.17.

Por otro lado, si se toman en cuenta los resultados asociados con cada uno de los valores del índice, se obtiene la Figura 2.3.22:

Figura 2.3.22. Resultados del alumnado según el índice de realización de deberes de Ciencias para casa (ESH). Informes del profesorado



Los comportamientos de los resultados para Euskadi y para la Media Internacional son muy similares. Para ambos casos, el nivel medio del índice es el que obtiene los mejores resultados, y el nivel bajo del índice obtiene resultados mayores que el alto. Sin embargo, mientras para Euskadi ninguna de estas diferencias tiene valor estadístico, para la Media Internacional todas lo tienen.

De cualquier forma el comportamiento de los índices para Euskadi y para la Media Internacional son extraños. Por un lado, no sigue la lógica clásica de otros índices en los que el resultado disminuye del nivel alto al medio y de éste al bajo, pero además en este caso el nivel bajo obtiene peores resultados que el alto, aunque en Euskadi esta diferencia no tenga valor estadístico.

En consecuencia este índice no es un indicador ni de los resultados del alumnado de TIMSS ni del vasco.

Es importante recordar que tampoco el índice TSH construido a partir de las respuestas del alumnado (ver apartado 2.1.2.7) era un indicador de los resultados de la prueba de Ciencias.

Si se comparan las valoraciones que el alumnado y el profesorado realizan sobre la intensidad en tiempo y en frecuencia con la que hay deberes de Ciencias, resulta que el alumnado estima que se ponen más deberes que lo que el profesorado manifiesta.

	Nivel alto	Nivel medio	Nivel bajo
Diferencias	- 7	+ 5	+ 2

Sin embargo estas diferencias son mucho menores que las estudiadas en el caso de las Matemáticas.

En el caso de la totalidad de los países de TIMSS este fenómeno se produce ligeramente en sentido contrario: el profesorado valora que se mandan ligeramente más deberes que los que el alumnado manifiesta.

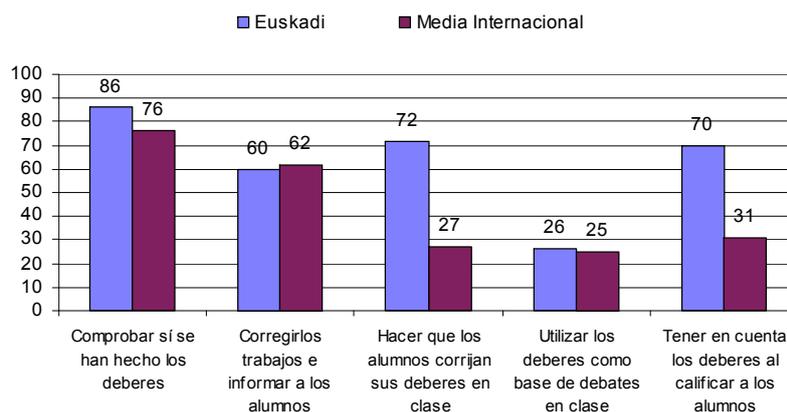
Con respecto a la utilización de los deberes en el aprendizaje de las Ciencias, TIMSS ha construido un índice que es el que se presenta en la Tabla 2.3.18. y en la que recoge los porcentajes de los alumnos y alumnas cuyos profesores declararon que "A veces" o "Casi siempre" realizan estas actividades:

- Comprobar si se han hecho los deberes.
- Corregir los trabajos e informar al alumnado.
- Hacer que el alumnado corrija sus deberes en clase.
- Utilizar los deberes como base de debates en clase.
- Tener en cuenta los deberes a la hora de calificar al alumnado.

Países	Porcentaje de Alumnado cuyo Profesorado siempre o casi siempre				
	Comprueba que los han hecho	Corregirlos e informar	Hacer que el alumnado los corrija en Clase	Utilizarlos para debatir en clase	Tenerlos en cuenta para calificar
Arabia Saudí	91 (2,9)	85 (3,9)	45 (5,1)	24 (5,8)	72 (4,8)
Armenia	92 (1,2)	87 (1,7)	44 (2,2)	33 (2,6)	27 (2,2)
Australia	72 (3,4)	61 (3,9)	12 (2,8)	14 (2,7)	30 (3,9)
Bahrein	85 (3,1)	89 (2,7)	26 (2,7)	26 (3,2)	75 (3,1)
Bélgica (Flandes)	62 (2,9)	56 (3,1)	15 (2,5)	12 (1,8)	31 (2,7)
Botswana	92 (2,7)	88 (3,2)	19 (3,4)	21 (3,5)	9 (2,6)
Bulgaria	85 (2,0)	61 (2,5)	9 (1,5)	17 (2,1)	7 (1,4)
Corea	52 (4,0)	14 (2,7)	13 (2,3)	7 (1,9)	26 (2,8)
Chile	85 (2,6)	83 (2,8)	57 (3,7)	50 (4,0)	35 (4,0)
China Taipei	59 (4,1)	42 (4,4)	29 (3,6)	30 (3,9)	51 (4,5)
Chipre	85 (0,8)	73 (1,2)	17 (0,7)	32 (1,2)	48 (1,3)
Egipto	87 (2,7)	85 (3,3)	24 (3,5)	48 (4,6)	27 (3,8)
Escocia	94 (1,5)	85 (2,1)	2 (0,9)	13 (2,0)	12 (2,3)
Eslovaquia	76 (2,2)	57 (2,5)	7 (1,5)	15 (1,8)	14 (1,6)
Eslovenia	63 (2,6)	26 (2,7)	28 (2,3)	15 (2,0)	5 (1,3)
Estados Unidos	87 (2,0)	59 (3,1)	22 (2,6)	39 (3,3)	72 (2,9)
Estonia	71 (2,2)	35 (2,2)	10 (1,5)	24 (2,3)	30 (2,6)
Euskadi	86 (3,8)	60 (5,2)	72 (5,2)	26 (4,9)	70 (5,1)
Filipinas	87 (3,3)	81 (4,1)	26 (4,4)	52 (4,0)	57 (4,4)
Ghana	95 (1,8)	93 (2,3)	35 (4,7)	36 (4,4)	63 (4,9)
Holanda	41 (3,2)	42 (3,1)	55 (2,9)	7 (1,5)	11 (2,2)
Hong Kong	72 (4,1)	58 (4,2)	22 (3,9)	12 (2,7)	20 (3,2)
Hungría	88 (1,7)	40 (2,3)	54 (2,6)	8 (1,5)	8 (1,2)
Indiana, EEUU	90 (3,9)	63 (6,6)	20 (5,4)	36 (5,9)	75 (5,1)
Indonesia	93 (1,9)	87 (2,0)	16 (2,6)	22 (2,8)	49 (3,3)
Inglaterra	92 (2,5)	85 (2,4)	3 (1,6)	11 (2,8)	43 (4,7)
Irán	52 (4,2)	35 (4,1)	32 (3,6)	18 (2,7)	41 (3,7)
Israel	78 (2,9)	67 (3,4)	58 (4,1)	38 (4,0)	60 (3,2)
Italia	77 (3,1)	35 (3,6)	37 (3,6)	42 (3,4)	13 (2,7)
Japón	48 (3,9)	22 (3,5)	22 (3,5)	9 (2,3)	28 (3,6)
Jordania	90 (2,5)	79 (3,8)	55 (4,2)	42 (4,6)	41 (4,2)
Letonia	71 (2,4)	53 (3,2)	13 (1,6)	11 (1,9)	14 (1,9)
Libano	80 (3,2)	87 (2,6)	52 (3,7)	40 (3,1)	13 (2,5)
Lituania	64 (2,3)	57 (2,4)	14 (1,6)	8 (1,2)	15 (1,8)
Macedonia	65 (2,6)	59 (2,6)	24 (2,6)	19 (1,8)	25 (2,3)
Malasia	92 (2,2)	87 (2,6)	5 (1,9)	29 (3,7)	6 (2,2)
Marruecos	61 (4,6)	75 (4,1)	58 (5,0)	22 (3,8)	42 (4,7)
Media Internacional	78 (0,4)	62 (0,4)	27 (0,4)	25 (0,4)	31 (0,5)
Moldavia	79 (2,8)	48 (3,2)	40 (3,1)	44 (2,6)	45 (2,7)
Noruega	22 (3,5)	7 (2,2)	7 (2,5)	18 (3,5)	27 (4,1)
Nueva Zelanda	80 (4,5)	60 (4,4)	15 (3,3)	9 (1,9)	19 (3,8)
Ontario, Canadá	82 (3,8)	62 (4,7)	22 (3,9)	31 (4,0)	49 (4,9)
Palestina	92 (2,3)	87 (3,0)	56 (4,7)	44 (4,4)	48 (4,2)
Quebec, Canadá	64 (4,7)	67 (4,2)	41 (5,3)	16 (3,5)	12 (2,5)
Rumania	81 (1,8)	60 (2,1)	15 (1,6)	26 (1,8)	10 (1,7)
Rusia	91 (1,1)	66 (2,3)	23 (1,5)	10 (0,9)	48 (1,9)
Serbia	60 (2,6)	45 (2,6)	19 (1,9)	20 (2,0)	10 (1,4)
Singapur	87 (1,8)	75 (2,0)	17 (1,9)	39 (2,6)	12 (1,5)
Sudáfrica	88 (2,6)	83 (2,5)	26 (2,9)	32 (3,9)	33 (3,3)
Suecia	52 (3,1)	38 (3,0)	4 (1,4)	22 (2,6)	20 (2,7)
Túnez	68 (3,7)	52 (3,7)	46 (3,7)	22 (3,4)	10 (2,4)

Datos suministrados por el profesorado.

Figura 2.3.23. Distribución del alumnado según la utilización de los deberes en clase de Ciencias. Informes del profesorado



Si se comparan los diferentes porcentajes de Euskadi y de la Media Internacional, se observan diferencias significativas favorables para Euskadi en “Comprobar si han hecho los deberes”, en “Hacer que el alumnado corrija sus deberes en clase” y “Tener en cuenta los deberes a la hora de calificar al alumnado”. En las otras dos actividades las proporciones son estadísticamente semejantes.

Al analizar únicamente los datos vascos, se aprecia que las actividades que significativamente más se practican son “Comprobar si han hecho los deberes” (estadísticamente superior a todas las demás), “Hacer que el alumnado corrija sus deberes en clase” y “Tener en cuenta los deberes a la hora de calificar al alumnado”.

A la luz de todas las informaciones recogidas hasta el momento se puede decir que el profesorado vasco de Ciencias concede importancia a los deberes para casa. Aunque manda algo menos de deberes que todo el profesorado de TIMSS, el alumnado tiene la percepción de que debe dedicarles más tiempo que el que declara el profesorado. Todo ello conduce a que las actividades que más realizan habitualmente en el aula sean las de “Comprobar si han hecho los deberes”, “Hacer que el alumnado corrija sus deberes en clase” y “Tener en cuenta los deberes a la hora de calificar al alumnado”.

Como se aprecia la conclusión es muy parecida a la que se obtuvo en Matemáticas aunque en aquel caso el divorcio entre las opiniones del profesorado y del alumnado era mucho más evidente.

La Tabla 2.3.19 presenta la frecuencia con la que se realizan controles o exámenes de Ciencias en las clases TIMSS. Las informaciones se han agrupado en tres categorías:

- Cada dos semanas o más frecuentemente
- Una vez al mes.
- Pocas veces al año o menos.

Países	Porcentaje de Alumnado cuyo Profesorado de Ciencias realiza un examen		
	Cada dos semanas o más	Una vez al mes	Pocas veces al año o menos
	China Taipei	97 (1,4)	3 (1,4)
Filipinas	92 (2,6)	5 (2,1)	3 (1,5)
Egipto	89 (2,5)	11 (2,5)	0 (0,0)
Bahrein	83 (2,2)	17 (2,2)	0 (0,0)
Ghana	74 (3,7)	24 (3,8)	2 (1,2)
Indiana, EEUU	72 (4,7)	26 (4,9)	1 (1,0)
Estados Unidos	67 (3,4)	27 (3,3)	6 (1,5)
Rusia	60 (2,4)	30 (2,3)	9 (1,3)
Quebec, Canadá	57 (5,4)	38 (5,2)	5 (1,7)
Estonia	50 (2,6)	46 (2,4)	4 (0,9)
Corea	49 (4,3)	34 (4,1)	17 (3,3)
Irán	48 (4,1)	45 (4,0)	7 (2,2)
Chile	45 (4,0)	47 (4,1)	7 (2,1)
Rumania	44 (2,5)	50 (2,5)	6 (1,1)
Letonia	43 (3,2)	54 (2,9)	3 (1,0)
Bélgica (Flandes)	43 (3,7)	49 (3,5)	8 (1,8)
Moldavia	43 (3,6)	43 (3,4)	14 (1,9)
Arabia Saudí	39 (5,1)	42 (5,6)	19 (3,4)
Hungría	38 (2,8)	51 (2,7)	11 (1,6)
Indonesia	36 (3,2)	52 (3,6)	12 (2,4)
Marruecos	34 (5,1)	61 (5,7)	5 (2,1)
Euskadi	33 (4,8)	58 (4,8)	9 (2,8)
Jordania	33 (4,3)	51 (4,5)	16 (3,8)
Ontario, Canadá	32 (4,6)	53 (5,1)	15 (3,3)
Media Internacional	32 (0,4)	43 (0,5)	25 (0,4)
Palestina	29 (4,3)	33 (3,6)	38 (4,6)
Macedonia	29 (2,2)	27 (2,4)	44 (2,8)
Holanda	25 (2,6)	69 (2,7)	6 (1,5)
Singapur	25 (2,1)	61 (2,8)	15 (2,0)
Eslovaquia	24 (2,5)	38 (2,3)	38 (2,8)
Lituania	23 (2,0)	66 (2,2)	11 (1,6)
Sudáfrica	23 (3,6)	65 (4,2)	12 (2,2)
Hong Kong	20 (3,1)	28 (4,0)	52 (3,8)
Italia	17 (2,9)	52 (3,7)	30 (3,1)
Inglaterra	15 (3,7)	57 (4,7)	28 (4,5)
Armenia	13 (1,4)	48 (2,4)	40 (2,4)
Botswana	11 (2,8)	88 (3,0)	1 (0,0)
Japón	11 (2,7)	35 (3,7)	54 (4,1)
Nueva Zelanda	10 (2,9)	79 (4,5)	11 (3,7)
Túnez	9 (2,1)	73 (3,3)	18 (3,1)
Israel	9 (2,0)	27 (3,2)	64 (3,2)
Bulgaria	8 (1,6)	40 (3,0)	51 (3,2)
Australia	7 (1,9)	64 (3,6)	28 (3,1)
Malasia	7 (2,0)	44 (4,1)	49 (3,9)
Escocia	3 (1,2)	58 (3,9)	38 (3,9)
Chipre	3 (0,6)	48 (1,3)	49 (1,4)
Serbia	3 (0,7)	18 (1,5)	79 (1,8)
Noruega	2 (1,4)	42 (4,8)	56 (4,9)
Suecia	2 (1,1)	36 (3,2)	62 (3,3)
Eslovenia	0 (0,0)	7 (1,5)	93 (1,5)
Libano	x x	x x	x x

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Datos suministrados por el profesorado.

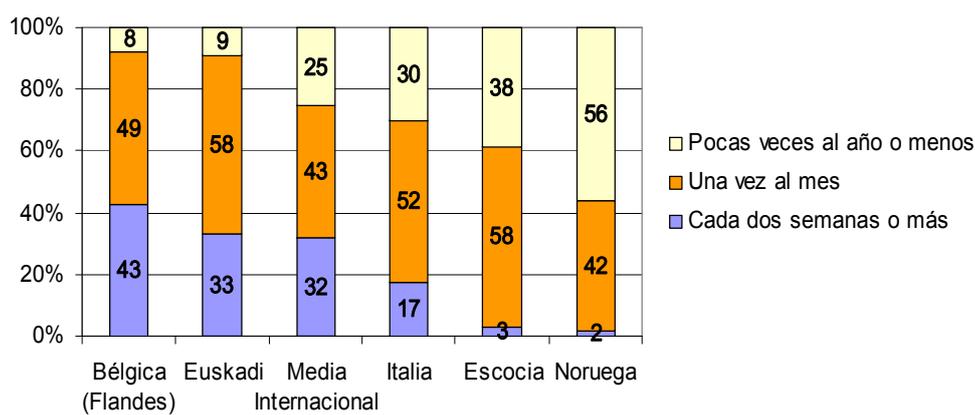
La media internacional prioriza significativamente la prueba mensual (43%) frente a la quincenal (32%) y ésta frente a la que se realiza unas pocas veces al año o menos (25%).

La frecuencia de exámenes en Euskadi sigue unas pautas comunes a las de Media Internacional: Euskadi lo más habitual también es la prueba mensual (58%), frente a la quincenal (33%) y esta frente a la que se realiza unas pocas veces al año o menos (9%).

Con respecto a los países de referencia, se observa que en la mayoría de estos presentan una situación muy similar a la vasca, ya que se tiende a realizar exámenes con mayor frecuencia que para la Media Internacional.

Si se ordenan los países de referencia, Euskadi y la Media Internacional en función del porcentaje de realización de exámenes cada dos semanas o más frecuentemente se obtiene la siguiente Figura 2.3.24 en la que todos los países tienen la misma tendencia con distinta graduación a realizar exámenes una vez al mes.

Figura 2.3.24. Distribución del alumnado en los países de referencia según la frecuencia de exámenes en Ciencias. Informes del profesorado



Para finalizar este capítulo TIMSS toma en consideración el formato de las preguntas en el que se presentan los exámenes o controles así como los resultados obtenidos por el alumnado en función de las respuestas del profesorado. Al profesorado se le pidió elegir una de las siguientes modalidades:

- Sólo de respuesta abierta.
- Mayoritariamente de respuesta abierta.
- Mitad respuesta abierta y mitad cerrada.
- Mayoritariamente de respuesta cerrada.
- Sólo de respuesta abierta.

Para formar los tres grupos que se presentan se han considerado conjuntamente los formatos "Sólo de respuesta abierta" y "Mayoritariamente de respuesta abierta", así como "Mayoritariamente de respuesta cerrada" y "Sólo de respuesta cerrada".

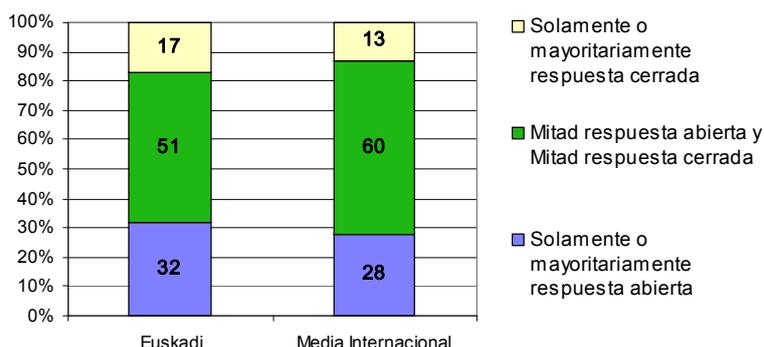
La Tabla 2.3.20. presenta los anteriores resultados. Los países han sido ordenadas de mayor a menor porcentaje de alumnado que realiza exámenes con respuesta abierta.

Países	Diferentes formatos de examen utilizados por el profesorado de Ciencias						2 ^o ESO	TIMSS 2003 CIENCIAS
	Solamente o mayoritariamente respuesta abierta		Mitad respuesta abierta y Mitad respuesta cerrada		Solamente o mayoritariamente respuesta cerrada			
	Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado		
Suecia	92 (1,9)	526 (2,8)	7 (1,9)	517 (9,1)	1 (0,6)	~ ~		
Noruega	86 (3,1)	494 (2,5)	13 (3,0)	491 (7,2)	1 (0,9)	~ ~		
Inglaterra	72 (4,0)	560 (6,1)	27 (4,0)	534 (13,3)	2 (1,2)	~ ~		
Eslovaquia	62 (2,9)	515 (3,8)	32 (2,8)	521 (5,8)	6 (1,3)	513 (6,7)		
Nueva Zelanda	49 (4,3)	508 (5,2)	45 (4,2)	538 (7,1)	5 (1,8)	506 (11,0)		
Escocia	48 (4,4)	518 (6,0)	45 (4,3)	513 (6,9)	6 (2,4)	525 (18,2)		
Hungría	47 (2,5)	545 (3,5)	50 (2,6)	537 (3,4)	3 (0,9)	562 (18,8)		
Armenia	45 (2,3)	465 (4,9)	47 (2,4)	460 (4,4)	8 (1,4)	467 (8,3)		
Serbia	41 (2,5)	464 (3,4)	45 (2,6)	468 (3,4)	14 (1,8)	475 (5,0)		
Hong Kong	39 (4,8)	556 (6,3)	60 (4,7)	558 (4,1)	1 (0,0)	~ ~		
Letonia	37 (3,2)	514 (3,4)	57 (3,4)	512 (3,4)	6 (1,4)	518 (5,7)		
Indonesia	36 (4,0)	416 (7,7)	56 (3,9)	428 (4,9)	8 (1,8)	425 (14,7)		
Macedonia	35 (2,5)	430 (6,8)	58 (2,6)	461 (4,4)	7 (1,3)	450 (10,1)		
Rusia	35 (2,8)	516 (4,3)	57 (3,5)	512 (3,5)	7 (1,1)	509 (5,9)		
Bélgica (Flandes)	34 (3,1)	520 (5,5)	42 (3,1)	513 (5,0)	24 (2,6)	521 (5,4)		
Italia	33 (4,0)	498 (5,4)	61 (4,1)	488 (4,1)	6 (1,9)	488 (16,6)		
Holanda	32 (3,0)	549 (5,6)	57 (3,4)	532 (3,7)	11 (2,1)	527 (10,2)		
Euskadi	32 (5,0)	491 (5,5)	51 (5,4)	490 (3,8)	17 (3,9)	485 (7,4)		
Singapur	30 (2,4)	592 (8,6)	68 (2,4)	573 (5,3)	2 (0,5)	~ ~		
Jordania	30 (3,7)	467 (7,0)	67 (3,7)	479 (4,9)	3 (1,3)	477 (21,7)		
Lituania	29 (2,0)	518 (3,1)	65 (2,1)	519 (2,2)	6 (1,0)	512 (6,7)		
Eslovenia	28 (2,5)	524 (2,5)	71 (2,4)	520 (2,0)	1 (0,5)	~ ~		
Media Internacional	28 (0,4)	475 (1,5)	60 (0,5)	475 (0,9)	13 (0,3)	463 (1,8)		
Ghana	26 (3,8)	234 (10,1)	70 (4,3)	261 (7,4)	4 (1,9)	254 (14,8)		
Japón	26 (3,6)	552 (3,5)	67 (4,2)	550 (2,7)	7 (2,3)	562 (14,5)		
Irán	24 (3,2)	455 (5,6)	72 (3,5)	455 (3,1)	4 (1,8)	443 (8,8)		
Túnez	23 (4,0)	402 (3,8)	73 (4,3)	406 (3,0)	4 (1,8)	368 (5,7)		
Australia	22 (3,1)	520 (9,9)	74 (3,4)	531 (4,4)	5 (1,9)	501 (15,0)		
Ontario, Canadá	21 (4,1)	541 (4,5)	76 (4,2)	533 (3,7)	3 (1,6)	537 (12,1)		
Moldavia	20 (2,3)	466 (6,1)	67 (3,0)	471 (4,4)	13 (1,9)	468 (6,7)		
Libano	19 (3,6)	412 (9,6)	65 (4,2)	386 (6,0)	15 (2,9)	399 (11,7)		
Sudáfrica	16 (3,0)	219 (16,5)	72 (3,6)	254 (11,1)	11 (2,8)	221 (16,6)		
Bulgaria	16 (2,1)	467 (9,4)	70 (2,1)	483 (4,5)	14 (1,8)	466 (5,9)		
Marruecos	16 (3,8)	396 (10,7)	62 (4,7)	403 (4,3)	22 (3,8)	393 (6,0)		
Botswana	14 (3,4)	368 (11,0)	74 (4,4)	363 (4,2)	12 (3,0)	362 (5,4)		
Estonia	14 (1,9)	556 (4,3)	65 (2,5)	554 (2,7)	20 (1,8)	548 (3,8)		
Chile	13 (3,1)	409 (11,9)	71 (3,7)	409 (3,2)	16 (2,7)	433 (10,3)		
Chipre	12 (0,6)	438 (3,2)	60 (1,2)	442 (2,2)	28 (1,1)	437 (3,6)		
Rumania	11 (1,6)	482 (8,1)	77 (2,2)	469 (5,2)	13 (1,6)	467 (9,7)		
Indiana, EEUU	11 (4,2)	503 (17,1)	69 (6,4)	537 (5,7)	20 (4,6)	526 (7,2)		
Estados Unidos	10 (2,1)	535 (8,7)	74 (3,0)	530 (4,2)	16 (2,2)	531 (7,2)		
Corea	10 (2,3)	565 (5,6)	20 (3,2)	557 (4,2)	71 (3,6)	559 (2,3)		
China Taipei	9 (2,4)	558 (10,3)	68 (4,0)	571 (4,5)	24 (3,5)	572 (6,0)		
Filipinas	8 (2,3)	364 (13,6)	84 (3,0)	374 (7,0)	8 (2,5)	386 (18,9)		
Israel	7 (1,8)	477 (11,2)	69 (3,3)	488 (4,1)	24 (3,5)	497 (6,1)		
Bahrein	5 (1,7)	448 (8,4)	84 (2,3)	438 (2,0)	11 (1,7)	434 (6,4)		
Palestina	4 (1,7)	457 (9,6)	79 (3,8)	435 (4,6)	17 (3,5)	438 (8,4)		
Arabia Saudí	4 (2,2)	406 (6,3)	63 (5,5)	395 (5,3)	33 (5,5)	397 (9,4)		
Egipto	2 (1,1)	~ ~	70 (4,2)	426 (5,1)	29 (4,1)	414 (7,8)		
Malasia	1 (1,0)	~ ~	61 (4,4)	506 (4,8)	37 (4,4)	515 (6,1)		
Quebec, Canadá	x x	x x	x x	x x	x x	x x		

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Datos suministrados por el profesorado.

Figura 2.3.25. Distribución del alumnado según los formatos utilizados en los exámenes. Informes del profesorado

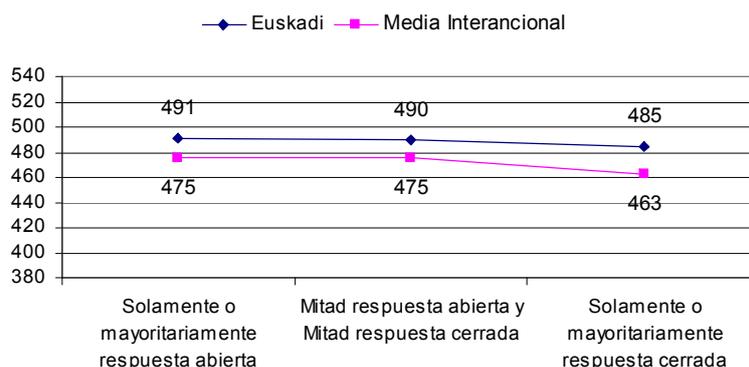


Existe un gran paralelismo entre los porcentajes de Euskadi y de la Media Internacional, ya que todos los porcentajes asociados al mismo formato de respuesta son iguales estadísticamente.

En Euskadi, la mayor proporción se produce para el formato “Mitad respuesta abierta y mitad cerrada”, que estadísticamente es superior a “Solamente o mayoritariamente de respuesta cerrada” y este también es superior a “Solamente o mayoritariamente de respuesta abierta”. Relaciones semejantes a las anteriores se producen para la Media Internacional.

La tendencia mostrada por el profesorado vasco hacia utilizar exámenes “Mitad respuesta abierta y mitad cerrada” con mayor o menor intensidad también se produce en la mayor parte de los países de referencia.

Figura 2.3.26. Resultados del alumnado según los formatos utilizados en los exámenes. Informes del profesorado



En la comparación entre los resultados asociados a cada formato de examen se aprecia que en todos los casos los resultados del alumnado vasco son significativamente superiores a los de todo el alumnado de TIMSS.

Para la Media Internacional, el resultado asociado al formato “Solamente o mayoritariamente de respuesta abierta” (475) es igual al del segundo de los grupos (475), y ambos son significativamente superiores al del tercero de los grupos (463).

Sin embargo, para Euskadi, no existe ninguna diferencia estadística entre los resultados.

En Euskadi los resultados del alumnado en la prueba de Ciencias no están asociados al formato concreto de examen.

CONCLUSIONES

A. Características personales y profesionales del profesorado de Ciencias

Sexo, edad, titulación y nivel más alto de estudios alcanzado

En el momento de realización de la evaluación TIMSS 2003 el profesorado vasco de Ciencias del 2º curso de la ESO era mayoritariamente femenino: siete de cada diez estudiantes recibían clase de profesoras.

La Media Internacional de experiencia dando clases es de 15 años y en Euskadi de 17 años.

En el caso de Euskadi, la mayoría del profesorado (78%) estaba entre los 30 y 50 años.

Uno de cada dos estudiantes vascos recibía clase de profesores y profesoras diplomadas, y el resto de licenciados. En Euskadi no imparte docencia profesorado con menor titulación que diplomatura, mientras que en los países de TIMSS casi uno de cada cinco estudiantes sí recibe clase de este profesorado.

Formación permanente

En Ciencias, al igual que en Matemáticas, se observa la menor formación del profesorado vasco con respecto a los países de TIMSS en la "Mejora del conocimiento de la materia" y en la "Mejora de la metodología didáctica", aunque esto no se da de una manera tan clara con respecto a los países de referencia.

En las modalidades "Utilización de las nuevas tecnologías con fines educativos" (contestada por los directores) similar a la "Integración de las TIC en Ciencias" (contestada por el profesorado), el porcentaje vasco supera el de la Media Internacional, aunque la diferencia solamente es significativa para el caso de los directores.

El profesorado de Ciencias declara formarse menos que el de Matemáticas.

En algunas de las actividades formativas en las que es posible la comparación, los directores y directoras de los centros declaran que el profesorado se forma más de los que los propios profesores indican.

Formas de interacción entre el profesorado

Se observa de nuevo la tendencia hacia la menor interacción del profesorado vasco. En la comparación con la Media Internacional esto es especialmente evidente para "Observar a otros profesores en sus clases" y "Ser observado informalmente por otro profesor en clase".

En Euskadi, internamente, las dos modalidades que más se practican son "Intercambiar opiniones sobre cómo enseñar un determinado concepto" y "Preparar materiales para clase".

Preparación para enseñar Ciencias

La preparación para la enseñanza de las Ciencias es muy alta en Euskadi. Se puede observar que en todos los apartados de Ciencias de la Tierra y Ciencias Medioambientales, en tres de los cinco de Química, en dos de Física y en uno de Biología, los porcentajes de Euskadi son significativamente superiores a los de la Media Internacional. En el resto hay igualdad estadística. Sin embargo cuando se analiza el porcentaje de profesorado vasco muy preparado se observa que en Física y Química el porcentaje baja del 50% y correlaciona con el resultado en la evaluación.

B. CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE Y DE LA ENSEÑANZA.

Tamaño de la clase TIMSS

La media del número de estudiantes por aula es significativamente menor para Euskadi (24) que los países de TIMSS (31) y se sitúa entre los más bajos de la Tabla.

En Euskadi un 97% del alumnado está escolarizado en aulas de menos de treinta y dos estudiantes, mientras en la Media Internacional este porcentaje desciende hasta el 62%. Proporciones significativamente iguales de alumnado vasco están escolarizadas en aulas de 1-24 y de 25-32 estudiantes.

Con respecto a los resultados, la situación es parecida a la descrita para las Matemáticas: se observa una relación lineal ascendente entre los resultados y el número de estudiantes del aula. Mientras estos resultados eran solamente la expresión de una tendencia en el caso de las Matemáticas, con las Ciencias adquieren valor estadístico ya que todas las diferencias entre resultados son significativas.

Valoración del profesorado sobre alumnado con limitaciones para el aprendizaje

En comparación con el profesorado de TIMSS, el profesorado vasco de Ciencias percibe que los factores limitadores del aprendizaje en las aulas de Ciencias son mayores. Esto es especialmente evidente si la comparación se produce con respecto a los países de referencia.

En la lista ordenada de países Euskadi ocupa el lugar treinta y siete, dejando a todos los países de referencia por encima.

En Euskadi no existen diferencias significativas entre los resultados asociados a los niveles del índice. Al parecer, los factores que el profesorado vasco de Ciencias ha considerado como limitadores del aprendizaje no parecen estar asociados con diferencias en el resultado de los alumnos, mientras que en el caso del profesorado de TIMSS estas diferencias entre niveles son manifiestas.

Si se comparan los resultados de Ciencias con los de Matemáticas, la tendencia descrita en ambos casos es la misma aunque menos notoria para las Ciencias.

Tiempo para la enseñanza de las Ciencias y de sus áreas

Para las Ciencias, la Media Internacional esta en 117 horas al año y el 12% del tiempo total. En Euskadi estos datos son sustancialmente más bajos: 94 horas y 9%.

En la lista de países de la tabla ocupa el tercer lugar por la cola, al lado de Japón, Italia y Noruega. De aquí se deduce que aunque pueda existir una relación entre el número de horas empleadas y los resultados obtenidos por el alumnado ésta no es lineal. Euskadi presenta porcentajes de tiempo de enseñanza significativamente mayores que la Media Internacional en Biología, mientras que en Química y Ciencias de la Tierra son menores. En Física y Ciencias Medioambientales los porcentajes son estadísticamente semejantes.

Dentro de los porcentajes vascos, el correspondiente a Biología es significativamente superior al de Física, éste es superior al de Química, que a su vez es superior al de Ciencias de la Tierra y Ciencias Medioambientales, y estas últimas tienen porcentajes iguales. La Biología y la Física ocupan la mayor parte (60%) del tiempo de enseñanza de las Ciencias.

Se observa que en Euskadi no existe una relación lineal entre el tiempo dedicado a las áreas y los resultados obtenidos, aunque sí se dan algunas razones que permiten entender el resultado significativamente menor en Química que el de la Media Internacional: el menor porcentaje de contenidos enseñados, el menor tiempo dedicado al área y la menor preparación del profesorado en este área. Los menores resultados en Química son muy consistentes al producirse por igual en la totalidad de los estratos.

Grado de realización de algunas actividades de Ciencias

En Euskadi las actividades en clase de Ciencias que más se practican y en las que coinciden profesorado y alumnado son "Relacionar lo aprendido con la vida diaria" y "Escribir lo que ha sucedido y por qué".

En todas las actividades el alumnado vasco tiene menores porcentajes que el de TIMSS. En todas las actividades con la excepción de "Relacionar lo aprendido con la vida diaria" el profesorado vasco también tiene menores porcentajes que el de TIMSS.

Como en Matemáticas, el profesorado da una valoración mayor que el alumnado a la actividad "Relacionar lo aprendido con la vida diaria". Para el profesorado esto puede ser entendido como una respuesta en la órbita de la deseabilidad social.

Utilización del libro de texto

En Euskadi el porcentaje de los que no lo usan es un 5% y aumenta hasta el 74% los que tienen como referencia básica en clase. Esta proporción es significativamente superior a la de los países de TIMSS. El porcentaje de utilización como recurso complementario en Euskadi (21%) es significativamente menor al de los países de TIMSS.

El profesorado de Ciencias utiliza más que el de Matemáticas el libro de texto, y además también más como recurso básico en la enseñanza.

Actividades en clase de Ciencias en una semana típica

Si se analizan los resultados de Euskadi, se comprueba que la actividad "Escuchar explicaciones magistrales" (25%) es estadísticamente superior al resto. "Resolver problemas con ayuda del profesor", "Resolver problemas sin la ayuda del profesor" y "Corregir los deberes en casa" tienen en mismo valor estadístico, y este es superior al del resto de actividades que tienen menores porcentajes. Entre estas cuatro actividades ocupan la mayoría (71%) del tiempo de clase. Existe una gran similitud entre las actividades que más se practican en Euskadi y en los países de TIMSS.

La importancia que el profesorado vasco de Ciencias concede a "Corregir los deberes de casa" (15%) es mayor que la de la Media Internacional pues la diferencia entre ambas es significativa. Sin embargo, siete puntos porcentuales separan aún al profesorado de Ciencias del de Matemáticas (22%).

Utilización de ordenadores

En Euskadi la "no" disponibilidad de ordenadores para la clase de Ciencias es del 38%, significativamente menor que el de la Media Internacional. La utilización del ordenador para "Buscar y consultar información" es en Euskadi significativamente superior al de la Media Internacional.

En Euskadi el ordenador se utiliza fundamentalmente para "Buscar y consultar información" (15%), y este porcentaje es significativamente superior al resto de actividades, que presentan porcentajes muy escasos.

Con respecto a los países de referencia, las proporciones de no utilización del ordenador varían entre el 66% de Bélgica y el 32% de Escocia pasando por el 38% de Euskadi, lo que indica que en los centros vascos existe una gran disponibilidad de ordenadores para su utilización en clase de Ciencias. Sin embargo, esta disponibilidad no se traduce en la utilización sistemática del ordenador más que para la consulta y la búsqueda de información. Una observación similar se produce para los países de referencia.

La misma contradicción que se hacía notar en Matemáticas entre la disponibilidad de un recurso como el ordenador y las actividades que del mismo se derivan también aparece para las Ciencias

Los deberes

Globalmente considerado, el profesorado de Ciencias de TIMSS manda algo más de deberes para casa que el vasco.

Con respecto a los países de referencia, el porcentaje del nivel alto (muchos deberes) de Euskadi (7%) es estadísticamente similar a los de los países de referencia, por lo que se sitúa en la franja baja de la Tabla

En Euskadi, porcentajes similares de alumnado se sitúan en los niveles medio y bajo, mientras que únicamente un 7% lo hace en el nivel alto del índice.

El comportamiento de los índices para Euskadi y para la Media Internacional son atípicos ya que no correlacionan con los resultados. En consecuencia, este índice no es un indicador ni de los resultados del alumnado de TIMSS ni del alumnado vasco (algo similar le sucede al índice TSH).

En Euskadi, se aprecia que las actividades que significativamente más se practican son “Comprobar si han hecho los deberes” (86%), que es estadísticamente superior a todas las demás, “Hacer que el alumnado corrija sus deberes en clase” (72%) y “Tener en cuenta los deberes a la hora de calificar al alumnado” (70%). La actividad que queda claramente desplazada es la de “Utilizar los deberes como base del debate en clase” (26%).

El profesorado vasco de Ciencias concede importancia a los deberes para casa. Aunque manda algo menos de deberes que todo el profesorado de TIMSS, el alumnado tiene la percepción de que debe dedicarles más tiempo que el que declara el profesorado. Todo ello conduce a que las actividades que más realizan habitualmente en el aula sean las de “Comprobar si han hecho los deberes”, “Hacer que el alumnado corrija sus deberes en clase” y “Tener en cuenta los deberes a la hora de calificar al alumnado”.

Exámenes

Lo más habitual entre el profesorado vasco es la prueba mensual (58%), frente a la quincenal (33%) y esta frente a la que se realiza unas pocas veces al año o menos (9%).

Con respecto a los países de referencia, la mayoría de estos presentan una situación muy similar a la vasca, ya que tienden a realizar exámenes con mayor frecuencia que la Media Internacional.

Existe un gran paralelismo entre los porcentajes de Euskadi y de la Media Internacional, ya que todos los porcentajes asociados al mismo formato de respuesta son iguales estadísticamente.

Con respecto al formato de exámenes, dentro de Euskadi la mayor proporción se produce para el formato “Mitad respuesta abierta y mitad cerrada”, que estadísticamente es superior a “Solamente o mayoritariamente de respuesta cerrada”, y este también es superior a “Solamente o mayoritariamente de respuesta abierta”.

En Euskadi los resultados del alumnado en la prueba de Ciencias no están asociados al formato concreto de examen.

2.4. El centro educativo en TIMSS 2003

En este capítulo se presentan las características de los contextos escolares y su relación con el aprendizaje y la instrucción en Ciencias. Para ello se incluyen las características, las estrategias y las prácticas de los centros. La información abarca aspectos socioeconómicos, los recursos escolares, el clima del centro, los problemas de asistencia y la seguridad del centro. Los datos los suministra el Director o Directora del centro mediante un cuestionario, aunque en alguna ocasión se obtiene también del cuestionario del alumnado y del profesorado.

El cuestionario consta de 25 preguntas. Las cuestiones se respondieron marcando un círculo en respuestas del tipo “sí / no”, o en escalas Likert, como por ejemplo, “Muy de acuerdo / Un poco de acuerdo / No muy de acuerdo / En desacuerdo”.

El cuestionario del profesorado consta de los siguientes apartados:

- **Datos básicos del centro:**

Abanico de cursos impartidos, número total de alumnos y alumnas y número de alumnos y alumnas del 2º curso de la ESO, número de habitantes de la localidad en la que se encuentra ubicado el centro, porcentaje de faltas a clase en un día habitual, porcentaje de alumnado que continúa en el centro desde el comienzo del curso y porcentaje de nuevas incorporaciones, porcentaje de alumnado proveniente de familias económicamente deprimidas, porcentaje de alumnado cuya lengua familiar es el castellano o el euskara, opiniones sobre diferentes aspectos generales del centro.

- **La función de director o directora:**

Años en el cargo, tiempo de la función directiva empleado en varias actividades, expectativas sobre algunas acciones de las familias

- **Enseñanza de matemáticas y Ciencias en 2º de la ESO:**
Duración del curso escolar, número de clases semanales, horas diarias de enseñanza, organización de la enseñanza de las Matemáticas y de las Ciencias en centro, existencia o no de agrupación de alumnos y alumnas por capacidad, ofertas complementarias del centro.
- **El profesorado de Matemáticas y de Ciencias del 2º curso de la ESO en el centro:**
Dificultad a la hora de cubrir las vacantes del profesorado, existencia de políticas para retener al profesorado, frecuencia de participación del profesorado en actividades de formación en diferentes ámbitos, recursos para evaluar al profesorado.
- **Comportamiento del alumnado:**
Frecuencia y gravedad de aparición de algunos problemas de comportamiento del alumnado.
- **Recursos y tecnología:**
Influencia de la escasez o inadecuación de algunos factores sobre la capacidad de enseñar del centro, número de ordenadores que pueden ser utilizados con fines educativos, número de ordenadores con acceso a Internet, existencia y funciones del personal de ayuda al profesorado en el uso de la tecnología con fines docentes.

Como en el caso del profesorado, la respuesta de los directores escolares no representa necesariamente a todos los directores y directoras de centros en los que se imparte el 2º curso de la ESO. Por ello, a la hora de divulgar los resultados de este cuestionario, TIMSS elige al estudiante como la unidad de análisis.

Para el País Vasco, 119 directores y directoras de los 120 centros evaluados, respondieron al cuestionario.

- **Características socioeconómicas de los centros**

En la Tabla 2.4.1. se muestra la distribución del alumnado en función del porcentaje de mismo que pertenece a familias económicamente desfavorecidas, según las declaraciones realizadas por los directores y directoras de los centros.

Países	Porcentaje de estudiantes que provienen de familias económicamente desfavorecidas – Opinión de los Directores								2 ^o ESO TIMSS 2003 CIENCIAS
	Centro con poco (0-10 %) alumnado económicamente desfavorecido		Centro con 11-25 % de alumnado económicamente desfavorecido		Centro con 26-50 % de alumnado económicamente desfavorecido		Centro con más del 50 % alumnado económicamente desfavorecido		
	Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado	
Japón	72 (3,6)	556 (2,1)	23 (3,3)	545 (3,4)	4 (1,7)	538 (7,4)	1 (0,0)	~ ~	
China Taipei	67 (3,5)	579 (3,9)	25 (3,5)	565 (6,1)	5 (1,8)	561 (10,3)	3 (1,5)	483 (13,3)	
Euskadi	65 (4,9)	493 (3,4)	20 (3,8)	490 (6,5)	9 (3,1)	472 (12,3)	7 (2,4)	480 (8,4)	
Holanda	60 (4,6)	556 (4,8)	26 (4,0)	515 (6,3)	10 (2,6)	499 (9,4)	5 (2,3)	465 (18,9)	
Singapur	57 (0,0)	592 (5,8)	28 (0,0)	568 (8,9)	10 (0,0)	530 (19,0)	5 (0,0)	545 (18,5)	
Bélgica (Flandes)	53 (3,7)	533 (3,4)	36 (3,9)	508 (4,6)	7 (2,2)	485 (22,4)	4 (1,7)	401 (25,5)	
Suecia	47 (4,0)	540 (4,3)	32 (4,1)	519 (5,4)	19 (3,8)	507 (6,7)	2 (1,1)	~ ~	
Italia	45 (3,4)	504 (3,2)	33 (3,8)	487 (6,8)	13 (2,4)	476 (9,2)	10 (2,2)	465 (9,0)	
Quebec, Canadá	44 (4,7)	545 (5,7)	30 (4,9)	529 (5,6)	15 (3,0)	519 (7,3)	11 (2,5)	505 (10,0)	
Ontario, Canadá	41 (4,7)	542 (2,9)	29 (4,5)	529 (4,7)	14 (3,5)	532 (7,3)	16 (3,3)	513 (9,6)	
Chipre	38 (0,3)	453 (3,3)	35 (0,3)	439 (3,3)	15 (0,2)	427 (4,6)	11 (0,3)	431 (4,9)	
Nueva Zelanda	36 (4,2)	547 (7,7)	30 (5,6)	526 (7,1)	16 (3,2)	496 (14,8)	18 (2,3)	480 (10,8)	
Corea	34 (3,7)	570 (2,7)	40 (4,1)	558 (2,5)	16 (3,0)	546 (3,1)	10 (2,5)	539 (4,6)	
Australia	32 (4,6)	544 (7,0)	35 (4,2)	539 (7,2)	23 (3,3)	508 (8,4)	9 (2,3)	497 (9,2)	
Inglaterra	32 (5,3)	576 (12,4)	33 (6,0)	551 (10,3)	22 (6,2)	535 (14,6)	13 (4,2)	505 (6,4)	
Escocia	28 (4,7)	539 (8,2)	44 (5,6)	526 (7,1)	23 (4,7)	487 (10,2)	6 (2,7)	468 (12,1)	
Estados Unidos	28 (2,9)	563 (5,8)	23 (3,1)	550 (6,1)	25 (3,1)	522 (4,6)	24 (2,8)	482 (5,1)	
Eslovenia	23 (4,0)	524 (4,6)	43 (4,6)	523 (2,7)	23 (4,1)	517 (3,7)	11 (2,7)	512 (5,3)	
Letonia	22 (4,1)	526 (4,2)	44 (4,6)	515 (4,0)	18 (3,3)	498 (5,4)	16 (3,5)	497 (7,4)	
Media Internacional	22 (0,5)	500 (2,2)	26 (0,5)	484 (1,3)	21 (0,5)	469 (1,5)	31 (0,5)	449 (1,4)	
Lituania	20 (4,1)	538 (6,8)	41 (4,9)	521 (3,7)	31 (4,4)	508 (3,6)	8 (2,5)	502 (11,0)	
Bulgaria	20 (3,3)	497 (13,5)	25 (4,2)	473 (13,3)	25 (3,6)	471 (9,8)	30 (3,9)	485 (7,8)	
Rusia	19 (2,9)	529 (8,2)	36 (3,0)	513 (4,1)	24 (2,8)	511 (7,0)	20 (2,9)	503 (5,6)	
Arabia Saudí	19 (3,7)	406 (6,3)	28 (4,3)	403 (7,2)	29 (5,3)	392 (7,8)	24 (3,9)	386 (10,1)	
Chile	19 (2,7)	467 (9,3)	12 (2,2)	429 (8,1)	17 (3,1)	417 (6,9)	52 (3,7)	386 (3,7)	
Eslovaquia	16 (2,9)	539 (8,6)	43 (4,8)	518 (4,9)	25 (3,3)	505 (5,4)	16 (3,6)	501 (8,6)	
Bahrein	16 (0,1)	454 (3,3)	20 (0,1)	434 (3,6)	33 (0,2)	444 (2,7)	31 (0,2)	424 (3,9)	
Israel	15 (3,1)	524 (5,8)	35 (3,8)	503 (6,1)	26 (4,1)	479 (8,1)	25 (3,3)	464 (6,0)	
Hungría	15 (3,0)	570 (7,6)	23 (3,3)	555 (5,8)	35 (4,3)	540 (4,5)	27 (3,9)	518 (6,8)	
Botswana	15 (3,6)	385 (14,1)	22 (3,6)	373 (7,3)	25 (3,9)	362 (4,7)	38 (4,6)	351 (3,5)	
Irán	15 (2,6)	491 (5,3)	12 (2,2)	467 (7,1)	25 (3,5)	449 (5,4)	49 (4,1)	439 (3,3)	
Hong Kong	14 (3,5)	576 (6,3)	27 (4,0)	552 (10,0)	24 (3,9)	555 (7,7)	35 (4,6)	544 (7,3)	
Jordania	14 (3,2)	499 (12,5)	22 (4,2)	474 (7,8)	24 (3,5)	476 (5,8)	40 (4,5)	468 (6,4)	
Estonia	13 (3,1)	572 (8,6)	45 (4,5)	554 (3,9)	25 (3,7)	545 (4,9)	18 (2,7)	538 (5,9)	
Egipto	11 (2,5)	457 (13,4)	24 (3,7)	428 (8,9)	23 (3,5)	405 (7,4)	42 (3,8)	408 (6,4)	
Macedonia	11 (2,6)	477 (14,3)	19 (3,5)	465 (14,2)	35 (4,6)	448 (6,4)	36 (4,5)	431 (8,0)	
Rumania	11 (2,9)	505 (13,6)	18 (3,2)	489 (11,6)	21 (3,0)	459 (9,1)	50 (4,2)	460 (6,7)	
Serbia	10 (2,2)	486 (9,3)	28 (4,0)	469 (5,0)	23 (4,0)	460 (6,7)	39 (4,2)	464 (4,1)	
Túnez	10 (2,6)	429 (8,2)	15 (2,7)	418 (3,9)	17 (2,9)	400 (4,0)	59 (4,2)	395 (2,2)	
Indiana, EEUU	9 (4,3)	562 (11,6)	38 (7,5)	559 (6,2)	36 (6,7)	510 (7,5)	17 (4,9)	499 (11,6)	
Filipinas	9 (2,7)	378 (24,3)	16 (2,6)	411 (16,2)	22 (3,9)	385 (10,9)	53 (4,4)	360 (8,1)	
Líbano	8 (2,6)	374 (20,9)	17 (3,2)	422 (11,5)	15 (2,7)	417 (10,7)	61 (4,0)	383 (6,4)	
Malasia	8 (2,3)	538 (16,7)	12 (2,8)	515 (12,8)	17 (3,3)	515 (10,3)	64 (4,0)	505 (4,0)	
Moldavia	7 (2,4)	461 (14,2)	16 (3,7)	466 (7,9)	35 (4,4)	481 (5,4)	42 (4,8)	468 (8,2)	
Palestina	6 (2,0)	457 (18,7)	11 (2,6)	437 (11,4)	28 (3,8)	444 (5,1)	55 (3,7)	428 (5,5)	
Indonesia	5 (1,9)	496 (23,1)	17 (3,5)	432 (9,0)	24 (3,5)	428 (8,4)	54 (4,1)	407 (6,2)	
Ghana	4 (1,6)	272 (24,7)	8 (2,5)	293 (19,1)	18 (3,5)	268 (12,2)	71 (4,3)	242 (7,4)	
Armenia	3 (1,6)	435 (27,9)	21 (3,6)	459 (7,0)	29 (4,3)	465 (7,7)	47 (4,8)	459 (5,0)	
Sudáfrica	3 (1,3)	479 (51,8)	2 (1,0)	~ ~	9 (2,4)	342 (30,2)	85 (2,8)	211 (4,8)	
Marruecos	0 (0,0)	~ ~	5 (2,2)	387 (9,4)	16 (4,1)	393 (6,5)	79 (4,6)	397 (3,3)	
Noruega	--	--	--	--	--	--	--	--	

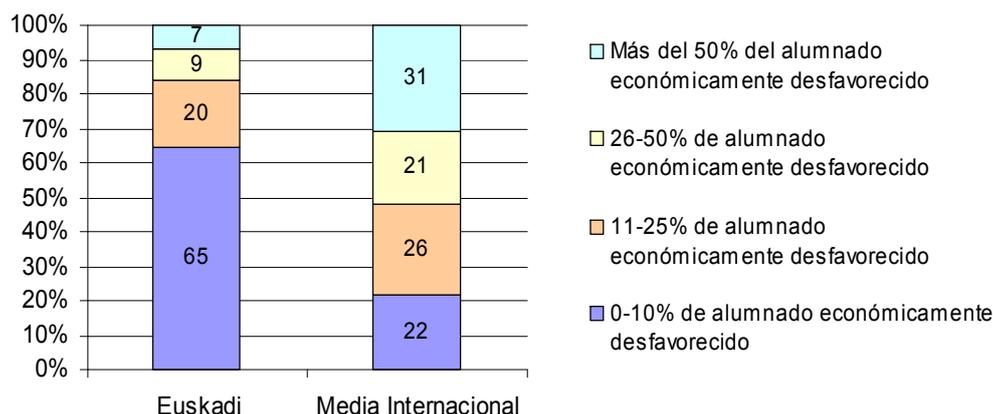
FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Datos suministrados por el Centro

La Media Internacional muestra que un 22% del alumnado se encuentra escolarizado en centros con menos del 10% de alumnado desfavorecido económicamente, un 26% lo hace en centros con alumnado desfavorecido entre el 11-25%, un 2% en centros del intervalo 26-50% y el 31% de alumnado restante esta en centros con mas del 50% de alumnado económicamente desfavorecido.

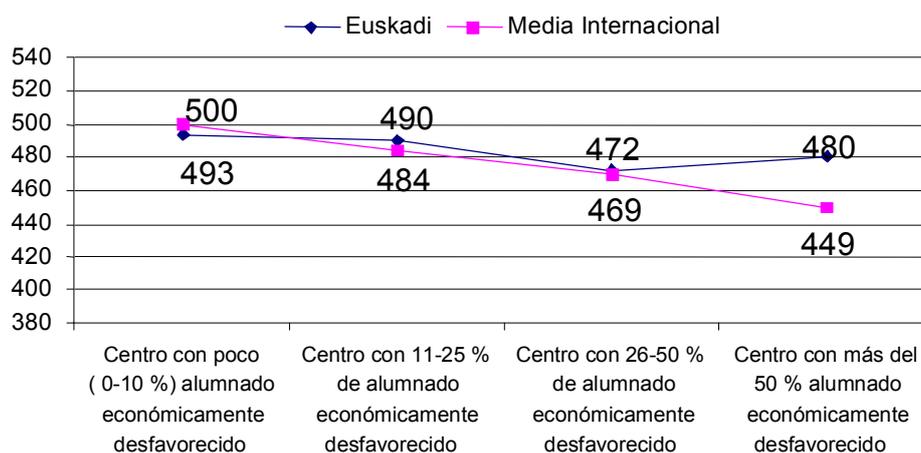
En Euskadi estos porcentajes son muy diferentes dada la situación económica de la Comunidad. El 65% del alumnado estudia en centros con poca proporción (0-10%) de alumnado desfavorecido, el 20% en centros con 11-25% de alumnado desfavorecido, el 9% en centros con 26-50% y sólo el 7% en centros con más del 50% de alumnado desfavorecido.

Figura 2.4.1. Distribución del alumnado según el porcentaje de familias económicamente desfavorecidas del centro educativo. Informes de directores y directoras



Las consecuencias en el resultado de la evaluación son manifiestas a nivel internacional ya que existen diferencias de 51 puntos en el resultado entre los extremos de esta escala. En el caso de Euskadi esta diferencia es de sólo 13 puntos. Junto con Japón (72%), China y Taipei (67% cada uno) y Holanda (60%) es de los países con mayor porcentaje de alumnado en centros con muy poco alumnado desfavorecido. Sin embargo, esto no tiene una gran correspondencia en el resultado de la evaluación, tal y como puede deducirse de la siguiente Figura 2.4.2.

Figura 2.4.2. Resultados del alumnado en Ciencias según el porcentaje de familias económicamente desfavorecidas del centro educativo. Informes de directores y directoras



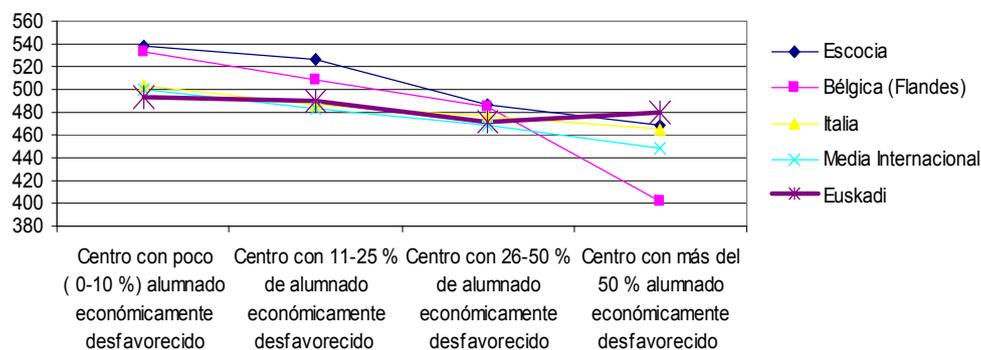
El hecho de que las diferencias entre los resultados más elevados del alumnado vasco y del de TIMSS sea de 13 y de 51 puntos respectivamente, expresa una característica del sistema educativo vasco que ya se ha apreciado anteriormente en otros índices de Ciencias y también de Matemáticas. Sin embargo, junto con este factor, para este índice se produce un efecto similar al se apreció al analizar los resultados de Matemáticas:

- Como en aquel caso es el primer índice de los estudiados hasta ahora en el que en alguno de sus tramos –el grupo 0-10%– un resultado de la Media Internacional (500) supera al de Euskadi (493), aunque la diferencia no llegue a ser significativa.
- Comparativamente con otros estudios internacionales no parece tener ninguna lógica que el alumnado de centros con un mayor índice de depresión económica (>50%) obtenga mejores resultados (480) que el grupo anterior 26-50% (472), aunque esta diferencia no sea significativa.

La falta de perspectiva en la valoración por parte de los directores y directoras del porcentaje de familias económicamente desfavorecidas es lo que puede explicar estos resultados.

En los países de referencia la tendencia es la misma que la Media Internacional, la presencia de alumnado desfavorecido económicamente disminuye el resultado de la evaluación.

Figura 2.4.3. Resultados del alumnado en Ciencias según el porcentaje de familias económicamente desfavorecidas del centro educativo. Países de Referencia



- **Expectativas de los centros con respecto a la implicación de las familias**

Otra de las cuestiones que permiten entender el contexto educativo de los centros consiste en el análisis de algunas actividades en las que suelen participar las familias del alumnado.

La investigación educativa ha señalado en numerosas ocasiones la importancia de la colaboración de las familias en el centro escolar. Entre otros muchos estudios realizados, la implicación y apoyo de las familias son subrayados como factores de importancia de las escuelas eficaces⁸.

En el caso de TIMSS, cinco fueron las cuestiones que se preguntaron a los directores de los centros sobre las actividades en las que se esperaba que participasen las familias:

- Asistir a acontecimientos especiales (fiestas del centro, conciertos, eventos deportivos).
- Conseguir fondos para el centro.
- Colaborar en proyectos, programas y viajes del centro.
- Comprobar que sus hijos terminan los deberes.
- Participar en órganos colectivos del centro.

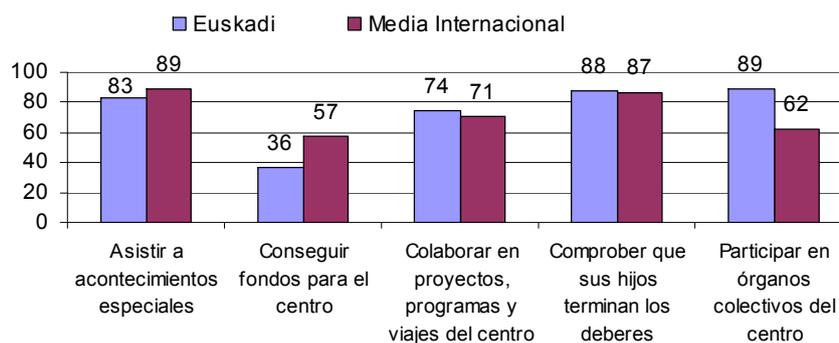
Con las respuestas obtenidas, TIMSS realizó la Tabla 2.4.2 que a continuación se presenta.

⁸ O.C.D.E. (1991), Escuelas y calidad de la Enseñanza. Barcelona. Paidós.

Países	Porcentaje de alumnado cuyos centros esperan la participación de las familias en las siguientes actividades				
	Asistir a acontecimientos especiales	Conseguir fondos para el centro	Colaborar en proyectos, programas y viajes del centro	Comprobar que sus hijos terminan los deberes	Participar en órganos colectivos del centro
Chipre	100 (0,0)	97 (0,1)	62 (0,3)	100 (0,0)	53 (0,3)
China Taipei	99 (0,7)	75 (3,1)	97 (1,5)	98 (1,0)	86 (2,8)
Lituania	99 (0,7)	70 (3,6)	90 (2,6)	92 (2,3)	93 (2,2)
Escocia	98 (1,4)	82 (4,6)	58 (4,7)	92 (3,2)	79 (4,2)
Estados Unidos	98 (0,9)	63 (3,1)	90 (2,1)	98 (1,0)	74 (3,5)
Indiana, EEUU	98 (2,2)	63 (7,6)	88 (4,9)	97 (2,3)	86 (5,4)
Estonia	98 (1,1)	27 (4,0)	87 (2,8)	95 (1,9)	86 (3,4)
Eslovenia	97 (1,4)	49 (5,0)	69 (3,7)	94 (1,9)	60 (4,7)
Italia	97 (1,3)	38 (3,7)	58 (4,1)	97 (1,3)	67 (3,6)
Ontario, Canadá	96 (1,9)	86 (3,2)	94 (2,3)	100 (0,0)	74 (4,5)
Serbia	96 (1,7)	73 (3,5)	89 (2,6)	87 (3,0)	79 (4,2)
Australia	96 (1,0)	71 (4,1)	64 (4,4)	98 (1,0)	90 (3,0)
Israel	96 (1,8)	46 (3,9)	81 (3,1)	83 (3,5)	68 (4,0)
Sudáfrica	95 (1,5)	91 (2,2)	91 (2,0)	94 (2,1)	100 (0,3)
Palestina	95 (1,9)	52 (4,1)	62 (4,3)	70 (4,1)	12 (3,0)
Japón	95 (1,7)	15 (2,7)	81 (3,3)	74 (3,7)	30 (3,9)
Rusia	94 (1,8)	64 (4,3)	89 (2,1)	84 (2,5)	83 (2,4)
Armenia	94 (2,5)	57 (4,7)	73 (4,0)	92 (2,5)	87 (3,1)
Botswana	93 (2,6)	99 (1,0)	88 (3,0)	97 (1,4)	88 (3,1)
Ghana	93 (2,5)	93 (2,7)	82 (4,0)	91 (2,7)	84 (3,8)
Malasia	93 (2,0)	83 (3,5)	87 (2,8)	96 (1,8)	23 (3,5)
Hong Kong	93 (2,5)	81 (3,6)	89 (3,1)	94 (2,5)	47 (4,8)
Bulgaria	93 (2,2)	71 (4,1)	65 (4,1)	84 (3,2)	71 (4,0)
Macedonia	93 (2,2)	68 (4,0)	77 (3,7)	90 (2,8)	98 (1,2)
Chile	93 (2,1)	61 (3,6)	86 (2,5)	96 (1,7)	21 (3,4)
Quebec, Canadá	92 (2,9)	70 (4,8)	62 (4,6)	98 (1,0)	66 (4,8)
Filipinas	91 (2,6)	85 (2,7)	86 (3,1)	89 (3,1)	53 (4,5)
Irán	91 (2,2)	83 (3,0)	82 (3,1)	91 (2,2)	76 (3,6)
Letonia	91 (2,7)	55 (4,4)	73 (4,0)	82 (3,7)	84 (3,6)
Indonesia	89 (2,6)	94 (2,3)	72 (3,8)	99 (0,9)	66 (3,7)
Media Internacional	89 (0,4)	57 (0,5)	71 (0,5)	87 (0,4)	62 (0,5)
Jordania	89 (3,0)	21 (3,5)	42 (4,6)	73 (3,9)	25 (3,5)
Noruega	89 (2,4)	12 (2,3)	77 (3,8)	94 (2,1)	92 (2,6)
Singapur	88 (0,0)	65 (0,0)	81 (0,0)	98 (0,0)	64 (0,0)
Nueva Zelanda	88 (3,8)	53 (4,0)	67 (4,8)	95 (2,2)	72 (5,5)
Marruecos	87 (3,8)	80 (4,7)	81 (4,3)	70 (5,5)	50 (6,1)
Arabia Saudí	87 (2,1)	13 (3,3)	41 (5,1)	58 (3,9)	44 (5,0)
Hungría	85 (3,1)	53 (4,6)	87 (2,4)	91 (2,2)	48 (4,1)
Suecia	85 (2,7)	9 (2,5)	65 (4,1)	98 (1,1)	63 (4,1)
Eslovaquia	83 (3,2)	80 (3,6)	92 (2,2)	95 (2,2)	85 (3,1)
Euskadi	83 (3,5)	36 (5,3)	74 (4,5)	88 (3,4)	89 (3,6)
Corea	83 (3,5)	36 (4,0)	49 (4,1)	83 (2,9)	82 (2,9)
Bahrein	81 (0,2)	29 (0,2)	39 (0,2)	75 (0,2)	14 (0,1)
Rumania	80 (3,8)	80 (3,2)	60 (4,0)	80 (3,7)	49 (3,8)
Egipto	78 (3,4)	37 (4,3)	61 (4,1)	70 (4,1)	55 (3,9)
Moldavia	74 (4,6)	79 (3,5)	61 (4,5)	64 (4,8)	75 (4,4)
Líbano	68 (4,0)	40 (4,2)	42 (4,7)	79 (3,0)	64 (4,5)
Bélgica (Flandes)	65 (4,4)	18 (3,5)	44 (4,2)	89 (2,5)	7 (2,3)
Túnez	60 (4,4)	19 (3,2)	32 (3,9)	40 (4,4)	9 (2,4)
Holanda	58 (4,8)	9 (2,3)	29 (4,7)	95 (1,8)	43 (5,3)
Inglaterra	--	--	--	--	--

Datos suministrados por el centro

Figura 2.4.4. Distribución del alumnado según las expectativas de participación de las familias. Informes de directores y directoras



En la anterior Figura se comparan los porcentajes para Euskadi y para la Media Internacional.

Las diferencias significativas aparecen únicamente en las actividades “Conseguir fondos para el centro” a favor de la Media Internacional, y en “Participar en los órganos colectivos del centro” a favor de Euskadi.

En Euskadi, las actividades con más elevados porcentajes son “Participar en órganos colectivos del centro”, “Comprobar que sus hijos terminan los deberes” y “Asistir a acontecimientos especiales”. Los anteriores porcentajes superan significativamente a “Colaborar en proyectos, programas y viajes del centro” y este, a su vez, supera a “Conseguir fondos para el centro”.

- **Recursos en los centros para el aprendizaje de las Ciencias**

Algunos recursos de los centros son específicos para el aprendizaje de la Ciencia, además de los recursos generales del centro para la enseñanza y el aprendizaje. Todos ellos son los que se estudiarán en la Tabla 2.4.3.

En la misma se presenta un índice del nivel de recursos específicos para la enseñanza y el aprendizaje de la Ciencia basados en preguntas referidas a recursos generales: presupuesto, instalaciones, calefacción, espacios de docencia, etc., así como específicos de la Ciencia: ordenadores, programas de ordenador, materiales didácticos, recursos audiovisuales, etc., y que fueron respondidas por los directores de los centros. Se establecen tres niveles del índice (alto, medio y bajo). El nivel alto indica que la escasez o inadecuación de los recursos no afecta o afecta muy poco a la capacidad del centro para la enseñanza de la Ciencia, en el medio afectan poco o algo y en el bajo algo o mucho. Para los países participantes en evaluaciones anteriores se muestra el progreso en estos niveles respecto a años anteriores.

Tabla 2.4.3 Índice de disponibilidad de recursos escolares para Enseñar Ciencias (ASRSI)

2° ESO
TIMSS
2003
CIENCIAS

Índice de disponibilidad de recursos escolares para Enseñar Ciencias	Países	Alto ASRSI			Medio ASRSI			Bajo ASRSI		
		2003 Porcentaje de Alumnado	1999 Porcentaje de Alumnado	1995 Porcentaje de Alumnado	2003 Porcentaje de Alumnado	1999 Porcentaje de Alumnado	1995 Porcentaje de Alumnado	2003 Porcentaje de Alumnado	1999 Porcentaje de Alumnado	1995 Porcentaje de Alumnado
Índice del nivel de recursos específicos para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias basados en preguntas referidas a recursos generales (presupuesto, instalaciones, calefacción, espacios de docencia, etc.), así como específicos de las Ciencias: ordenadores, programas de ordenador, calculadoras, materiales didácticos, recursos audiovisuales, etc. Se establecen tres niveles alto, medio y bajo para este índice que significan que en nivel alto no afectan o muy poco a la capacidad del centro para la enseñanza de las Ciencias, en el medio afectan poco o algo y en el bajo algo o mucho.	Singapur	92 (0,0)	56 (3,9) h	62 (4,8) h	7 (0,0)	40 (4,1) i	37 (4,7) i	1 (0,0)	4 (1,4)	1 (0,8)
	Hong Kong	66 (3,6)	19 (3,3) h	23 (5,4) h	32 (3,6)	73 (3,5) i	72 (5,7) i	2 (1,3)	8 (2,3) i	5 (2,6)
	Euskadi	61 (4,6)	19	22	38 (4,6)	22	22	0 (0,5)	22	22
	Holanda	59 (4,7)	37 (6,4) h	50 (7,5)	40 (4,8)	62 (6,4) i	50 (7,5)	1 (1,0)	1 (0,8)	0 (0,0)
	Bélgica (Flandes)	57 (4,9)	60 (4,5)	52 (5,8)	41 (4,8)	40 (4,5)	48 (5,8)	2 (1,2)	0 (0,0)	1 (0,8)
	Quebec, Canadá	56 (4,4)	57 (6,1)	41 (6,5)	41 (4,4)	43 (6,1)	59 (6,5) i	3 (1,7)	0 (0,0)	0 (0,0)
	Israel	55 (4,1)	36 (4,1) h	--	44 (4,1)	59 (4,1) i	--	1 (0,9)	5 (1,7)	--
	Australia	55 (3,8)	--	42 (5,2) h	43 (3,8)	--	52 (5,4)	2 (1,3)	--	6 (2,3)
	Estados Unidos	49 (3,8)	34 (3,3) h	16 (3,3) h	48 (3,8)	59 (3,2) i	77 (3,5) i	3 (1,2)	6 (2,4)	7 (0,9) i
	Japón	49 (4,0)	31 (3,8) h	25 (3,4) h	49 (4,0)	64 (4,1) i	67 (3,8) i	2 (1,0)	5 (1,9)	8 (2,5) i
	Eslovenia	48 (3,8)	--	7 (2,5) h	50 (3,8)	--	74 (4,2) i	2 (1,3)	--	19 (3,6) i
	Nueva Zelanda	45 (4,8)	37 (4,1)	19 (3,3) h	52 (5,1)	62 (4,1)	74 (4,0) i	3 (1,7)	1 (1,0)	7 (2,4)
	Indiana, EEUU	43 (6,5)	39 (7,9)	--	53 (6,9)	58 (7,8)	--	4 (2,6)	3 (2,3)	--
	Suecia	38 (4,0)	--	33 (4,8)	60 (3,9)	--	57 (5,2)	1 (1,0)	--	10 (3,3) i
	Escocia	36 (5,3)	--	--	62 (5,4)	--	--	2 (1,3)	--	--
	Libano	34 (3,6)	--	--	58 (3,7)	--	--	8 (2,1)	--	--
	Egipto	34 (4,4)	--	--	49 (4,3)	--	--	17 (3,2)	--	--
	Inglaterra	34 (6,5)	26 (4,2)	24 (4,8)	59 (6,5)	69 (4,5)	72 (5,0)	7 (3,3)	5 (2,1)	5 (1,7)
	Italia	31 (3,4)	22 (3,1)	--	68 (3,5)	71 (3,8)	--	1 (0,9)	7 (2,0) i	--
	Corea	30 (4,0)	7 (2,2) h	2 (1,2) h	67 (3,9)	76 (3,7)	81 (3,0) i	2 (1,0)	17 (3,2) i	17 (2,9) i
	Hungría	26 (3,9)	24 (3,6)	22 (3,3)	72 (3,9)	69 (3,9)	77 (3,4)	1 (1,0)	7 (2,3) i	1 (1,0)
	China Taipei	26 (3,9)	5 (2,1) h	--	68 (4,0)	78 (3,4)	--	6 (1,9)	17 (2,9) i	--
	Media Internacional	26 (0,5)	19 (0,6) h	22 (0,9) h	63 (0,8)	63 (0,7)	66 (1,0) i	12 (0,4)	20 (0,6) i	12 (0,6)
	Ontario, Canadá	25 (4,2)	17 (3,3)	15 (3,8)	67 (4,7)	74 (4,2)	80 (4,1) i	8 (2,6)	9 (2,6)	5 (1,7)
	Estonia	24 (3,6)	--	--	71 (3,9)	--	--	4 (1,8)	--	--
	Noruega	23 (4,0)	--	30 (4,0)	72 (4,3)	--	66 (4,2)	5 (1,9)	--	4 (1,8)
	Chile	19 (2,7)	20 (3,0)	--	67 (3,3)	70 (3,3)	--	14 (2,4)	10 (2,2)	--
	Malasia	18 (3,3)	23 (3,7)	--	69 (3,7)	70 (4,1)	--	13 (2,7)	7 (2,0)	--
	Bahrein	18 (0,2)	--	--	67 (0,2)	--	--	15 (0,2)	--	--
	Arabia Saudí	18 (5,6)	--	--	67 (6,2)	--	--	15 (2,9)	--	--
	Jordania	17 (3,6)	5 (1,9) h	--	69 (3,9)	58 (4,5)	--	14 (2,8)	38 (4,4) i	--
	Chipre	16 (0,2)	15 (0,1) h	23 (0,5) i	66 (0,3)	80 (0,2) i	69 (0,6) i	18 (0,3)	5 (0,2) h	8 (0,4) h
	Letonia	13 (3,0)	--	--	77 (4,1)	--	--	10 (3,2)	--	--
	Túnez	13 (2,8)	5 (1,9) h	--	71 (3,9)	66 (4,3)	--	16 (2,9)	30 (3,8) i	--
	Filipinas	12 (2,6)	11 (2,6)	--	53 (4,5)	54 (4,1)	--	35 (4,0)	35 (4,0)	--
	Palestina	12 (3,0)	--	--	73 (4,0)	--	--	15 (3,3)	--	--
	Eslovaquia	11 (2,6)	5 (2,0)	11 (2,5)	71 (4,0)	87 (3,1) i	86 (2,8) i	17 (3,1)	8 (2,4) h	3 (1,6) h
	Ghana	11 (2,9)	--	--	75 (4,3)	--	--	14 (3,3)	--	--
	Lituania	10 (2,9)	6 (2,1)	2 (1,4) h	80 (3,9)	71 (3,7)	78 (3,7)	9 (2,7)	23 (3,6) i	20 (3,5) i
	Irán	10 (2,4)	5 (1,9)	2 (1,0) h	67 (3,4)	71 (3,9)	67 (4,9)	23 (3,1)	23 (3,6)	31 (4,9)
	Marruecos	10 (3,4)	5 (2,0)	--	63 (6,4)	69 (5,1)	--	28 (5,9)	26 (4,7)	--
	Sudáfrica	9 (2,0)	7 (1,9)	--	52 (3,5)	45 (4,0)	--	39 (3,5)	48 (4,1)	--
	Indonesia	9 (2,5)	21 (3,8) i	--	85 (3,1)	67 (4,7) h	--	6 (2,1)	12 (3,1)	--
	Botswana	7 (2,5)	--	--	77 (3,9)	--	--	15 (3,2)	--	--
	Macedonia	6 (1,9)	2 (1,2)	--	69 (4,1)	59 (3,7)	--	25 (3,9)	39 (3,9) i	--
	Rumania	6 (2,1)	2 (1,1)	3 (1,1)	82 (2,9)	72 (3,7) h	73 (3,8)	12 (2,6)	27 (3,5) i	24 (3,9) i
	Armenia	5 (2,0)	--	--	69 (4,6)	--	--	26 (4,5)	--	--
	Serbia	4 (1,9)	--	--	70 (4,0)	--	--	26 (3,7)	--	--
	Rusia	3 (1,2)	1 (0,9)	1 (0,0) h	69 (3,7)	46 (4,6) h	46 (4,3) h	27 (3,8)	53 (4,6) i	54 (4,4) i
	Moldavia	3 (1,6)	0 (0,0) h	--	73 (4,7)	29 (3,9) h	--	23 (4,5)	71 (3,9) i	--
Bulgaria	3 (1,4)	0 (0,0) h	--	86 (2,6)	65 (4,4) h	--	11 (2,7)	35 (4,4) i	--	

Datos suministrados por el Centro

FUENTE: IEA-Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

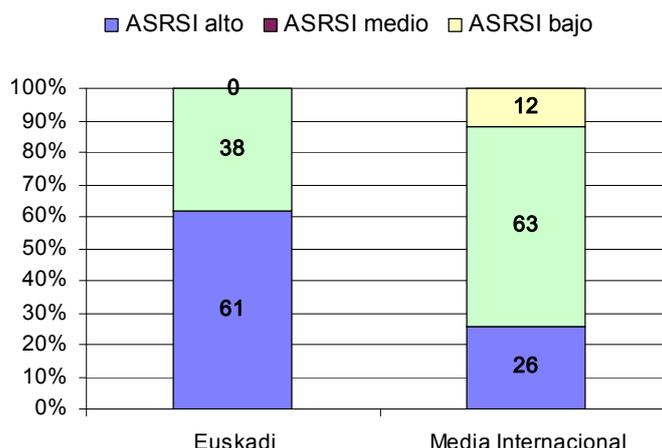
En la Media Internacional, el 63% del alumnado se sitúa en el nivel medio, el 26% en el nivel alto y 12% en el bajo.

La tendencia de la Media Internacional ha sufrido pequeñas oscilaciones en estos tres niveles tendiendo a situarse en los niveles del año 1995. De alguna manera podría pensarse en un estancamiento en el nivel de los recursos dedicados a la enseñanza de la Ciencia.

En el caso de Euskadi, el porcentaje de alumnado situado en centros con recursos de nivel alto es muy elevado (61%), estando al nivel de Hong Kong, Holanda, Bélgica y Québec. El porcentaje del nivel medio es del 38% y no hay centros con nivel bajo.

En la siguiente Figura 2.4.5. se representan los niveles del índice para Euskadi y la Media Internacional.

Figura 2.4.5. Distribución del alumnado según el índice de disponibilidad de recursos escolares para la enseñanza de las Ciencias. Informes de directores y directoras



- **La percepción del clima escolar del centro**

El entorno escolar establece el clima para aprender y la disponibilidad para un ambiente positivo hacia la enseñanza. Se han creado dos índices iguales para medir esta percepción por parte de los directores y directoras y del profesorado. Este índice se elabora a partir de las siguientes preguntas:

- Satisfacción del profesorado en su trabajo.
- Compenetración del profesorado con los objetivos curriculares del centro.
- Grado en que el profesorado logra poner en práctica el currículo del centro.
- Expectativas del profesorado sobre el rendimiento del alumnado.
- Apoyo de las familias hacia el rendimiento del alumnado.
- Participación de los padres en las actividades del centro.
- Respeto del alumnado a las instalaciones del centro.
- Interés del alumnado en ir bien en los estudios.

El índice tiene tres niveles -alto, medio y bajo- que corresponden a la media de una escala de 1 a 5. El nivel alto indica una percepción alta o muy alta del clima escolar, el bajo con una percepción baja o muy baja, quedando el medio para el resto de combinaciones.

Percepción de los directores y directoras.

En la Tabla 2.4.4. se observa que en la Media Internacional el 67% de alumnado se sitúa en el nivel medio, el 15% en el alto y el 18% en el bajo. En Euskadi, el nivel medio (79%) es superior estadísticamente al porcentaje de los países de TIMSS. A su vez, el porcentaje de la Media Internacional para el nivel bajo es significativamente superior al vasco (9%), mientras que los porcentajes del nivel alto son iguales estadísticamente.

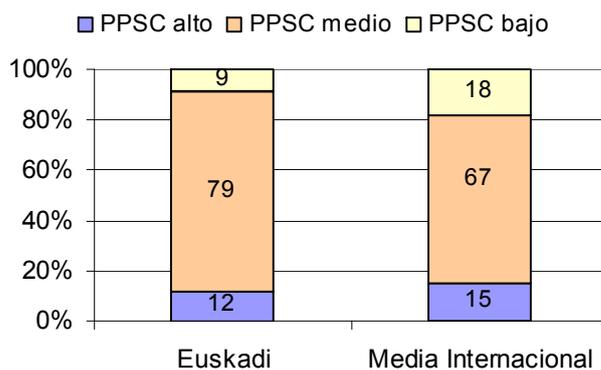
Tabla 2.4.4	Indice de percepción del clima escolar del Centro – Opinion del Director (PPSC)	2 ^o ESO		TIMSS 2003 CIENCIAS			
		Alto PPSC		Medio PPSC		Bajo PPSC	
		Países	Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado
Indice basado en las respuestas del Responsable del Centro sobre ocho preguntas reativas a satisfacción del profesorado en su trabajo, compenetración del profesorado con los objetivos curriculares del centro, grado en que el profesorado logra poner en práctica el currículo del centro, expectativas del profesorado sobre el rendimiento del alumnado, apoyo de las familias hacia el rendimiento del alumnado, participación de las familias en las actividades del centro, respeto del alumnado a las instalaciones del centro, interés del alumnado en ir bien en los estudios. El índice tiene tres niveles (alto, medio y bajo) que corresponden a la media de una escala de 1 a 5, siendo el nivel alto como percepción alta o muy alta, el bajo como media de percepción baja o muy baja, quedando el medio para el resto de combibaciones.	Estados Unidos	43 (3,2)	560 (4,7)	49 (3,3)	512 (5,1)	8 (1,9)	492 (6,4)
	Escocia	42 (4,3)	539 (6,7)	52 (4,7)	505 (7,1)	6 (2,6)	473 (30,2)
	Ontario, Canadá	42 (4,3)	543 (3,2)	52 (4,7)	525 (3,6)	5 (2,1)	534 (10,7)
	China Taipei	37 (3,8)	582 (5,1)	60 (4,0)	566 (4,0)	3 (1,0)	532 (27,2)
	Filipinas	35 (4,1)	397 (9,1)	59 (4,1)	368 (8,2)	6 (2,2)	365 (20,4)
	Nueva Zelanda	34 (4,7)	547 (7,8)	58 (4,7)	509 (7,5)	8 (3,2)	504 (11,7)
	Inglaterra	33 (5,8)	568 (11,0)	63 (6,2)	539 (8,2)	5 (3,1)	503 (11,9)
	Australia	31 (4,3)	541 (7,0)	61 (4,8)	529 (5,3)	8 (2,7)	476 (19,9)
	Singapur	30 (0,0)	628 (6,0)	65 (0,0)	559 (6,4)	5 (0,0)	520 (22,1)
	Japón	29 (3,4)	563 (3,8)	69 (3,4)	548 (2,1)	3 (1,3)	533 (4,8)
	Indiana, EEUU	29 (6,4)	554 (7,7)	67 (6,7)	527 (5,0)	5 (2,2)	458 (13,4)
	Israel	28 (4,0)	506 (6,6)	69 (4,1)	484 (4,2)	2 (1,0)	~ ~
	Egipto	26 (3,3)	430 (7,8)	62 (4,2)	418 (5,1)	12 (3,0)	415 (13,0)
	Suecia	21 (3,2)	536 (4,9)	72 (3,8)	523 (3,7)	7 (2,2)	516 (12,4)
	Chipre	20 (0,2)	460 (4,3)	76 (0,2)	435 (2,2)	4 (0,1)	456 (6,1)
	Indonesia	19 (3,2)	433 (11,8)	71 (3,8)	421 (4,7)	11 (2,8)	391 (17,0)
	Jordania	18 (3,2)	502 (9,7)	71 (4,2)	472 (4,4)	11 (2,7)	452 (11,9)
	Libano	18 (3,5)	421 (10,6)	63 (4,6)	402 (6,3)	19 (2,9)	347 (8,9)
	Malasia	17 (3,3)	535 (10,0)	70 (4,1)	507 (4,5)	13 (3,1)	499 (9,2)
	Corea	16 (3,3)	573 (4,7)	68 (3,8)	558 (2,2)	15 (3,0)	549 (3,4)
	Bélgica (Flandes)	16 (2,7)	539 (6,5)	74 (3,8)	518 (3,5)	10 (2,6)	463 (19,3)
	Media Internacional	15 (0,4)	499 (2,2)	67 (0,6)	473 (0,8)	18 (0,4)	455 (1,9)
	Chile	14 (2,8)	436 (10,9)	67 (3,6)	414 (3,8)	19 (3,2)	395 (5,6)
	Palestina	14 (3,1)	456 (10,5)	77 (3,5)	434 (4,1)	8 (2,5)	410 (10,4)
	Arabia Saudí	14 (4,5)	380 (11,5)	68 (5,1)	400 (3,8)	18 (3,8)	402 (8,4)
	Macedonia	14 (3,0)	481 (13,0)	74 (3,7)	449 (4,4)	12 (2,8)	426 (16,2)
	Quebec, Canadá	14 (2,2)	562 (7,2)	78 (3,1)	529 (3,7)	8 (2,2)	512 (9,6)
	Ghana	13 (3,4)	296 (25,0)	68 (4,4)	248 (7,2)	18 (3,3)	237 (12,5)
	Noruega	13 (2,6)	509 (4,3)	82 (3,4)	492 (2,2)	5 (2,2)	494 (21,8)
	Italia	12 (2,7)	511 (8,3)	75 (3,6)	491 (3,7)	13 (2,3)	470 (8,5)
	Hong Kong	12 (2,7)	576 (11,1)	70 (4,1)	556 (3,4)	18 (3,4)	533 (9,7)
	Euskadi	12 (3,3)	498 (9,0)	79 (3,8)	490 (2,9)	9 (2,4)	470 (7,4)
	Bahrein	11 (0,1)	453 (2,9)	74 (0,2)	436 (2,2)	15 (0,2)	429 (5,4)
	Irán	10 (2,2)	488 (8,6)	69 (3,7)	453 (2,9)	21 (3,0)	437 (4,8)
	Eslovenia	9 (2,2)	525 (4,9)	83 (2,8)	521 (2,1)	8 (2,4)	513 (8,0)
Lituania	8 (2,4)	533 (12,2)	88 (3,0)	519 (2,3)	4 (1,9)	509 (7,6)	
Rumania	7 (2,2)	526 (13,7)	69 (4,1)	475 (5,5)	24 (3,7)	439 (8,8)	
Sudáfrica	7 (2,1)	330 (49,4)	45 (4,1)	256 (13,3)	48 (3,9)	220 (7,4)	
Hungría	7 (2,1)	574 (12,3)	84 (3,3)	542 (3,4)	10 (2,6)	531 (11,5)	
Holanda	5 (2,1)	572 (10,5)	81 (3,7)	538 (3,4)	13 (3,2)	510 (13,9)	
Bulgaria	4 (1,4)	507 (12,8)	72 (3,4)	483 (6,6)	23 (3,1)	466 (9,5)	
Marruecos	3 (1,7)	393 (17,5)	37 (5,6)	399 (6,0)	59 (5,7)	395 (3,9)	
Eslovaquia	3 (1,6)	588 (24,2)	78 (3,9)	519 (2,8)	19 (3,9)	495 (6,9)	
Serbia	3 (1,4)	494 (25,3)	71 (4,1)	466 (3,3)	26 (3,8)	469 (4,7)	
Armenia	3 (1,5)	486 (39,8)	79 (4,1)	462 (4,1)	18 (4,0)	439 (7,6)	
Estonia	1 (1,1)	~ ~	79 (3,1)	553 (3,2)	20 (2,9)	547 (4,2)	
Túnez	1 (1,0)	~ ~	30 (3,7)	412 (3,6)	69 (3,7)	399 (2,5)	
Botswana	1 (1,0)	~ ~	31 (4,2)	366 (6,1)	68 (4,3)	358 (3,1)	
Moldavia	1 (0,0)	~ ~	50 (5,1)	481 (4,1)	49 (5,1)	465 (7,0)	
Rusia	1 (0,5)	~ ~	70 (2,9)	516 (4,5)	29 (2,9)	507 (5,3)	
Letonia	0 (0,0)	~ ~	84 (3,8)	514 (3,0)	16 (3,8)	508 (6,4)	

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Datos suministrados por el Centro

En la Figura 2.4.6. se representan los porcentajes del índice en Euskadi y en la Media Internacional.

Figura 2.4.6. Distribución del alumnado según el índice de percepción del clima escolar. Informes de directores y directoras

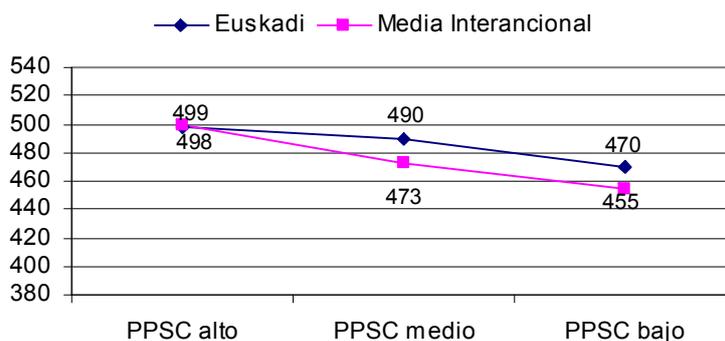


En consecuencia, los directores vascos en relación con los de la Media Internacional perciben un mejor clima escolar.

Con relación a los países de referencia, tal y como se deduce del análisis de los datos de la Tabla 2.4.4., la situación vasca es muy similar a la de Noruega, Italia y Bélgica, aunque difiere de la de Escocia ya que en este país la percepción es que el clima escolar es mejor que en Euskadi.

Conviene representar los resultados asociados a cada uno de los niveles del índice para ver que solamente en el caso de índice bajo de clima escolar el resultado obtenido es significativamente menor.

Figura 2.4.7. Resultados del alumnado en Ciencias según el índice de percepción del clima escolar. Informes de directores y directoras

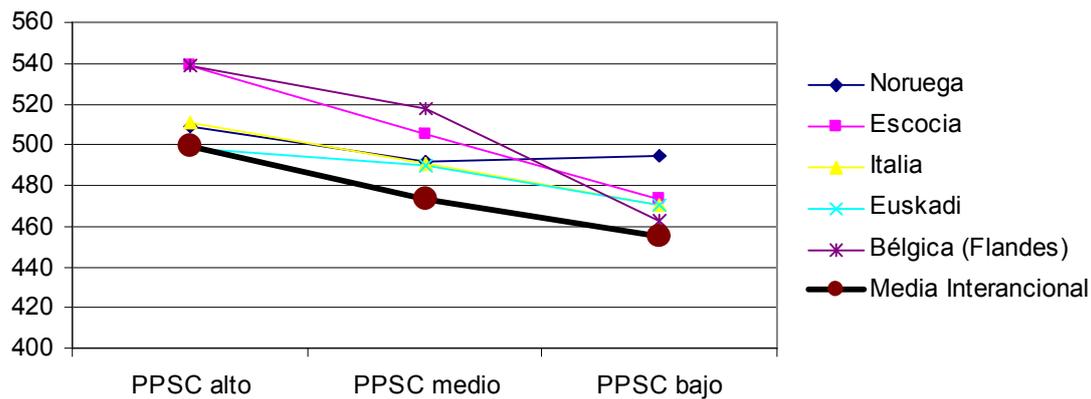


Como en muchos otros índices Euskadi parece disponer de una sólida banda central muy cercana a la de los países de referencia y mayor que la de la Media Internacional.

En este caso, como ya sucedió con el índice sobre las familias económicamente deprimidas, se vuelve a observar que para el nivel alto, los resultados de la Media Internacional superan a los de Euskadi aunque la diferencia no resulte significativa. Para el resto de niveles los resultados son los esperados: Euskadi supera significativamente a la Media Internacional. En Euskadi, y tal como sucedía para las Matemáticas, las diferencias entre el nivel alto (498) y el medio (490) no son significativas, mientras que las del nivel medio con el bajo (470) sí lo son.

Los países de referencia se comportan en general como la Media Internacional, siendo en todos ellos el nivel bajo del índice el que más determina los resultados.

Figura 2.4.8. Resultados del alumnado en Ciencias según el índice de percepción del clima escolar. Informes de directores y directoras. Países de referencia



Percepción del profesorado

El mismo índice visto por el profesorado se muestra en la tabla 2.4.5.

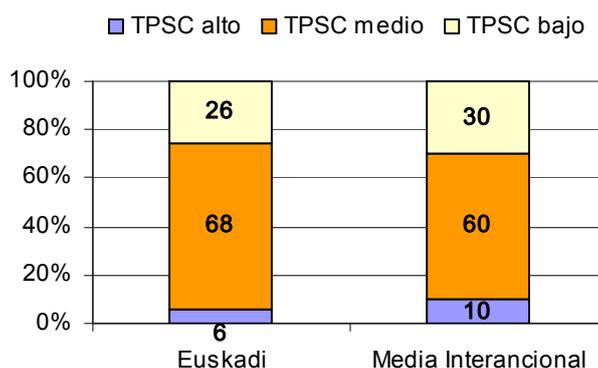
Índice de percepción del clima escolar del Centro – opinión del Profesorado	Países	Alto TPSC		Medio TPSC		Bajo TPSC	
		Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado
Índice basado en las respuestas del profesorado de Ciencias sobre ocho preguntas reativas a satisfacción del profesorado en su trabajo, compenetración del profesorado con los objetivos curriculares del centro, grado en que el profesorado logra poner en práctica el currículo del centro, expectativas del profesorado sobre el rendimiento del alumnado, apoyo de las familias hacia el rendimiento del alumnado, participación de las familias en las actividades del centro, respeto del alumnado a las instalaciones del centro, interés del alumnado en ir bien en los estudios. Se calcula la media de la escala 1=Muy alta, 2=Alta, 3=Media, 4=Baja, 4=Muy baja. El índice tiene tres niveles alto, medio y bajo que corresponden a la media de una escala de 1 a 5, siendo el nivel alto como percepción alta o muy alta, el bajo como media de percepción baja o muy baja, quedando el medio para el resto.	Filipinas	32 (4,5)	402 (10,4)	59 (4,9)	372 (7,7)	9 (1,9)	358 (11,1)
	Israel	25 (3,0)	514 (7,1)	61 (3,6)	487 (3,8)	14 (2,4)	452 (8,1)
	Estados Unidos	24 (2,6)	564 (5,5)	52 (3,0)	531 (4,0)	24 (2,6)	499 (5,8)
	Nueva Zelanda	22 (4,3)	534 (6,6)	60 (5,3)	523 (6,6)	18 (4,1)	503 (12,0)
	Libano	20 (2,8)	415 (7,3)	55 (3,6)	402 (6,3)	25 (3,2)	360 (7,6)
	Egipto	20 (3,0)	441 (8,7)	60 (4,1)	419 (4,4)	20 (3,2)	406 (11,5)
	China Taipei	19 (3,5)	587 (8,0)	66 (4,2)	569 (4,0)	15 (3,1)	551 (6,7)
	Indiana, EEUU	19 (4,1)	557 (12,3)	56 (6,5)	531 (5,1)	24 (5,8)	509 (10,6)
	Ontario, Canadá	19 (3,8)	540 (4,4)	62 (4,6)	535 (3,2)	20 (4,1)	525 (6,8)
	Malasia	15 (3,1)	531 (11,9)	71 (4,0)	510 (4,3)	14 (3,3)	494 (8,4)
	Indonesia	15 (1,8)	450 (8,7)	69 (3,1)	419 (4,9)	16 (2,6)	413 (8,6)
	Ghana	14 (3,3)	307 (21,5)	61 (4,6)	247 (7,5)	25 (4,0)	241 (10,2)
	Australia	13 (2,1)	559 (7,2)	57 (3,9)	534 (5,5)	30 (3,9)	499 (6,6)
	Macedonia	13 (2,0)	453 (11,0)	70 (2,6)	455 (4,1)	16 (2,0)	427 (9,1)
	Escocia	12 (1,8)	536 (10,0)	60 (3,0)	522 (4,9)	28 (2,9)	493 (6,8)
	Sudáfrica	12 (2,3)	317 (33,7)	44 (4,1)	244 (12,4)	44 (4,2)	226 (8,6)
	Chipre	12 (0,7)	453 (3,5)	59 (1,0)	439 (2,4)	29 (1,1)	437 (3,0)
	Inglaterra	12 (2,2)	606 (14,6)	70 (4,5)	546 (7,9)	19 (4,3)	537 (10,4)
	Bahrein	11 (2,1)	459 (4,8)	50 (3,5)	440 (2,6)	39 (3,5)	430 (3,0)
	Armenia	11 (1,5)	475 (9,2)	65 (2,1)	464 (3,8)	24 (2,2)	455 (5,1)
	Rumania	10 (1,6)	507 (8,2)	61 (2,7)	472 (5,6)	29 (2,8)	452 (6,1)
	Palestina	10 (2,8)	452 (11,3)	67 (3,9)	435 (4,0)	23 (3,6)	428 (7,8)
	Chile	10 (1,7)	448 (10,7)	53 (3,5)	420 (4,1)	37 (3,4)	393 (4,3)
	Media Internacional	10 (0,3)	496 (2,4)	60 (0,5)	477 (0,8)	30 (0,5)	460 (1,1)
	Irán	9 (2,3)	489 (8,3)	43 (4,0)	456 (4,5)	48 (3,8)	445 (3,0)
	Singapur	9 (1,5)	625 (16,2)	71 (2,6)	583 (5,3)	20 (2,0)	542 (9,4)
	Japón	9 (2,2)	573 (13,4)	62 (4,0)	554 (2,7)	30 (3,7)	542 (3,2)
	Quebec, Canadá	8 (2,8)	562 (8,2)	66 (4,4)	534 (4,3)	25 (3,4)	518 (4,2)
	Serbia	7 (1,1)	468 (6,8)	63 (2,1)	470 (3,0)	30 (2,2)	461 (3,8)
	Noruega	7 (2,1)	501 (13,1)	85 (3,1)	494 (2,2)	8 (2,2)	486 (6,7)
	Jordania	7 (2,0)	513 (13,2)	54 (4,3)	481 (4,9)	39 (3,9)	460 (6,9)
	Bélgica (Flandes)	7 (1,5)	551 (8,1)	68 (3,0)	525 (3,0)	25 (2,8)	482 (8,2)
	Hong Kong	7 (2,3)	589 (15,0)	66 (4,7)	561 (4,1)	28 (4,5)	537 (7,4)
	Lituania	6 (1,1)	527 (7,0)	84 (1,7)	520 (2,2)	10 (1,4)	505 (4,0)
	Suecia	6 (1,7)	540 (4,8)	65 (3,2)	529 (3,1)	29 (2,8)	513 (4,7)
	Túnez	6 (2,0)	408 (9,3)	54 (4,2)	404 (2,8)	40 (3,8)	401 (3,0)
	Corea	6 (1,6)	560 (6,0)	70 (3,1)	561 (2,3)	25 (3,0)	556 (4,2)
	Euskadi	6 (2,6)	507 (7,1)	68 (4,8)	491 (3,0)	26 (4,2)	481 (5,7)
	Arabia Saudí	5 (1,7)	395 (13,9)	52 (5,9)	406 (5,0)	43 (5,9)	387 (6,0)
	Hungría	5 (1,0)	570 (9,5)	79 (2,1)	545 (2,7)	17 (2,0)	518 (5,4)
	Eslovenia	4 (1,3)	540 (9,4)	77 (2,8)	520 (2,0)	19 (2,6)	523 (3,0)
	Italia	4 (1,8)	499 (33,3)	49 (4,2)	497 (4,3)	48 (3,9)	484 (4,4)
	Bulgaria	4 (1,2)	487 (17,3)	54 (3,0)	486 (5,4)	43 (3,2)	469 (6,4)
	Eslovaquia	2 (1,2)	~ ~	58 (3,0)	519 (3,4)	40 (3,1)	509 (3,7)
	Marruecos	1 (1,1)	~ ~	30 (4,9)	407 (7,0)	68 (5,1)	396 (3,6)
Letonia	1 (0,6)	~ ~	68 (3,2)	515 (3,1)	31 (3,2)	508 (4,0)	
Rusia	1 (0,6)	~ ~	52 (2,5)	521 (3,8)	47 (2,6)	504 (4,4)	
Moldavia	1 (0,4)	~ ~	46 (2,9)	476 (4,2)	53 (2,9)	467 (4,9)	
Botswana	1 (1,0)	~ ~	31 (4,2)	373 (4,9)	68 (4,3)	357 (3,3)	
Holanda	1 (0,7)	~ ~	60 (3,1)	546 (4,3)	39 (3,0)	521 (4,9)	
Estonia	1 (0,3)	~ ~	61 (3,0)	556 (2,6)	38 (3,0)	547 (3,6)	

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Datos suministrados por el Centro

La distribución correspondiente al profesorado se muestra en la siguiente Figura 2.4.9.

Figura 2.4.9. Distribución del alumnado según el índice de percepción del clima escolar. Informes del profesorado



En Euskadi, existen algunas diferencias entre las percepciones del profesorado de Ciencias y las ya descritas para el profesorado de Matemáticas: cinco puntos a favor del de Ciencias en el nivel medio y cinco puntos a favor del de Matemáticas en el bajo.

Sin embargo, estas diferencias pueden considerarse pequeñas si se comparan con las que se dan entre los directores de los centros y el profesorado de Ciencias. Aquí se observa de nuevo una tendencia similar a la descrita para las Matemáticas: los profesores de Ciencias vascos del 2º curso de la ESO en el momento de la evaluación percibían el clima escolar menos positivamente que los directores y directoras. De hecho, para el profesorado Euskadi, ocupa el lugar 36 mientras que para los directores ocupaba el lugar 29.

Si estas diferencias se muestran en la siguiente figura:

Figura 2.4.10. Diferencias de porcentaje entre los directores y el profesorado en el índice de percepción del clima escolar

	Nivel alto	Nivel medio	Nivel bajo
Escocia	-30	8	22
Bélgica (Flandes)	-9	-6	15
Italia	-8	-26	35
Euskadi	-6	-11	17
Noruega	-6	3	3
Media Internacional	-5	-7	12

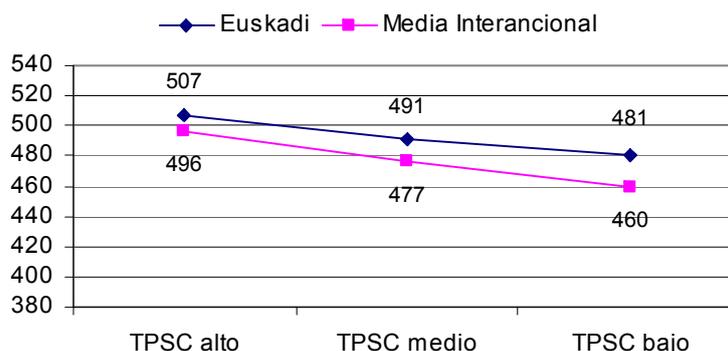
Las diferencias se obtienen restando para cada nivel el porcentaje del profesorado al de los directores. Se han ordenado los datos de mayores a menores diferencias del nivel alto.

Para algunos de los países las diferencias son menores que las estudiadas para las Matemáticas, mientras que para otros son mayores. Euskadi se encuentra entre estos segundos.

De cualquier manera, a la luz de estos datos y de la coincidencia entre las tendencias observadas para Ciencias y Matemáticas, es evidente la mejor percepción del clima escolar que presentan los directores escolares que el profesorado.

En la comparación de los resultados asociados con cada nivel del índice se obtiene lo siguiente:

Figura 2.4.11. Resultados del alumnado en Ciencias según el índice de percepción del clima escolar. Informes del profesorado



Los resultados vascos de los niveles medio y bajo son significativamente superiores a los de la Media Internacional, mientras que en el alto son similares.

En Euskadi, los resultados del nivel alto son significativamente superiores a los del medio, mientras que los de este y el bajo son estadísticamente iguales.

En comparación con lo que sucedía para el profesorado de Matemáticas, ahora es mayor la relación entre estos resultados del alumnado y la percepción sobre el clima escolar del profesorado de Ciencias. De hecho, para el caso del profesorado de Ciencias, los niveles de este índice diferencian claramente los resultados del nivel alto de los del nivel medio y en menor medida los del medio con los del bajo.

- **Tendencias en el índice de asistencia al centro**

En general, es conocida la existencia de una cierta relación existente entre el absentismo y la desafección hacia la escuela. Igualmente se ha descrito esta relación entre absentismo y menores resultados académicos. Este hecho parece tener sentido educativo pues es fácil entender que el alumnado que no sigue las clases con un mínimo de continuidad vea mermados sus logros escolares y tenga sentimientos de falta de pertenencia a la comunidad educativa de su centro.

La relación que existe entre la falta de asistencia al centro y la disminución de resultados escolares plantea una de las cuestiones que desde la estadística permiten entender la diferencia entre relación y causalidad. Se sabe que estos dos factores están relacionados, pero se desconoce cuál es la causa y cuál la consecuencia.

Por ello TIMSS toma en consideración las declaraciones de directores y directoras para elaborar un índice –GSCA– sobre el absentismo escolar, que se presenta en la Tabla 2.4.6. Este índice está basado en tres preguntas acerca de la asistencia y presencia en el centro escolar que informan sobre la seriedad del problema del absentismo escolar, sobre la costumbre del alumnado de llegar tarde a la escuela y también sobre faltar a algunas clases. El nivel alto indica que estos tres comportamientos no son un problema, el nivel bajo indica que dos o más comportamientos son un problema serio, y el nivel medio se corresponde con el resto de combinaciones.

Tabla 2.4.6

Tendencias en el Índice de asistencia y presencia en el Centro (GSCA)

2^o
ESOTIMSS
2003
CIENCIAS

Índice de asistencia y presencia en el Centro	Países	Alto GSCA		Medio GSCA		Bajo GSCA	
		2003	1999	2003	1999	2003	1999
		Porcentaje de Alumnado					
	Libano	66 (4,2)	''	31 (4,1)	''	2 (1,1)	''
	Italia	56 (3,5)	35 (3,2) h	39 (3,6)	57 (3,3) i	5 (1,5)	9 (2,2)
	Corea	51 (3,8)	31 (3,7) h	48 (3,8)	62 (3,9) i	1 (0,7)	7 (2,2) i
	China Taipei	51 (3,9)	28 (3,7) h	45 (4,0)	62 (3,6) i	4 (1,6)	10 (2,6) i
	Bélgica (Flandes)	47 (4,5)	51 (4,4)	47 (4,4)	46 (4,4)	6 (2,0)	3 (1,0)
	Egipto	47 (4,4)	''	37 (4,2)	''	16 (2,6)	''
	Singapur	41 (0,0)	32 (4,1) h	55 (0,0)	64 (4,0) i	4 (0,0)	3 (1,6)
	Irán	36 (3,9)	39 (4,7)	56 (3,8)	58 (4,8)	8 (2,0)	2 (1,2) h
	Jordania	34 (4,2)	40 (4,3)	52 (4,5)	56 (4,4)	14 (3,1)	4 (1,8) h
	Arabia Saudí	34 (3,8)	''	56 (4,3)	''	10 (2,3)	''
	Eslovaquia	31 (3,8)	32 (4,2)	54 (3,8)	56 (4,4)	16 (3,6)	12 (3,2)
	Eslovenia	30 (4,0)	--	55 (4,3)	--	15 (2,5)	--
	Hungría	30 (3,9)	22 (3,6)	55 (4,3)	62 (4,1)	16 (2,7)	16 (2,9)
	Palestina	29 (3,6)	''	53 (4,0)	''	18 (3,3)	''
	Hong Kong	27 (4,1)	25 (3,9)	69 (4,1)	68 (4,3)	4 (1,8)	7 (2,5)
	Marruecos	26 (5,5)	5 (2,0) h	56 (6,0)	59 (5,3)	18 (4,7)	36 (5,5) i
	Australia	26 (4,5)	--	61 (4,4)	--	13 (2,6)	--
	Bahrein	25 (0,2)	''	58 (0,2)	''	16 (0,2)	''
	Euskadi	25 (4,4)	''	65 (5,1)	''	10 (3,2)	''
	Macedonia	24 (3,7)	32 (4,4)	54 (4,3)	49 (4,5)	22 (3,3)	19 (3,1)
	Media Internacional	23 (0,5)	20 (0,7) h	58 (0,6)	59 (0,8)	19 (0,5)	20 (0,6)
	Ontario, Canadá	23 (3,5)	24 (4,1)	71 (4,0)	72 (4,5)	6 (2,2)	4 (2,1) i
	Chile	22 (3,5)	18 (3,1)	64 (3,8)	69 (3,8)	15 (2,4)	13 (2,7)
	Rumania	22 (3,7)	15 (3,3)	56 (4,4)	55 (4,3)	22 (3,2)	30 (4,1)
	Chipre	22 (0,2)	19 (0,1) h	65 (0,3)	54 (0,2) h	14 (0,3)	27 (0,2)
	Armenia	21 (3,6)	''	64 (4,8)	''	15 (3,8)	'' i
	Noruega	20 (4,1)	''	71 (4,5)	''	8 (2,5)	''
	Estados Unidos	18 (2,7)	19 (3,0)	72 (3,3)	68 (3,5)	10 (2,0)	13 (2,5)
	Malasia	18 (3,5)	6 (2,4) h	68 (4,2)	69 (4,1)	14 (3,1)	25 (3,8)
	Holanda	17 (4,1)	30 (7,3)	64 (4,7)	46 (7,3) h	19 (3,5)	24 (7,5)
	Túnez	17 (3,2)	16 (3,1)	60 (4,3)	59 (3,8)	23 (3,4)	25 (3,6)
	Serbia	16 (3,2)	''	57 (4,5)	''	27 (3,7)	'' i
	Inglaterra	16 (4,2)	--	72 (5,6)	--	12 (4,6)	--
	Quebec, Canadá	16 (3,2)	7 (3,7) h	68 (4,6)	79 (5,8)	15 (3,4)	14 (4,4) h
	Moldavia	15 (3,5)	1 (1,0) h	60 (4,6)	63 (3,8)	26 (4,1)	35 (3,8)
	Escocia	14 (3,7)	''	69 (5,3)	''	16 (4,0)	''
	Indiana, EEUU	14 (5,3)	27 (7,8)	78 (6,4)	66 (8,4)	8 (3,7)	7 (3,7)
	Israel	13 (3,0)	7 (2,3)	72 (3,6)	58 (4,7) h	16 (3,1)	36 (4,5)
	Japón	12 (2,3)	9 (2,1)	45 (4,4)	50 (4,0)	44 (4,2)	41 (3,7)
	Nueva Zelanda	11 (3,3)	15 (2,9)	64 (5,0)	69 (3,7)	26 (4,1)	16 (2,5)
	Rusia	9 (2,5)	10 (1,7)	70 (3,6)	70 (3,8)	21 (2,9)	20 (3,4)
	Indonesia	9 (2,4)	10 (2,6)	58 (4,6)	59 (4,6)	33 (4,3)	32 (4,1)
	Letonia	8 (2,2)	--	56 (4,1)	--	36 (3,8)	--
	Ghana	8 (2,4)	''	69 (3,6)	''	23 (3,2)	''
	Estonia	8 (2,3)	''	48 (3,9)	''	45 (4,0)	'' h
	Suecia	7 (2,2)	''	58 (4,1)	''	35 (4,1)	''
	Filipinas	7 (2,2)	8 (2,4)	69 (4,1)	72 (3,9)	24 (3,5)	20 (3,4)
	Sudáfrica	6 (1,9)	3 (1,3)	50 (3,8)	44 (3,9)	44 (3,6)	53 (4,0)
	Lituania	6 (2,1)	12 (2,6)	52 (4,4)	56 (4,2)	43 (4,4)	32 (3,7)
	Botswana	5 (1,9)	''	62 (4,7)	''	33 (4,6)	''
	Bulgaria	4 (1,5)	24 (5,6) i	59 (4,0)	60 (5,4)	37 (4,1)	16 (3,1)

h 2003 significativamente más alto

i 2003 significativamente más bajo

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

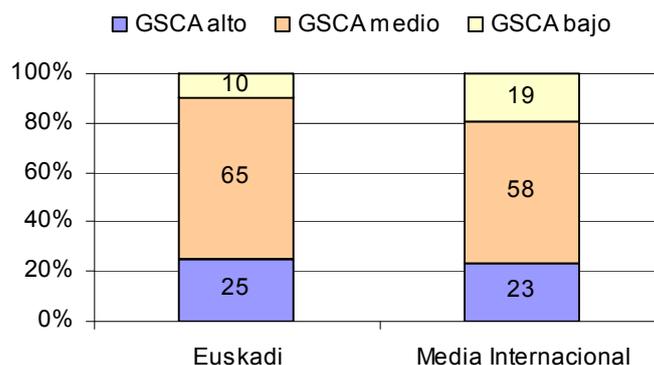
Datos suministrados por el Centro

En la propia Tabla se indican las preguntas que se utilizan para construir el índice así como los valores de sus tres niveles. Los países han sido ordenados de mayor a menor valor en el nivel alto del índice

Para aquellos países que han participado en anteriores evaluaciones, se proporcionan datos de tendencia provenientes de la evaluación TIMSS 1999.

Los porcentajes de Euskadi y de la Media Internacional se indican en la Figura 2.4.12.

Figura 2.4.12. Distribución del alumnado según el índice de asistencia y presencia en el centro. Informes de directores y directoras



Las únicas diferencias significativas se dan en el nivel bajo del índice: Euskadi tiene un valor significativamente menor (10%) que la Media Internacional (19%). Aunque en los niveles alto y medio, tomados separadamente, no existen diferencias estadísticas, es mayor proporción de alumnado vasco (90%) que del internacional (81%) que se sitúa en la agrupación de estos dos niveles.

En Euskadi, las diferencias estadísticas favorecen al nivel medio frente al alto y a este frente al bajo.

En la lista ordenada de países Euskadi (25%) ocupa el lugar 18 que es la parte media-alta de la lista, por debajo de Italia (56%) y Bélgica (47%) y por encima del resto de países de referencia. En consecuencia, globalmente considerado este índice indica que el absentismo en Euskadi es menor que para la totalidad de los países de TIMSS y se encuentra en un lugar intermedio entre los países de referencia.

• Las percepciones sobre la seguridad en el centro

Que el centro sea seguro y ordenado facilita que el contexto de enseñanza facilite el aprendizaje. Se ha preguntado al profesorado y a los estudiantes acerca del grado de acuerdo sobre estos aspectos mediante las siguientes tres preguntas:

- ¿Está el centro ubicado en un barrio seguro?
- ¿Me siento seguro en el centro?
- ¿Son suficientes las medidas y normas de seguridad del centro?

El índice está asociado a tres categorías. Si el profesorado está en desacuerdo o muy en desacuerdo con estas tres preguntas el índice de percepción de seguridad es bajo, si está de acuerdo o muy de acuerdo con las tres preguntas el índice es alto. Para otras combinaciones el índice que se asocia es el medio.

Profesorado

En la Tabla 2.4.7. se muestran los resultados que son en la Media Internacional un 70% del alumnado en el nivel alto, un 24% en el nivel medio, siendo el porcentaje de nivel bajo muy pequeño 6%.

Tabla 2.4.7

Índice de percepción de seguridad en el Centro – Profesorado (TPSS)

2^o ESO
TIMSS
2003
CIENCIAS

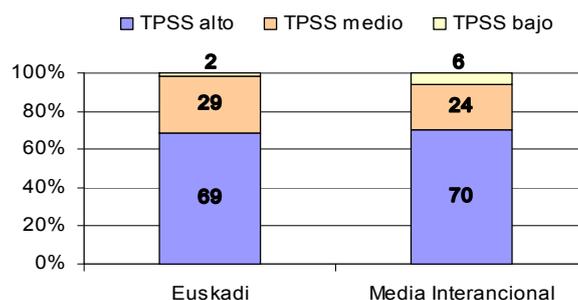
Índice de percepción de seguridad en el Centro – Profesorado	Países	Alto TPSS		Medio TPSS		Bajo TPSS	
		Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado
Se ha preguntado al profesorado acerca del grado de acuerdo sobre estos aspectos mediante las siguientes tres preguntas: esta el centro ubicado en un barrio seguro, me siendo seguro en el centro, son suficientes las medidas y normas de seguridad del centro. Si el profesorado esta en desacuerdo o muy en desacuerdo con estas tres preguntas el índice de percepción de seguridad es bajo. Si el profesorado esta de acuerdo o muy de acuerdo con las tres preguntas el índice es alto y otras combinaciones dan el índice medio.	Singapur	91 (1,5)	578 (4,8)	8 (1,5)	574 (16,2)	1 (0,6)	~ ~
	Ontario, Canadá	90 (2,5)	535 (2,7)	8 (2,4)	525 (11,1)	2 (1,4)	~ ~
	Hong Kong	88 (2,9)	559 (3,1)	12 (2,9)	535 (16,6)	0 (0,0)	~ ~
	Egipto	85 (2,7)	424 (4,3)	13 (2,7)	408 (10,8)	2 (1,1)	~ ~
	Indonesia	85 (2,5)	423 (4,4)	12 (2,2)	425 (7,7)	3 (1,3)	408 (26,3)
	Hungría	84 (2,2)	543 (3,1)	14 (2,0)	538 (4,7)	2 (0,7)	~ ~
	Israel	82 (2,8)	491 (3,3)	15 (2,5)	482 (11,2)	3 (1,1)	481 (11,1)
	Arabia Saudí	82 (3,5)	398 (4,7)	15 (3,4)	395 (4,4)	4 (1,5)	390 (10,0)
	Indiana, EEUU	82 (4,2)	534 (5,1)	15 (4,1)	525 (10,0)	3 (0,5)	470 (41,7)
	Eslovaquia	81 (2,2)	518 (3,5)	17 (2,0)	511 (5,4)	2 (0,8)	~ ~
	Libano	81 (2,6)	405 (5,0)	17 (2,6)	351 (8,4)	2 (0,8)	~ ~
	Noruega	81 (2,9)	495 (2,2)	19 (2,9)	489 (6,3)	0 (0,0)	~ ~
	Quebec, Canadá	81 (3,3)	533 (3,3)	18 (3,3)	530 (7,3)	0 (0,3)	~ ~
	Estados Unidos	80 (2,3)	538 (3,3)	18 (2,3)	506 (8,3)	2 (0,8)	~ ~
	Bélgica (Flandes)	80 (3,0)	517 (3,1)	18 (2,7)	512 (7,6)	2 (1,2)	~ ~
	Holanda	79 (2,4)	539 (3,4)	18 (2,1)	535 (8,0)	2 (1,2)	~ ~
	Lituania	79 (2,6)	520 (2,3)	19 (2,5)	512 (4,1)	2 (0,7)	~ ~
	Nueva Zelanda	78 (5,2)	522 (5,7)	18 (4,6)	523 (11,4)	3 (2,8)	515 (7,4)
	Suecia	78 (2,7)	528 (2,7)	21 (2,6)	515 (5,2)	1 (0,7)	~ ~
	Rumania	78 (2,4)	471 (5,3)	19 (2,3)	466 (8,2)	3 (0,8)	445 (23,9)
	Serbia	75 (2,6)	467 (2,6)	17 (2,2)	470 (5,6)	8 (1,4)	459 (4,8)
	Filipinas	75 (4,0)	384 (7,1)	20 (3,7)	365 (12,6)	5 (2,0)	377 (22,6)
	Túnez	75 (3,4)	406 (2,3)	21 (3,2)	396 (4,1)	4 (1,7)	401 (11,6)
	Chipre	74 (1,3)	440 (2,4)	22 (1,3)	444 (3,8)	4 (0,2)	429 (4,6)
	Bahrein	74 (2,0)	441 (2,2)	21 (1,9)	431 (3,9)	5 (1,6)	429 (7,1)
	Irán	73 (3,4)	455 (3,2)	23 (3,4)	453 (3,6)	3 (1,4)	435 (13,7)
	Malasia	73 (4,1)	515 (4,3)	21 (3,6)	504 (8,0)	6 (2,3)	493 (11,0)
	Eslovenia	73 (2,6)	522 (2,0)	21 (2,2)	521 (2,6)	6 (1,4)	516 (5,3)
	Jordania	72 (3,6)	477 (4,8)	25 (3,6)	469 (8,5)	3 (1,4)	463 (21,5)
	Macedonia	71 (2,9)	450 (4,0)	25 (2,5)	450 (7,0)	4 (1,1)	448 (10,6)
	Australia	70 (3,6)	527 (4,5)	26 (3,5)	529 (9,0)	3 (1,3)	501 (14,0)
	Media Internacional	70 (0,5)	479 (0,8)	24 (0,5)	468 (1,2)	6 (0,3)	447 (2,3)
	Bulgaria	69 (3,4)	482 (5,3)	24 (3,0)	473 (6,1)	7 (1,7)	468 (15,6)
Estonia	69 (2,5)	551 (2,7)	29 (2,3)	556 (3,5)	2 (0,5)	~ ~	
Euskadi	69 (5,1)	492 (3,2)	29 (5,2)	488 (6,1)	2 (1,1)	~ ~	
Italia	68 (3,3)	499 (3,3)	23 (3,0)	473 (5,8)	9 (2,2)	480 (11,8)	
Armenia	66 (3,0)	463 (4,1)	30 (2,6)	464 (5,5)	5 (1,2)	460 (8,3)	
Letonia	63 (2,9)	511 (3,1)	31 (2,6)	517 (3,5)	6 (1,3)	511 (8,9)	
China Taipei	63 (4,3)	578 (4,0)	32 (4,0)	559 (6,0)	4 (1,7)	543 (8,5)	
Inglaterra	62 (5,0)	563 (7,4)	34 (5,0)	536 (9,2)	4 (1,7)	494 (11,0)	
Escocia	61 (3,1)	523 (5,0)	35 (3,0)	509 (6,1)	4 (1,4)	461 (27,1)	
Rusia	60 (2,3)	514 (4,0)	34 (2,3)	511 (4,7)	6 (1,3)	515 (12,0)	
Marruecos	59 (4,3)	404 (4,1)	25 (4,2)	395 (5,5)	16 (4,1)	386 (5,6)	
Chile	58 (3,9)	424 (4,6)	35 (3,7)	397 (4,4)	7 (1,5)	393 (7,5)	
Japón	55 (3,9)	555 (2,7)	35 (3,5)	551 (3,1)	10 (2,3)	539 (6,0)	
Palestina	54 (4,1)	434 (4,8)	26 (3,9)	438 (6,5)	20 (3,6)	435 (9,7)	
Moldavia	51 (2,6)	477 (3,6)	37 (2,4)	465 (5,1)	12 (1,8)	467 (8,5)	
Corea	49 (3,5)	560 (2,8)	42 (3,4)	557 (2,9)	8 (2,1)	566 (7,3)	
Ghana	43 (4,7)	254 (11,0)	43 (4,8)	253 (9,0)	14 (3,3)	256 (16,0)	
Botswana	36 (4,6)	367 (7,5)	43 (4,3)	366 (4,4)	20 (3,8)	353 (5,3)	
Sudáfrica	29 (3,6)	302 (19,9)	35 (3,9)	220 (12,4)	36 (4,1)	221 (7,9)	

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

Datos suministrados por el Profesorado

Si se representan los porcentajes de Euskadi y de la Media Internacional se obtiene la siguiente Figura 2.4.13.

Figura 2.4.13. Distribución del alumnado según el índice de percepción de la seguridad en el centro (TPSS). Informes del profesorado



De la misma forma que sucedía para las Matemáticas, las únicas diferencias entre estos porcentajes aparecen en el nivel bajo.

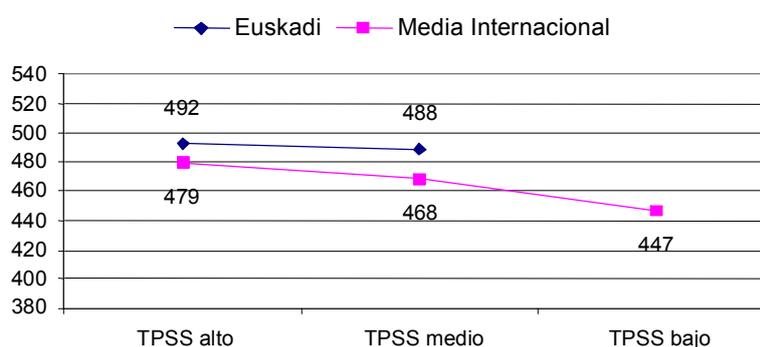
En la Tabla 2.4.7 Euskadi ocupa el lugar 34, que es un lugar que es un puesto más bajo que el indicado para las Matemáticas (29). Deja por encima de sí a todos los países de referencia con la excepción de Italia que presenta porcentajes similares a los vascos.

Para el profesorado de Ciencias el índice de seguridad es superior al de la Media Internacional y menor que el de los países de referencia y el declarado por el profesorado de Matemáticas.

En Euskadi casi siete de cada diez alumnos y alumnas se encuentran en centros con un alto nivel de seguridad según el profesorado, casi tres de cada diez en centros de seguridad media y únicamente dos de cada cien en centros de baja seguridad.

Los resultados asociados con los anteriores niveles se representan a continuación:

Figura 2.4.14. Resultados en Ciencias según el índice de percepción de la seguridad en el centro (TPSS). Informes del profesorado



La diferencia de cuatro puntos entre el nivel alto y medio para Euskadi no es significativa. Sin embargo, para la Media Internacional todas las diferencias sí son significativas. En la comparación Euskadi-Media Internacional la diferencia de 13 puntos en el nivel alto no es significativa mientras que la de 20 puntos del nivel medio sí lo es.

Aunque la tendencia es menos pronunciada para Ciencias que para Matemáticas, el hecho de que en Euskadi no existan diferencias significativas entre los niveles alto y medio indica la poca relación de este índice con los resultados del alumnado.

Alumnado

Al alumnado se le preguntó por cinco cuestiones asociadas con aspectos de sus relaciones personales en el último mes:

- Me robaron algo.
- Otros alumnos me pegaron o me hicieron daño.
- Me obligaron a hacer cosas que yo no quería.
- Me insultaron o me hicieron burla.
- Otros alumnos no quisieron juntarse conmigo.

Con ellas se elaboró el índice de percepción de seguridad en el centro para el alumnado. El nivel bajo corresponde a la respuesta positiva a las cinco preguntas y el nivel alto a la respuesta negativa. El resto de combinaciones forman el nivel medio.

En la Tabla 2.4.8 se muestran los resultados.

Tabla 2.4.8

Índice de percepción de seguridad en el Centro - Alumnado (SPBSS)

2^o ESO
TIMSS
2003
CIENCIAS

Índice de percepción de seguridad en el Centro - Alumnado	Países	Alto SPBSS		Medio SPBSS		Bajo SPBSS	
		Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado	Porcentaje de Alumnado	Media resultado
Se preguntó al alumnado para responder si o no a las siguientes cinco cuestiones relacionadas con aspectos de sus relaciones personales en relación a la seguridad en el último mes: "Me robaron algo", "Otros alumnos me pegaron o me hicieron daño", "Me obligaron a hacer cosas que yo no quería", "Me insultaron o me hicieron burla" y "Otros alumnos no quisieron juntarse conmigo". El nivel bajo corresponde a responder si a las cinco preguntas y el nivel alto a responder no, el resto de combinaciones forman el nivel medio	Suecia	78 (1,0)	524 (2,7)	20 (0,8)	533 (4,1)	3 (0,3)	524 (9,0)
	Armenia	72 (1,0)	468 (3,7)	23 (0,8)	460 (4,7)	6 (0,6)	445 (7,4)
	Bulgaria	69 (1,1)	483 (5,8)	25 (0,9)	477 (6,1)	6 (0,5)	464 (9,3)
	Serbia	67 (1,2)	471 (2,6)	27 (1,0)	469 (3,6)	5 (0,5)	454 (7,8)
	Holanda	66 (1,4)	538 (3,2)	29 (1,1)	535 (4,1)	5 (0,5)	523 (8,5)
	Bélgica (Flandes)	64 (1,1)	520 (2,6)	31 (1,0)	513 (3,0)	5 (0,4)	494 (7,1)
	Estonia	64 (1,2)	555 (2,6)	30 (1,0)	552 (3,3)	6 (0,5)	544 (5,5)
	Noruega	63 (1,1)	498 (2,1)	30 (0,8)	493 (3,0)	6 (0,5)	479 (5,6)
	Corea	62 (1,1)	558 (1,7)	32 (0,8)	560 (2,4)	6 (0,5)	557 (4,9)
	Euskadi	62 (2,0)	494 (2,9)	32 (1,6)	487 (3,8)	6 (0,7)	456 (5,8)
	Hungría	61 (1,2)	545 (3,1)	32 (1,0)	543 (3,5)	7 (0,5)	537 (6,0)
	Japón	61 (1,0)	552 (2,0)	31 (0,8)	555 (2,5)	8 (0,5)	542 (5,0)
	Lituania	60 (1,1)	520 (2,5)	34 (0,8)	519 (2,9)	7 (0,5)	515 (6,0)
	Rusia	60 (0,9)	518 (3,8)	35 (0,9)	512 (4,2)	6 (0,4)	513 (5,2)
	Escocia	59 (1,2)	511 (3,4)	33 (1,0)	516 (4,2)	8 (0,6)	509 (8,5)
	Italia	56 (1,1)	496 (3,3)	35 (0,9)	489 (3,3)	9 (0,6)	473 (5,3)
	Letonia	56 (1,4)	520 (2,4)	36 (1,3)	508 (3,4)	7 (0,6)	500 (5,9)
	Macedonia	56 (1,2)	467 (3,9)	33 (0,9)	450 (4,5)	11 (0,8)	411 (7,0)
	Arabia Saudí	55 (1,9)	403 (4,2)	35 (1,4)	402 (4,4)	11 (0,8)	384 (6,5)
	Quebec, Canadá	55 (1,2)	532 (3,4)	36 (1,0)	532 (3,6)	9 (0,6)	528 (5,7)
	Israel	53 (1,2)	494 (3,5)	35 (1,2)	495 (3,7)	11 (0,6)	462 (6,1)
	Eslovenia	53 (1,3)	520 (2,0)	38 (1,3)	526 (2,8)	10 (0,6)	509 (4,1)
	Malasia	51 (1,1)	514 (4,2)	41 (1,0)	508 (3,5)	8 (0,5)	500 (5,9)
	Inglaterra	51 (1,4)	545 (5,2)	37 (1,0)	551 (4,6)	12 (1,0)	542 (7,0)
	Eslovaquia	50 (1,2)	522 (3,8)	38 (0,9)	513 (3,6)	12 (0,7)	509 (4,4)
	Irán	49 (1,5)	460 (2,7)	39 (1,1)	449 (2,7)	11 (0,7)	442 (5,0)
	Rumania	48 (1,4)	480 (5,5)	38 (1,0)	467 (4,6)	14 (0,9)	454 (8,2)
	Moldavia	48 (1,2)	483 (4,1)	38 (1,0)	470 (3,6)	14 (0,8)	456 (5,3)
	Media Internacional	48 (0,2)	484 (0,8)	37 (0,1)	474 (0,7)	15 (0,1)	458 (1,0)
	China Taipei	47 (0,9)	577 (3,8)	36 (0,7)	569 (3,6)	17 (0,6)	560 (4,4)
	Túnez	47 (1,0)	405 (2,3)	40 (0,9)	402 (2,4)	13 (0,6)	410 (3,9)
	Hong Kong	46 (1,3)	557 (3,1)	42 (1,0)	558 (3,7)	12 (0,7)	548 (4,7)
	Ontario, Canadá	45 (1,4)	532 (3,3)	40 (1,1)	536 (2,7)	15 (1,1)	530 (5,0)
	Singapur	44 (0,7)	589 (4,1)	43 (0,6)	576 (4,5)	13 (0,5)	548 (6,6)
	Australia	43 (1,2)	530 (4,2)	40 (1,0)	529 (4,1)	18 (0,9)	524 (4,3)
	Egipto	42 (1,3)	463 (3,3)	40 (1,0)	417 (4,3)	18 (0,9)	364 (6,1)
Bahrein	41 (1,0)	449 (2,3)	42 (0,9)	440 (2,3)	17 (0,8)	417 (3,6)	
Chipre	41 (0,9)	456 (2,9)	42 (0,8)	444 (2,1)	17 (0,8)	419 (4,0)	
Palestina	41 (1,3)	455 (2,8)	42 (0,9)	432 (3,7)	17 (0,9)	407 (4,9)	
Nueva Zelanda	40 (1,5)	529 (5,3)	41 (1,3)	518 (5,4)	19 (1,2)	512 (6,4)	
Indonesia	39 (1,2)	429 (3,9)	45 (1,1)	422 (4,3)	16 (0,8)	409 (5,8)	
Líbano	36 (1,8)	431 (6,0)	37 (0,9)	396 (4,5)	26 (1,8)	348 (5,6)	
Marruecos	35 (1,2)	401 (3,7)	48 (1,1)	400 (3,8)	17 (0,8)	393 (4,4)	
Chile	31 (1,0)	420 (3,7)	51 (0,7)	413 (3,5)	18 (0,8)	400 (3,8)	
Jordania	17 (2,3)	494 (8,8)	22 (1,6)	461 (5,8)	61 (3,2)	482 (3,5)	
Filipinas	15 (0,9)	422 (7,8)	47 (0,9)	384 (5,8)	38 (1,1)	354 (6,0)	
Ghana	13 (1,0)	300 (8,3)	49 (1,0)	273 (6,0)	38 (1,3)	231 (6,7)	
Sudáfrica	13 (0,9)	339 (16,3)	47 (0,9)	257 (6,5)	40 (1,2)	200 (5,2)	
Botswana	12 (0,6)	389 (5,9)	56 (0,8)	372 (3,6)	32 (0,9)	351 (3,1)	
Estados Unidos	--	--	--	--	--	--	
Indiana, EEUU	--	--	--	--	--	--	

FUENTE: IEA Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) 2003

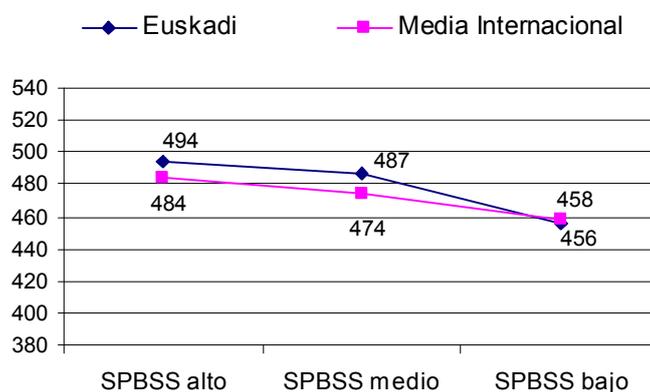
Datos suministrados por el Alumnado

Los aspectos relacionados con los porcentajes de Euskadi y de la Media Internacional ya han sido desarrollados en el informe de Matemáticas por lo que no se insistirá en los mismos. A pesar de ello conviene recordar que Euskadi ocupa el lugar noveno en la Tabla, muy por encima de la Media Internacional y ocupando un lugar intermedio entre los países de referencia.

Ello indica que el alumnado vasco tiene una percepción sobre el maltrato menor que el de TIMSS y muy similar a los de los países de referencia.

Si se representan los resultados asociados a cada uno de los niveles del índice en Euskadi y en la Media Internacional, se obtiene la Figura 2.4.15.

Figura 2.4.15. Resultados en Ciencias según el índice de percepción de la seguridad en el centro (SPBSS). Informes del alumnado

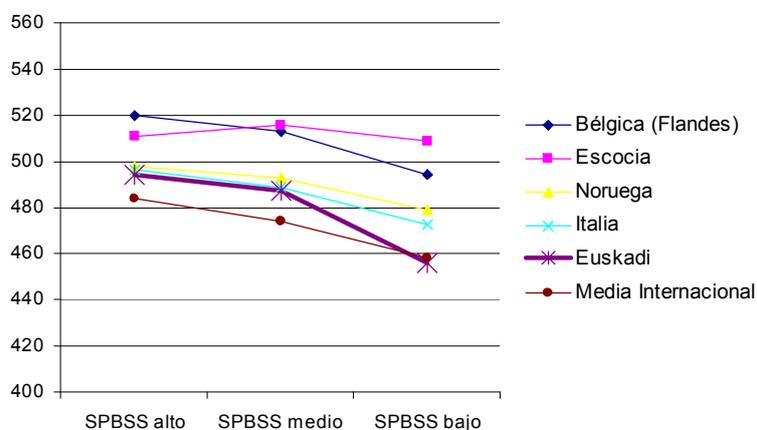


En Euskadi solamente se producen diferencias significativas entre los niveles medio y bajo, mientras que para la Media Internacional todas las diferencias son significativas.

En los niveles alto y medio, las diferencias entre Euskadi y la Media Internacional son favorables para el primero, aunque para el nivel bajo son estadísticamente iguales a pesar de que el resultado de la Media Internacional supere ligeramente al de Euskadi: de nuevo se está ante una situación poco habitual.

Una reflexión complementaria es la de la mayor pendiente de la recta que une los niveles medio y bajo en el caso vasco. Esta constatación ya se apreció en el caso de las Matemáticas, aunque en el de las Ciencias es aún más pronunciado.

Figura 2.4.16. Resultados en Ciencias según el índice de percepción de la seguridad en el centro (SPBSS). Informes del alumnado. Países de referencia



La recta que une los resultados entre los niveles medio y bajo para Euskadi es la más pronunciada de todas las representadas, además la diferencia de resultados entre alto y bajo índice es el mayor en Euskadi (31 puntos).

Tal y como se concluía para los resultados de Matemáticas, estos resultados podrían asociarse a la existencia de poco maltrato entre iguales en Euskadi, aunque la existencia de este maltrato ejerce una influencia importante en los resultados del alumnado que lo padece.

CONCLUSIONES

Características socioeconómicas de los centros

Los directores y directoras vascos de los centros que han realizado la evaluación TIMSS 2003 declaran que un porcentaje muy elevado del alumnado se encuentra en centros con pocos estudiantes económicamente desfavorecidos (de 0% a 10%). Este porcentaje vasco (65%) es estadísticamente superior al de la Media Internacional (22%), y al de todos los países de referencia (Bélgica (Flandes), Escocia, Italia, Israel y Noruega).

Los resultados asociados con los diferentes niveles del índice de Ciencias en Euskadi presentan el mismo comportamiento atípico que el observado en Matemáticas: no están relacionados con los resultados y no son coherentes en la comparación interniveles dentro de Euskadi.

Expectativas de los centros respecto a la implicación de las familias

“La participación de las familias en los órganos colectivos del centro” (89%), “Comprobar que sus hijos terminan los deberes” (88%) y “Asistir a acontecimientos especiales (fiestas, conciertos, eventos deportivos, etc.)” (83%) son las actividades que, en opinión de los directores, más realizan las familias vascas.

En la primera de dichas actividades, Euskadi supera amplia y significativamente a la Media Internacional y a todos los países de referencia.

Recursos de los centros para el aprendizaje de las Ciencias

En el caso de Euskadi, el porcentaje de alumnado situado en centros con recursos de nivel alto para la enseñanza de las Ciencias es muy elevado (61%), estando a nivel de Hong Kong, Holanda, Bélgica y Québec. El porcentaje del nivel medio es del 38% y no hay centros con nivel bajo. La distribución vasca en Ciencias y en Matemáticas es similar.

Si se comparan con las proporciones de la Media Internacional (26% del alumnado en el nivel alto, 63% en el nivel medio y 12% en el bajo) las diferencias son enormes.

La percepción del clima escolar del centro

El clima de los centros educativos vascos es percibido mayoritariamente por los directores como medio (ni muy bueno ni muy malo), situándose en ese nivel el 79% del alumnado vasco. Si se ordenan los países en función del nivel alto, Euskadi ocupa el lugar veintinueve de la lista, por detrás de la Media Internacional y de todos los países de referencia.

Para Euskadi, existen algunas diferencias entre las percepciones del profesorado de Ciencias y las del de Matemáticas que indican que el primero percibe que el clima escolar más positivamente.

Las anteriores diferencias pueden considerarse pequeñas si se comparan con las que se dan entre los directores de los centros y el profesorado de Ciencias, ya que se observa de nuevo una tendencia similar a la descrita para las Matemáticas: los profesores de Ciencias perciben el clima escolar menos positivamente que los directores y directoras. De hecho, para el profesorado de Ciencias Euskadi ocupa el lugar treinta y seis.

El índice obtenido de las declaraciones de directores y directoras vascas diferencia bien (con significatividad estadística) los resultados asociados al nivel medio con respecto a los del bajo, pero no los del medio con los del alto. Sin embargo, el índice obtenido de las declaraciones del profesorado diferencia bien el nivel alto respecto del medio.

En la Media Internacional la relación de los resultados con los niveles del índice es claramente mayor tanto para el profesorado como para los directores.

Tendencias en el índice de asistencia al centro

En el índice que mide la asistencia al centro, Euskadi se sitúa mayoritariamente en el nivel medio (65%), frente al nivel alto (25%) –el nivel alto debe entenderse como que no existe problema en la asistencia al centro–, y el bajo (10%), lo cual indica que no existe la percepción entre los directores vascos de que este sea un problema mayoritario entre el alumnado, aunque el hecho de que un 10% del mismo falta regularmente al centro en un país como Euskadi es preocupante.

En la lista ordenada de países de mayores a menores porcentajes del índice alto Euskadi ocupa el lugar dieciocho, por debajo de Bélgica y Hungría y por encima de la media Internacional y el resto de los países de referencia.

Percepciones sobre la seguridad en el centro

Para el profesorado de Ciencias el índice de seguridad es superior al de la Media Internacional, y menor que el de los países de referencia y al declarado por el profesorado de Matemáticas. Euskadi ocupa el lugar treinta y cuatro, que es un puesto más bajo que el indicado para las Matemáticas –veintinueve–. Según el profesorado, en Euskadi casi siete de cada diez alumnos y alumnas se encuentran en centros con un alto nivel de seguridad, casi tres en centros de seguridad media y únicamente dos de cada cien en centros de baja seguridad.

Aunque la tendencia es menos pronunciada para Ciencias que para Matemáticas, el hecho de que en Euskadi no existan diferencias significativas entre los resultados asociados a los niveles alto y medio indica la poca capacidad de este índice para discriminar entre dichos resultados.

Para el alumnado, el índice que describe la seguridad en los centros se sitúa en el ámbito conocido como maltrato entre iguales o “bullying”.

En Euskadi, considerando el índice de “bullying” como el nivel bajo de seguridad percibido por el alumnado, ocupa un lugar muy bajo, sólo Bélgica (Flandes) tiene menor nivel de “bullying”, aunque el resto de los países de referencia están por debajo de la Media Internacional.; en consecuencia, ocupa el lugar alto de la lista de países con alta seguridad para el alumnado. Las diferencias con respecto a la Media Internacional indican también que la percepción del alumnado vasco sobre la existencia del maltrato es mucho menor que la del alumnado de TIMSS, de lo cual se deduce que en general el alumnado vasco tiene una percepción positiva sobre sus relaciones internas. De nuevo se encuentra la evidencia destacada para las Matemáticas: en Euskadi existe poco maltrato entre iguales, pero cuando este aparece está asociado con la disminución de los resultados del alumnado que lo sufre.

El índice de seguridad del profesorado no está asociado con los resultados del alumnado.

2.5. Redes y modelos en el Sistema Educativo Vasco. Ciencias de la Naturaleza

La existencia en Euskadi de dos redes educativas (pública y concertada) que escolarizan a proporciones similares de alumnado, y de tres modelos lingüísticos (A, B, D) de enseñanza en función de la cantidad de materias que se imparten en euskara y castellano⁹ dota al Sistema Educativo vasco de unas características peculiares y quizás únicas dentro de los sistemas educativos bilingües.

Después de analizar los resultados generales de la evaluación TIMSS 2003 para todo el sistema educativo vasco y compararlos con los valores medios del resto de países participantes en la

⁹ Modelo D: casi todas las áreas se imparten en euskara salvo lengua y literatura españolas.

Modelo B: la mayor parte de las áreas se imparten en euskara y algunas en castellano.

Modelo A: casi todas las áreas se imparten en castellano salvo lengua y literatura vascas.

En varios centros se imparten asignaturas en inglés, sobre todo en el modelo D.

evaluación, en este capítulo se van a describir los resultados obtenidos por cada uno de los seis estratos en que se divide la muestra utilizada para la evaluación.

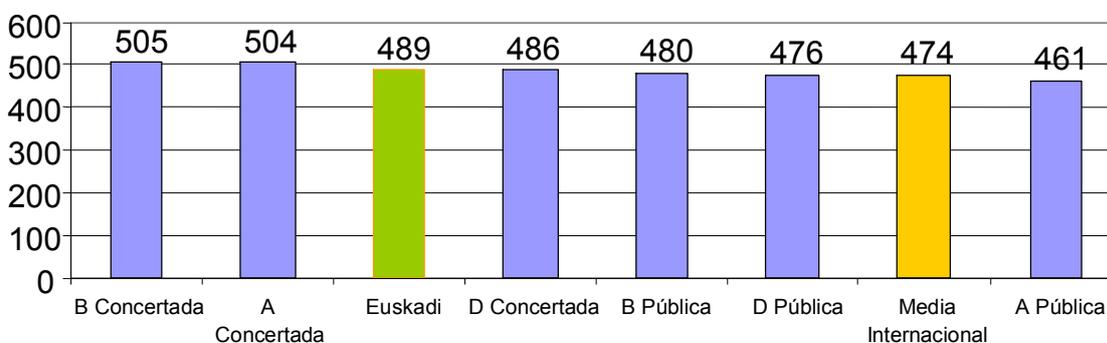
Resultados globales en Ciencias

- Resultados globales

Figura 2.5.1. Comparación de resultados globales por estratos en Ciencias

	Media resultado	Signific. y Diferencia
B Concertada	505	↑ 16
A Concertada	504	↑ 15
Euskadi	489	
D Concertada	486	3
B Pública	480	9
D Pública	476	↓ 13
Media Internacional	474	↓ 15
A Pública	461	↓ 28

Ciencias de la Naturaleza- TIMS 2003



Tal y como se desarrolló en el Primer Informe sobre la evaluación TIMSS, el resultado global de Euskadi en Ciencias es significativamente superior al de la Media Internacional, siendo la diferencia de quince puntos.

Los modelos B y A de la Red Concertada obtuvieron un resultado superior en 16 y 15 puntos respectivamente, estadísticamente significativos respecto a la media de Euskadi. Por su parte los modelos D y A de la Red Pública obtuvieron resultados significativamente menores en 13 y 28 puntos respectivamente. Los modelos D de la Red Concertada y el B de la Red Pública obtuvieron resultados estadísticamente similares a la media de Euskadi aunque fueron inferiores en 3 y 9 puntos respectivamente. Es evidente el paralelismo entre estos resultados de los estratos en Ciencias y los ya estudiados en Matemáticas.

Resultados por Áreas de Conocimiento de Ciencias

Figura 2.5.2. Comparación de resultados globales por estratos en las áreas de Ciencias

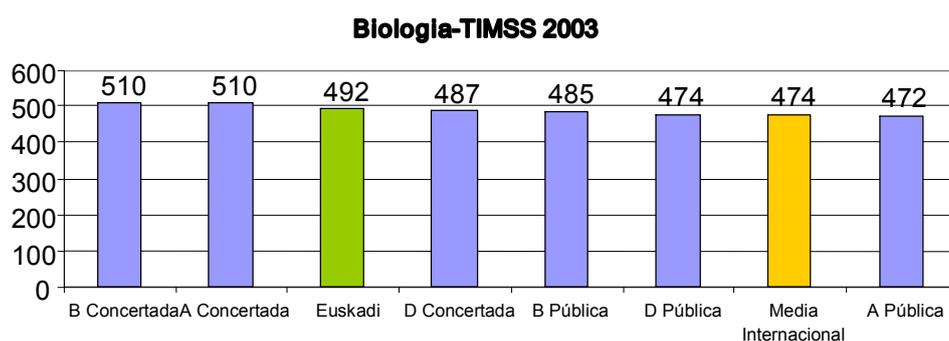
	Biología	Química	Física	Geología	Medioambiente
B Concertada	510 ↑	492 ↑	492 ↑	519 ↑	510 ↑
A Concertada	510 ↑	489 ↑	494 ↑	516 ↑	508 ↑
Euskadi	492	472	483	506	494
D Concertada	487	472	486	506	491
B Pública	485 ↓	458 ↓	476 ↓	499 ↓	485 ↓
Media Internacional	474 ↓	474 ↓	474 ↓	474 ↓	474 ↓
D Pública	474 ↓	457 ↓	476 ↓	499 ↓	481 ↓
A Pública	472 ↓	438 ↓	456 ↓	479 ↓	469 ↓

Los resultados vascos en Geología (506), Medioambiente (494), Biología (492) y Física (483) son significativamente superiores a los de las respectivas áreas en la Media Internacional, mientras que en Química (472) el resultado es estadísticamente igual a la Media Internacional, a pesar de que es inferior dos puntos a la misma (474). Los resultados de Química y Física son inferiores a la media de Euskadi.

Las tendencias se manifiestan igualmente por estratos y dentro de ellos son inferiores los estratos A, B y D de la Pública y superiores los B y A de la Concertada en todas las áreas. El modelo D de la Concertada se mantiene similar a la media de Euskadi y la diferencia negativa es algo más acusada en el modelo A de la Pública.

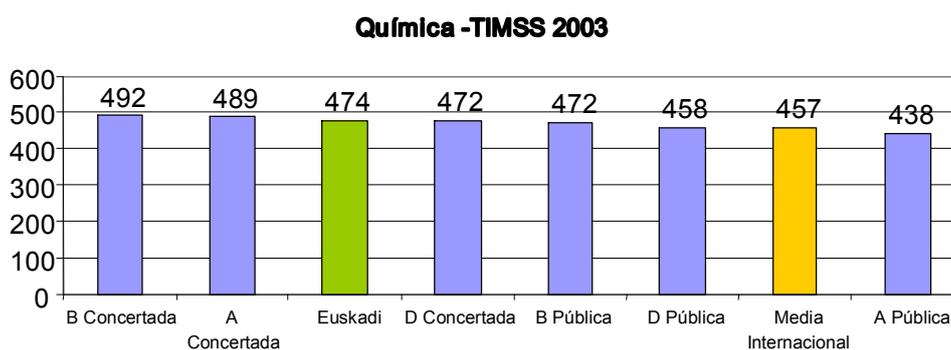
- **Biología**

Figura 2.5.3. Comparación de resultados globales por estratos en Biología



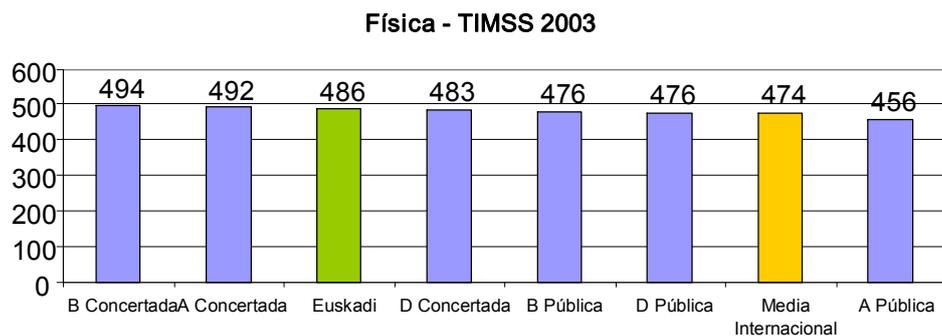
- **Química**

Figura 2.5.4. Comparación de resultados globales por estratos en Química



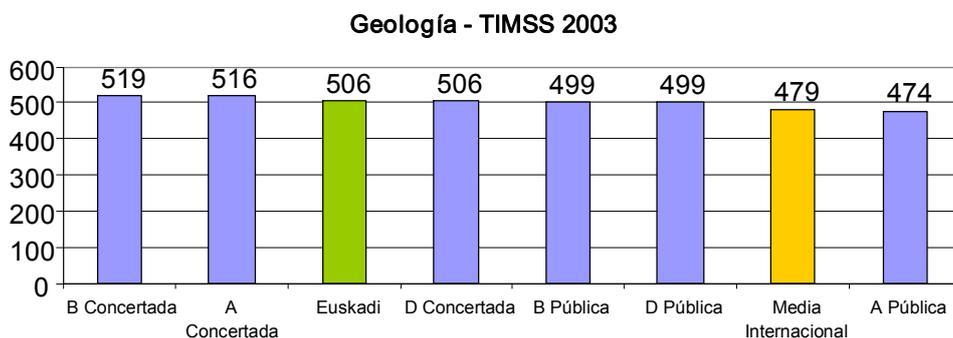
- Física

Figura 2.5.5. Comparación de resultados globales por estratos en Física



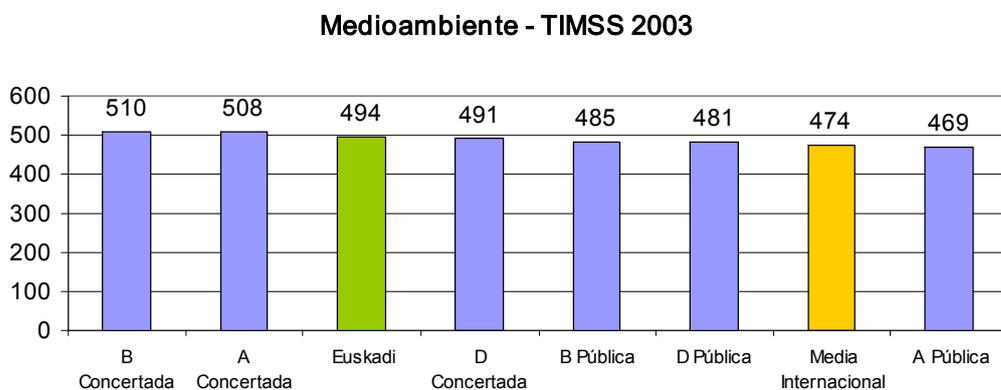
- Geología

Figura 2.5.6. Comparación de resultados globales por estratos en Geología

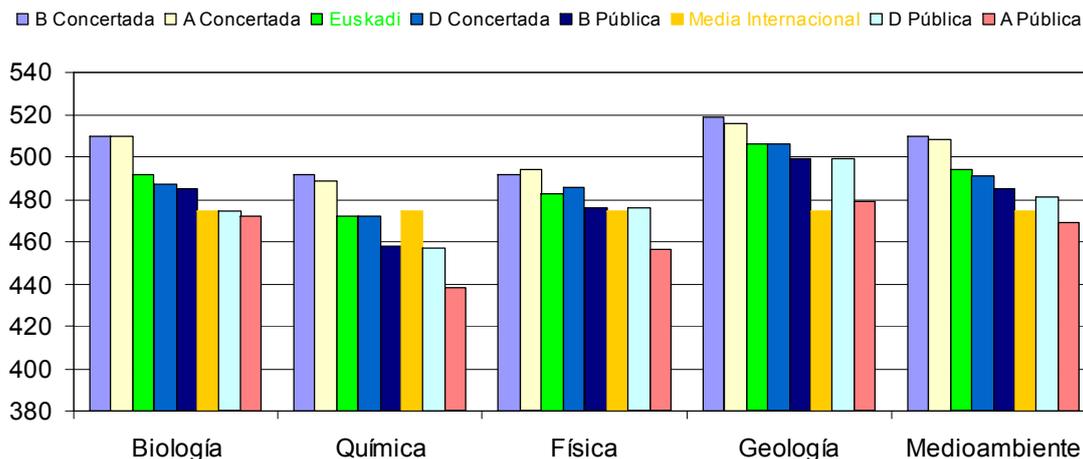


- Medioambiente

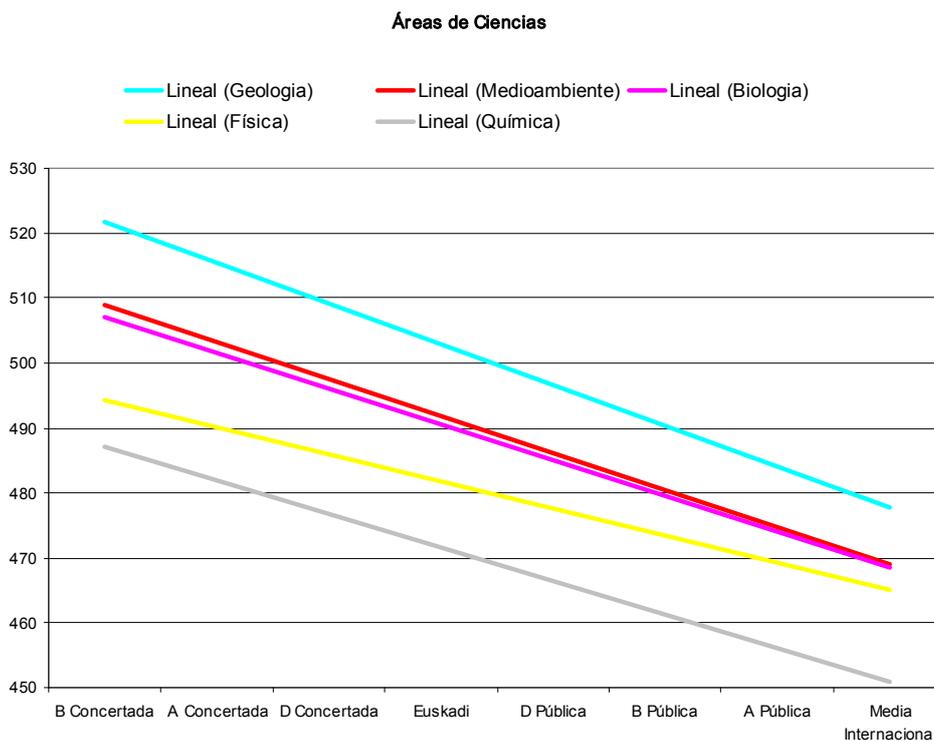
Figura 2.5.7. Comparación de resultados globales por estratos en Medioambiente



Resumiendo todos los valores en una sola gráfica:



A partir de estos datos se dibujan las tendencias:



La tendencia de las áreas de mayor a menor diferencia es: Geología, Medioambiente, Biología, Física y Química. Siendo negativa solamente la Química.

A nivel de Euskadi manteniéndose la misma tendencia se le suma la Física como negativa respecto a la media de Euskadi.

Las diferencias entre mejor y peor resultado entre los estratos se dan en el siguiente orden: Química (54), Geología (40), Biología y Física (38) y Medioambiente (31).

En esta Figura se resumen las tendencias más arriba señaladas:

- En general son coherentes los resultados de los estratos para cada una de las áreas, pues es visible cómo las rectas de cada estrato transcurren paralelas a las de los demás, solamente que desplazadas más hacia arriba si han obtenido mayores resultados o hacia abajo si son menores. Sin embargo en Ciencias sólo las líneas de Biología y Medioambiente.

- En la comparación entre estratos, el que más separa del resto al obtener los menores resultados en el global de Ciencias y en todas las áreas es el del Modelo A de la red Pública. En el extremo opuesto, los estratos que mayores resultados obtiene en el global de Ciencias y también en todas las áreas es el Modelo B y el A de la red Concertada.
- El área con mayores resultados es el de Geología y además en todos los estratos.
- El área con menores resultados es el de Química y además en todos los estratos.

Niveles de competencia del alumnado en Ciencias

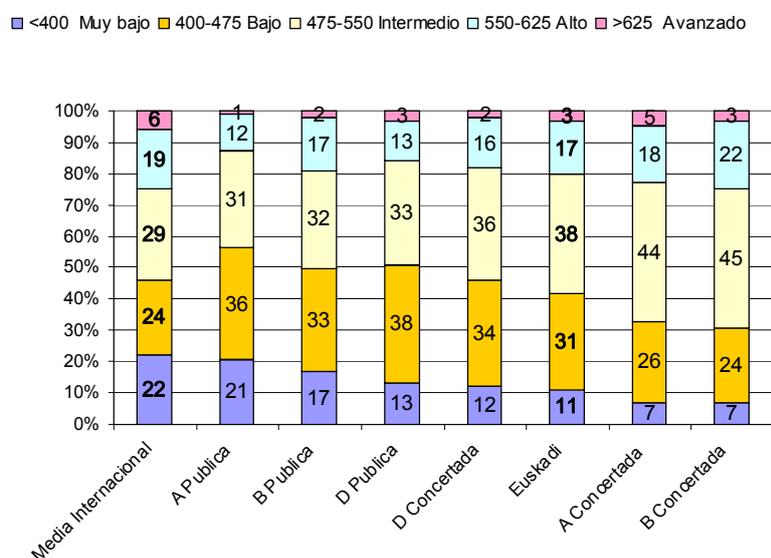
En la siguiente tabla aparecen los cinco niveles de competencia que establece TIMSS 2003.

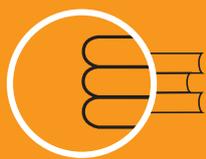
Figura 2.5.8. Resumen de resultados globales por Niveles de Competencia en Ciencias

	<400	400-475	475-550	550-625	>625
	Muy bajo	Bajo	Intermedio	Alto	Avanzado
Media Internacional	22	24	29	19	6
A Pública	21	36	31	12	1
B Pública	17	33	32	17	2
D Pública	13	38	33	13	3
D Concertada	12	34	36	16	2
Euskadi	11	31	38	17	3
A Concertada	7	26	44	18	5
B Concertada	7	24	45	22	3

Las tendencias que aparecen en Euskadi en la que los mayores porcentajes se acumulan en los Niveles Intermedio y Bajo, se desplazan hacia el Bajo en los modelos A, B y D de la red Pública. En los mismos niveles los modelos D, A y B de la Red Concertada se produce un desplazamiento hacia un incremento de los valores en el nivel Intermedio. A su vez, en los modelos A y B de la Red Concertada la tendencia indica un aumento de los niveles intermedio y alto. Este comportamiento es similar que el estudiado para las Matemáticas.

Figura 2.5.9. Representación de resultados globales por Niveles de Competencia en Ciencias





ISEI•IVEI

IRAKAS-SISTEMA EBALUATU
ETA IKERTZEKO ERAKUNDEA
INSTITUTO VASCO DE EVALUACIÓN
E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



EUSKO JAURLARITZA

GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SALA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

ISEI•IVEI (Irakas Sistema Ebaluatu eta Ikertzeko Erakundea)

Asturias 9, 3º - 48015 Bilbao / Tel.: 94 476 06 04 / Fax: 94 476 37 84 / info@isei-ivei.net / www.isei-ivei.net