

TIMSS '03



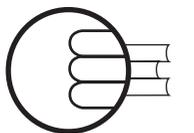
EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN



ISEI-IVEI

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



Edición:

1º febrero de 2007

© ISEI-IVEI (Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa)

Realización:

ISEI-IVEI (Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa)

Asturias 9, 3º - 48015 Bilbao

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

Edita:

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia

Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Donostia-San Sebastián, 1 - 01010 Vitoria-Gasteiz

Diseño y

maquetación:

ONOFF imagen y comunicación - www.eonoff.com

TIMSS 2003

Resumen de los Informes de Euskadi

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia

Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Vitoria-Gasteiz 2007

INDICE

$\sqrt{36}$



INTRODUCCIÓN

1. LA EVALUACION INTERNACIONAL TIMSS

2. LAS MATEMATICAS EN TIMSS 2003

- 2.1. ¿Cómo mide TIMSS 2003 las Matemáticas? 6
- 2.2. Resultados de TIMSS 2003 en Matemáticas: Euskadi en el contexto internacional 6
- 2.3. Algunas conclusiones a partir de los resultados de Euskadi en Matemáticas 8

3. LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA EN TIMSS 2003

- 3.1. ¿Cómo mide TIMSS 2003 las Ciencias? 11
- 3.2. Resultados de TIMSS 2003 en Ciencias: Euskadi en el contexto internacional 12
- 3.3. Algunas conclusiones a partir de los resultados de Euskadi en Ciencias . 13

4. EL CONTEXTO DE APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS Y DE LAS MATEMATICAS EN TIMSS 2003 EN EUSKADI

- 4.1. El alumnado 16
- 4.2. El currículo y su enseñanza 17
- 4.3. El profesorado y el centro educativo 20

INTRODUCCIÓN

Gracias a nuestro compromiso con las evaluaciones internacionales, este año se aplicarán las pruebas TIMSS 2007 a una amplia muestra de nuestros centros.

TIMSS evalúa la enseñanza de las Matemáticas y las Ciencias en más de 50 países, en nuestro caso entre los alumnos de 2º de ESO. Estas pruebas son un valioso instrumento para conocer el estado de nuestro sistema y le pueden resultar de gran ayuda al profesorado para observar las fortalezas y debilidades área por área.

Son muchos los datos interesantes que obtenemos de este estudio comparativo: la equidad de nuestra educación, cómo enseñamos matemáticas y ciencias en comparación con los demás, nuestro número de horas o las características de nuestros centros, entre otras cosas.

Respecto a la aplicación que se avecina, es importante que el alumnado responda motivado en todas las pruebas, con ganas de hacer el trabajo bien en definitiva, ya que estamos en TIMSS porque queremos, porque deseamos mejorar.

De todos estos datos saldrá un profundo informe en 2008 y tendrá un éxito comparable al obtenido por el anterior o aun mayor, sin duda. Para ello será necesaria la implicación de todos y todas, algo que por nuestra parte no faltará.

En la confianza de que participaremos con tranquilidad y profesionalidad, espero que sea una experiencia enriquecedora.

Tontxu Campos Granados
Consejero de Educación, Universidades e Investigación



SE PUEDE ENCONTRAR MÁS INFORMACIÓN EN LAS SIGUIENTES DIRECCIONES:

TIMSS 2003 en Euskadi

<http://www.isei-ivei.net/cast/pub/indexpub.htm>

El proyecto TIMSS

<http://timss.bc.edu/timss2003.html>

NOTAS ACLARATORIAS SOBRE ALGUNOS TÉRMINOS UTILIZADOS EN LOS INFORMES

Diferencia significativa

Indica que dos puntuaciones son estadísticamente diferentes con un nivel de confianza dado (habitualmente 95%).

Error típico

Es la desviación típica de la distribución muestral del estadístico medido (el porcentaje, la media, etc.), y se utiliza para determinar la significatividad de las diferencias entre los resultados de los distintos países.

Distribución del rendimiento en percentiles

Para cada percentil calculado, éste muestra el resultado por debajo del cual se encuentra ese porcentaje de casos. Por ejemplo, el percentil 75 indica el resultado en Matemáticas obtenido por aquellos alumnos que, en la lista ordenada de resultados de la prueba, dejan por debajo el 75% de los casos.

I. LA EVALUACION INTERNACIONAL TIMSS

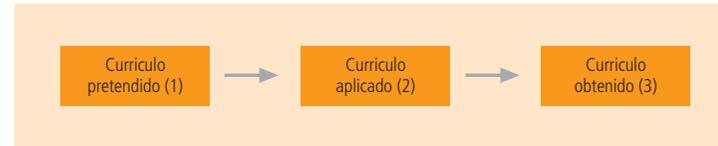
El estudio TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) que, cada cuatro años desde 1995, lleva a cabo la International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), recoge una extensa información sobre distintas variables relativas a la cantidad, calidad y contenido de la enseñanza en las áreas de Matemáticas y Ciencias en diferentes países.

Los datos que TIMSS proporciona deben ser entendidos como una gran oportunidad para que el profesorado, las familias y las autoridades educativas conozcan los resultados de su sistema educativo y puedan comprender el funcionamiento de dicho sistema y formular planes de actuación para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas y las Ciencias.

El estudio TIMSS, que realiza evaluaciones en los niveles correspondientes al 4º curso de Educación Primaria y al 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria, es de tipo curricular ya que todos los contenidos de la prueba están desarrollados a partir del currículo de Matemáticas y Ciencias de los países participantes, seleccionado por un grupo internacional de expertos. Este modelo de TIMSS está organizado en torno a los tres aspectos básicos

del currículo que se representan en la figura 1.

Figura 1.



- (1) Es lo que cada país decide que sus estudiantes aprendan a través de los currículos oficiales que las autoridades educativas concretan. También se refiere a la organización de la educación para lograrlo.
- (2) Es lo que realmente se imparte en los centros educativos, así como los procedimientos de enseñanza y las características del profesorado.
- (3) Es lo que los estudiantes aprenden, así como las creencias y actitudes de los mismos hacia las Matemáticas y las Ciencias.

En el año 2003 Euskadi ha participado en la evaluación TIMSS en el nivel correspondiente al 2.º curso de Educación Secundaria Obligatoria. Es la primera vez que Euskadi participa con muestra propia representativa de los seis estratos correspondientes a las diferentes redes y modelos lingüísticos. Los resultados obtenidos en esta evaluación así como algunos de los ítems que contenían las pruebas se han publicado en una serie de informes que están disponibles en Internet: <http://www.isei-ivei.net/cast/pub/indexpub.htm>

EL ESTUDIO TIMSS
RECOGE UNA
EXTENSA
INFORMACIÓN
SOBRE LA
ENSEÑANZA DE LAS
MATEMÁTICAS Y LAS
CIENCIAS EN
DIFERENTES PAÍSES



2. LAS MATEMÁTICAS EN TIMSS 2003

2.1. ¿Cómo mide TIMSS 2003 las Matemáticas?

TIMSS 2003 organiza las Matemáticas según dos criterios: las áreas de contenido y los dominios cognitivos.

Las **áreas de contenido** son cinco y se subdividen, a su vez, en subáreas temáticas (ver figura 2), de tal forma que cada ítem de la prueba está asociado a una subárea temática. TIMSS proporciona la relación detallada de los objetivos asociados a cada una de las subáreas.

Figura 2. Resultados en Matemáticas por tipo de contenido PISA 2003

Áreas de contenido	Subáreas temáticas
Números	<ul style="list-style-type: none"> • Fracciones y decimales • Números enteros • Razón, proporción y porcentaje • Números naturales
Álgebra	<ul style="list-style-type: none"> • Expresiones algebraicas • Ecuaciones y fórmulas • Patrones • Relaciones
Medición	<ul style="list-style-type: none"> • Atributos y unidades • Herramientas, técnicas y fórmulas
Geometría	<ul style="list-style-type: none"> • Congruencia y similitud • Líneas y ángulos • Localizaciones y relación espaciales • Simetría y transformaciones • Formas bi y tridimensionales
Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación • Representación de datos • Incertidumbre y probabilidad

EL RESULTADO MEDIO DE LOS ESTUDIANTES VASCOS EN MATEMÁTICAS SUPERA EN 20 PUNTOS A LA MEDIA INTERNACIONAL

TIMSS define **los dominios cognitivos** como las destrezas y habilidades asociadas con los conocimientos concretos que se evalúan. Estos dominios son transversales a toda la prueba y están graduados según la complejidad que exige cada una de las tareas que se proponen. Son los siguientes:

- **Conocimiento de hechos y procedimientos:** incluyen los aspectos relacionados con el conocimiento del lenguaje básico en Matemáticas, los hechos y las propiedades matemáticas más importantes, y los procedimientos que permiten resolver los problemas más habituales de la vida diaria.
- **Utilización de conceptos:** se refiere al razonamiento matemático y a la capacidad de establecer relaciones entre los diferentes conocimientos matemáticos.
- **Resolución de problemas habituales:** se refiere a la aplicación del conocimiento matemático en contextos cercanos a la realidad.
- **Razonamiento:** incluye la resolución de problemas complejos en los que se requiere el uso de conocimientos y destrezas de orden superior.

La utilización que TIMSS 2003 hace de los dominios cognitivos no es tan exhaustiva como la de las áreas.

(Ver los dominios de contenido y dominios cognitivos en el documento "TIMSS 2007 Assessment Frameworks": http://isc.bc.edu/TIMSS2007/PDF/T07_AF.pdf, o en su versión en castellano en <http://www.ince.mec.es/pub/pubintn.htm>).

2.2. Resultados de TIMSS 2003 en Matemáticas: Euskadi en el contexto internacional

TIMSS utiliza la metodología de teoría de respuesta al ítem (TRI) para calcular el resultado de la evaluación en una escala con una media de 500 y una desviación estándar de 100.

La Figura 3 muestra la distribución de los resultados globales en Matemáticas del alumnado de cada uno de los países participantes. En la tabla numérica de esta figura, el valor medio del rendimiento del alumnado para cada país va acompañado del error típico* de esta medida (entre paréntese-

* Ver glosario al inicio de este informe-resumen.

sis) y de una flecha que indica si el valor del país es significativamente superior (↑), inferior (↓), o no existe diferencia significativa con respecto a la Media Internacional**.

En la representación gráfica de esta figura, centrada en los puntos medios de la distribución de cada país, la banda central de color negro indica el intervalo de confianza del 95%. Además, la extensión de las bandas situadas a la izquierda y a la derecha representa los rangos de puntuación correspondientes a los percentiles 5, 25, 75 y 95 del alumnado*.

Los resultados de la evaluación de Matemáticas TIMSS 2003 expresan grandes diferencias en los logros de los estudiantes de los distintos países de la muestra.

La MI es de 467 puntos. Treinta y un países lograron resultados superiores al de la MI, mientras que 19 países tuvieron resultados inferiores.

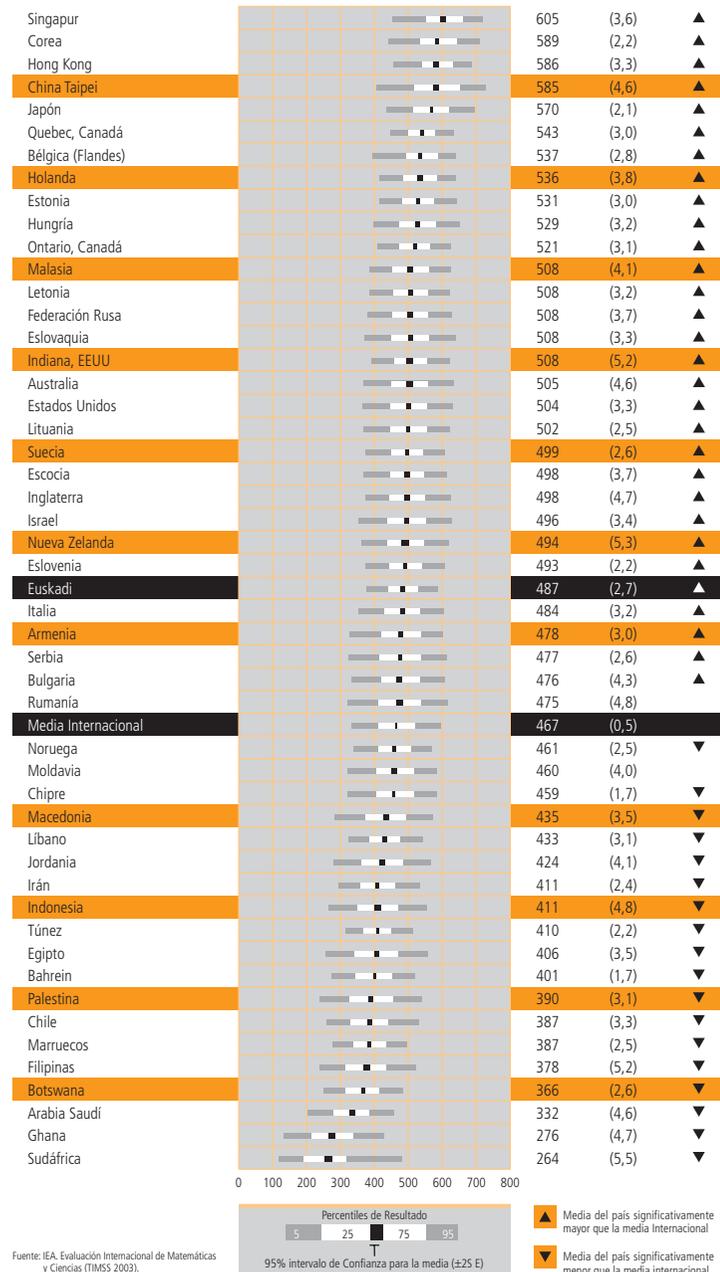
Entre los países que obtienen resultados superiores a los de la MI se encuentran algunos asiáticos (Singapur, Corea, Hong Kong, China Taipei, Japón...), otros europeos (Bélgica, Holanda, Inglaterra, Euskadi...), un grupo de países del Este (Estonia, Hungría, Federación Rusa, Lituania...), y finalmente, países del norte de América (Estados Unidos, Ontario, Québec...).

Los que obtienen resultados inferiores a la MI pueden agruparse, a su vez, en algunos países eslavos (Moldavia, Macedonia...), un segundo grupo de países africanos (Marruecos, Ghana, Sudáfrica...), uno de Oriente Medio (Líbano, Túnez, Egipto...) y algunos otros asiáticos (Indonesia, Filipinas...).

El resultado medio de los estudiantes vascos ha sido de 487 puntos, que es inferior al de 23 países, superior al de otros 23, e igual al de tres países (Nueva Zelanda, Eslovenia e Italia). Esta puntuación supera en 20 puntos a la MI, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Con relación a los 21 países europeos que han tomado parte en el estudio TIMSS 2003, el resultado de Euskadi se sitúa por debajo de los resultados obtenidos por 12 de estos países y por encima de los resultados obtenidos por 8 de estos países.

Figura 3. Distribución del resultado en Matemáticas



CON RELACIÓN A LOS 21 PAÍSES EUROPEOS PARTICIPANTES EN TIMSS 2003, EL RESULTADO DE EUSKADI EN MATEMÁTICAS SE SITÚA POR DEBAJO DE 12 DE ELLOS

** A partir de ahora la Media Internacional se indicará como MI.

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

2.3. Algunas conclusiones a partir de los resultados de Euskadi en Matemáticas

El alumnado vasco se sitúa mayoritariamente en los niveles intermedios de competencia en Matemáticas.

Para suministrar descripciones que permitan conocer mejor lo que el alumnado sabe y puede hacer, TIMSS identifica cuatro niveles de competencia del alumnado: Avanzado (se asocia a un rendimiento de 625 puntos), Alto (rendimiento de 550 puntos), Intermedio (rendimiento de 475 puntos), y Bajo (rendimiento de 400 puntos). Estos cuatro niveles determinan cinco grupos escalonados. La figura 4 muestra el porcentaje de alumnado situado en cada uno de estos grupos.

La descripción completa de cada uno de los niveles definidos se puede consultar en el "Primer informe de resultados de la Evaluación Internacional TIMSS 2003 en Euskadi", pág. 35 y siguientes: <http://www.isei-ivei.net/cast/pub/TIMSS2003euskadicast.pdf>

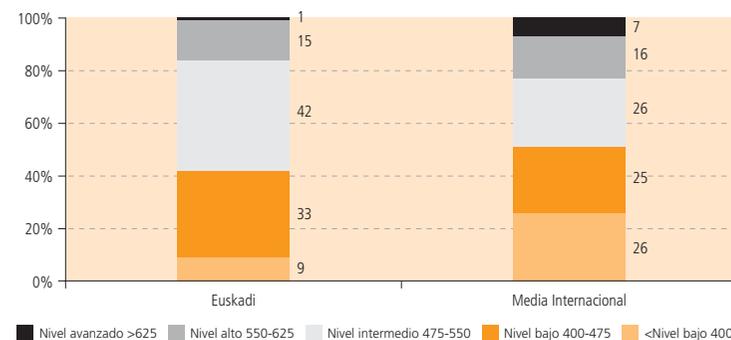
La distribución de los resultados del alumnado en niveles permite establecer diferentes aproximaciones a la equidad y la excelencia del sistema educativo vasco en la enseñanza de las Matemáticas.

El sistema educativo vasco muestra un alto nivel de equidad en la enseñanza de las Matemáticas.

Para disponer de una primera aproximación a la **equidad relativa** suele utilizarse la distancia entre los resultados de los estudiantes de percentil 75 y los de percentil 25. Esta medida está representada en la Figura 3 mediante la anchura de la banda central blanca. Euskadi es el tercer país (por detrás de Québec y de Túnez) que menor anchura tiene, lo que indica una baja dispersión de resultados entre los citados percentiles o, dicho de otra forma, una alta equidad relativa.

A partir de los datos suministrados por el porcentaje de alumnado situado en cada nivel (ver figura 4), TIMSS 2003 determina otra medida de la equidad relativa para Euskadi y para la MI, que define como el porcentaje de alumnado que se sitúa en los niveles intermedios (400-475, 475-550 y 550-625). En Euskadi, este valor es del 90%, mientras que en la MI es de 67%. En la lista ordenada de países de mayor a menor equidad, Euskadi se sitúa en el tercer lugar solamente superado por Québec y Ontario.

Figura 4. Porcentaje de alumnado en los niveles de TIMSS 2003



Finalmente, y de forma complementaria al concepto de equidad relativa, se suele utilizar el de **equidad absoluta**, que puede entenderse como la proporción de alumnado que no alcanza el resultado mínimo de 400 puntos en la prueba. En este caso, los porcentajes vasco e internacional son respectivamente de 9% y 26%. En la lista países ordenada de mayor a menor equidad absoluta, Euskadi ocupa ahora el lugar 17.

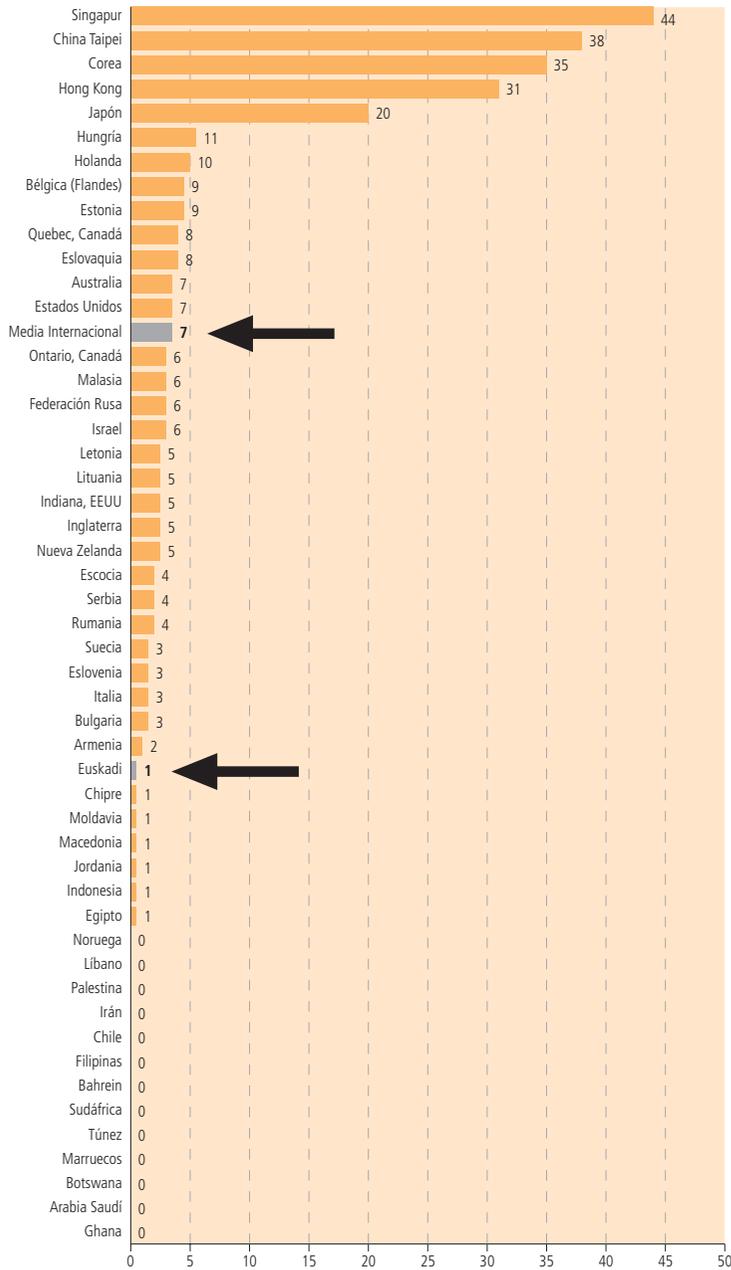
El sistema educativo vasco muestra un bajo nivel de excelencia en la enseñanza de las Matemáticas.

El resultado medio de un país constituye una de las formas que se utilizan habitualmente para describir la excelencia de su sistema educativo. Euskadi ocupa el puesto 26 entre los 50 países participantes, con un resultado de 487 puntos. Como se ha señalado, este resultado es estadísticamente similar a los de Nueva Zelanda, Eslovenia e Italia, superior al de 23 países y al de la MI, e inferior al resultado de otros 23 países.

Para disponer de otra medida sencilla de la excelencia del sistema educativo vasco se utiliza también el porcentaje de alumnado que supera los 625 puntos en la prueba. En este caso, únicamente un 1% del alumnado vasco se sitúa en dicho grupo mientras que este valor es del 7% para la MI. En la lista de los 50 países participantes ordenados de mayor a menor excelencia, Euskadi ocupa el lugar 32 (ver figura 5).

Por otra parte, con relación a los 21 países europeos que han tomado parte en el estudio TIMSS 2003, Euskadi se sitúa por debajo de 16 de estos países en cuanto a su excelencia en la enseñanza de las Matemáticas, y por encima de 4 de estos países.

Figura 5. Índice de Excelencia en Matemáticas



Como consecuencia de lo anterior, se puede concluir que en el caso del sistema educativo vasco mientras el nivel de equidad puede considerarse elevado, no sucede lo mismo con la excelencia; es decir, aunque los resultados del alumnado en Matemáticas presentan poca dispersión, muy pocos alumnos y alumnas obtienen resultados realmente brillantes. Existe una descompensación entre equidad y excelencia en la enseñanza de las Matemáticas que es necesario tener en cuenta a la hora de mirar hacia el futuro de la educación del alumnado vasco.

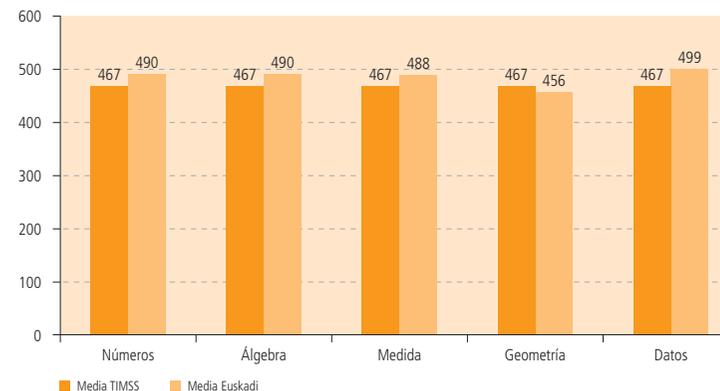
En cuatro de las cinco áreas evaluadas de Matemáticas, el alumnado vasco supera la puntuación media internacional; sólo en Geometría el resultado es inferior.

De modo general, los países que obtienen altos resultados en la media global de Matemáticas tienden a obtener también altos resultados en las áreas, mientras que aquellos de bajo logro general tienden a obtener escaso logro en las áreas.

Si se analizan los resultados del alumnado vasco y los de la MI en las Áreas de Matemáticas (ver figura 6), se comprueba que en Números, Álgebra, Medida y Datos, Euskadi obtiene resultados significativamente superiores a los de la MI. Sin embargo, en Geometría el resultado vasco es 11 puntos inferior al de la MI y significativamente menor que éste, a pesar de que, según el profesorado vasco, la Geometría tiene una sólida presencia en el currículo pretendido y en el currículo aplicado.

EN NÚMEROS, ÁLGEBRA, MEDIDA Y DATOS, EUSKADI OBTIENE RESULTADOS SUPERIORES A LOS DE LA MI. EN GEOMETRÍA, EL RESULTADO ES INFERIOR AL DE LA MI

Figura 6. Resultado medio en las Áreas de Matemáticas. Euskadi y Media TIMSS



	Números	Álgebra	Medida	Geometría	Datos	Global
Media TIMSS	467	467	467	467	467	467
Media EUSK	490 (↑)	490 (↑)	488 (↑)	456 (↓)	499 (↑)	487 (↑)

(↑) Media significativamente mayor que la MI
 (↓) Media significativamente menor que la MI

	Números	Álgebra	Medida	Geometría	Datos	Global
Chicos TIMSS	467	462	470 (↑)	467	467	466
Chicas TIMSS	467	471 (↑)	464	466	467	467
Chicos EUSK	490	482	487	454	498	484
Chicas EUSK	489	499 (↑)	490	457	500	490

(↑) Significativamente mayor que el otro sexo.

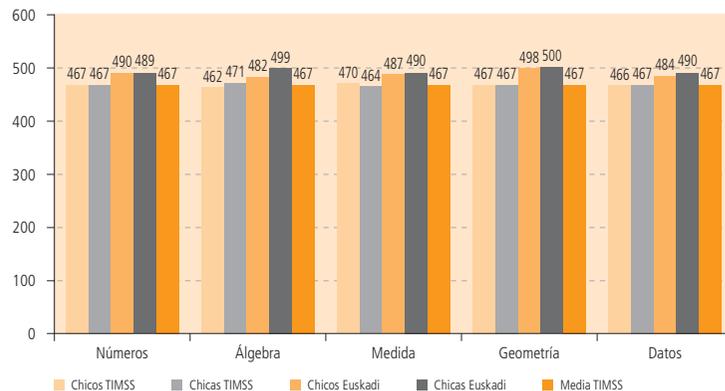
No existen diferencias significativas en los resultados globales y por áreas de Matemáticas entre las chicas y los chicos vascos, salvo en Álgebra.

Cuando se comparan los resultados utilizando la variable sexo (ver figura 7), se comprueba que, con la excepción de Números, tanto en el resultado global de Matemáticas como en el resto de áreas, las chicas vascas obtienen mayor puntuación que los chicos. Sin embargo, estas diferencias no son significativas, excepto en Álgebra.

A nivel internacional, hay dos áreas en las que se dan diferencias significativas por sexos: en Álgebra, a favor de las chicas, y en Medida, a favor de los chicos.

En Euskadi la diferencia de resultados es favorable a las chicas en todas las áreas excepto Números. En cambio en la MI, la diferencias de resultados sólo es favorable a las chicas en Álgebra.

Figura 7. Resultado medio en las Áreas de Matemáticas por sexo. Euskadi y Media TIMSS



LAS CHICAS VASCAS OBTIENEN MEJOR PUNTUACIÓN QUE LOS CHICOS EN ÁLGEBRA. ESTA DIFERENCIA ES SIGNIFICATIVA

3. LAS CIENCIAS EN TIMSS 2003

3.1. ¿Cómo mide TIMSS 2003 las Ciencias?

En Ciencias, igual que en Matemáticas, TIMSS 2003 mantiene dos criterios organizadores: las áreas de contenido y los dominios cognitivos.

Las áreas de contenido son cinco, y se dividen en subáreas temáticas (ver figura 8), de tal forma que cada ítem de la prueba está asociado a una subárea temática. TIMSS proporciona la relación detallada de los objetivos asociados a cada una de las subáreas, y utiliza las áreas de una manera más exhaustiva que los dominios cognitivos.

Los dominios cognitivos son las destrezas y habilidades asociadas con los conocimientos concretos evaluados y son transversales a toda la prueba. Estos dominios están graduados según la complejidad que exige cada una de las tareas que se proponen y son los siguientes:

- **Conocimiento factual**, que incluye los conocimientos que se piden a los estudiantes sobre hechos, datos y procedimientos importantes en Ciencias.
- **Comprensión conceptual**, que se refiere a la capacidad del estudiante para relacionar los hechos observables con los conceptos científicos generales que los explican.
- **Razonamiento y análisis**, que incluye resolver problemas en contextos no habituales, desarrollar explicaciones que requieren aproximaciones o estrategias alternativas, obtener conclusiones de datos y hechos científicos, tomar decisiones basadas en la evaluación de los datos suministrados, y reunir conocimientos de diferentes áreas para aplicarlos a nuevas situaciones.

(Ver los dominios de contenido y dominios cognitivos en el documento "TIMSS 2007 Assessment Frameworks": http://isc.bc.edu/TIMSS2007/PDF/T07_AF.pdf, o en su versión en castellano en <http://www.ince.mec.es/pub/pubintn.htm>).

Figura 8. Áreas de contenido y subáreas temáticas de Ciencias

Áreas de contenido	Subáreas temáticas
Ciencias de la vida	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos, características y clasificación de los seres vivos • Estructura, función y procesos vitales de los organismos • Las células y sus funciones • Desarrollo y ciclos de vida de los organismos • Reproducción y herencia • Diversidad, adaptación y selección natural • Ecosistemas • La salud humana
Química	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación y composición de la materia • La estructura de partículas de la materia • Propiedades y usos del agua • Ácidos y bases • El cambio químico
Física	<ul style="list-style-type: none"> • Estados físicos y cambios en la materia • Tipos, fuentes y conversiones de energía • Calor y temperatura • Luz • Sonido y vibración • Electricidad y magnetismo • Fuerzas y movimiento
Ciencias de la Tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura y rasgos físicos de la Tierra • Procesos, ciclos e historia de la Tierra • La Tierra en el sistema solar y en el universo
Ciencias Medioambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la población • Utilización y conservación de los recursos naturales • Cambios en el medio ambiente

TIMSS PROPORCIONA LA DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS OBJETIVOS LIGADOS A CADA UNA DE LAS SUBÁREAS DE CIENCIAS A LAS QUE SE ASOCIA CADA ÍTEM DE LA PRUEBA

3.2. Resultados de TIMSS 2003 en Ciencias: Euskadi en el contexto internacional

Para calcular el resultado de la evaluación, TIMSS utiliza la metodología de teoría de respuesta al ítem (TRI) en una escala con una media de 500 y una desviación estándar de 100.

La Figura 9 muestra la distribución de los resultados globales en Ciencias del alumnado de cada uno de los países participantes. En la tabla numérica de esta figura, el valor medio del rendimiento del alumnado para cada país va acompañado del error típico* de esta medida (entre paréntesis) y de una flecha que indica si el valor del país es significativamente superior (↑), inferior (↓), o no existe diferencia significativa con respecto a la Media Internacional**.

En la representación gráfica de esta figura, centrada en los puntos medios de la distribución de cada país, la banda central de color negro indica el intervalo de confianza del 95%. Además, la extensión de las bandas situadas a la izquierda y a la derecha representa los rangos de puntuación correspondientes a los percentiles 5, 25, 75 y 95 del alumnado*.

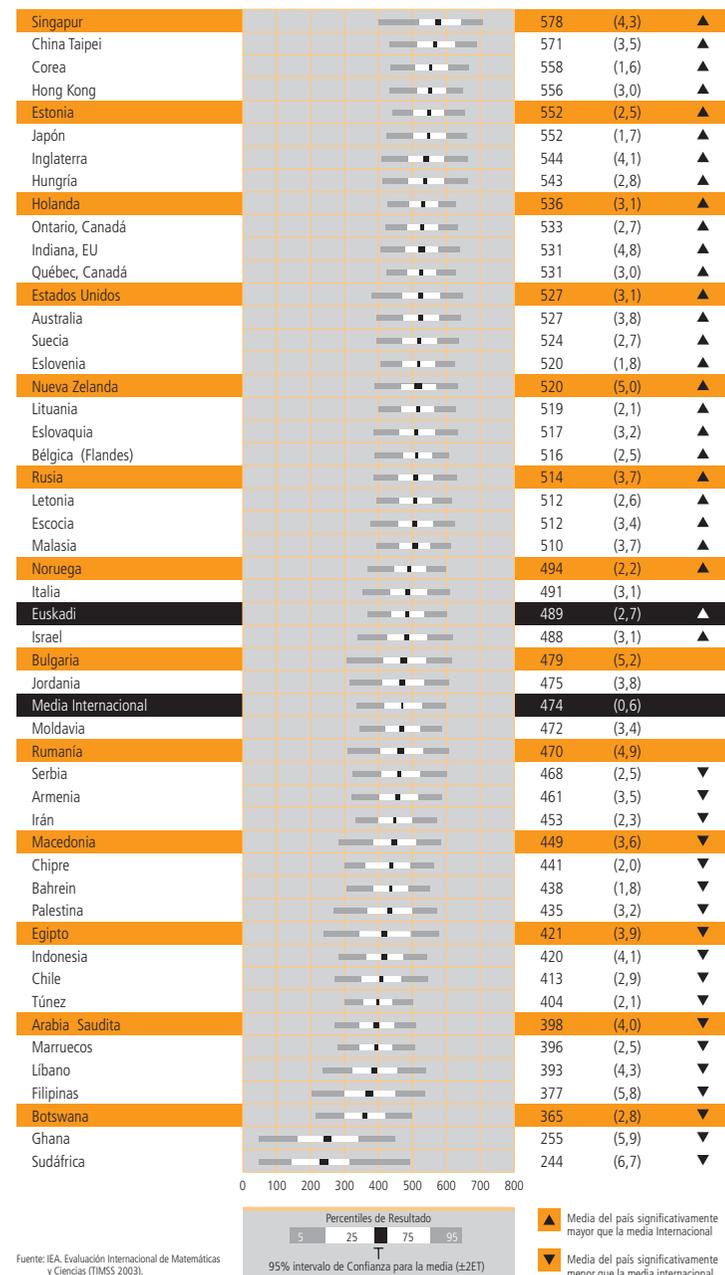
Las diferencias en los resultados en Ciencias entre los países participantes son grandes y van desde 578 para Singapur hasta 244 para Sudáfrica. La MI es de 474 puntos.

Euskadi se sitúa, con 489 puntos, por encima de la MI (15 puntos superior) y obtiene un resultado similar a Noruega, Italia e Israel.

Con relación a la muestra total de TIMSS 2003, el resultado obtenido por Euskadi se sitúa por debajo de los resultados de 26 países y por encima de los resultados de otros 23 países.

Atendiendo a los resultados del subgrupo formado por los 21 países europeos que toman parte en esta muestra, Euskadi se sitúa por debajo de los resultados de 14 países europeos y por encima de los resultados de otros 6 de estos países.

Figura 9. Distribución del resultado en Ciencias de la Naturaleza



* Ver glosario al inicio de este informe-resumen.

** A partir de ahora la Media Internacional se indicará como MI.

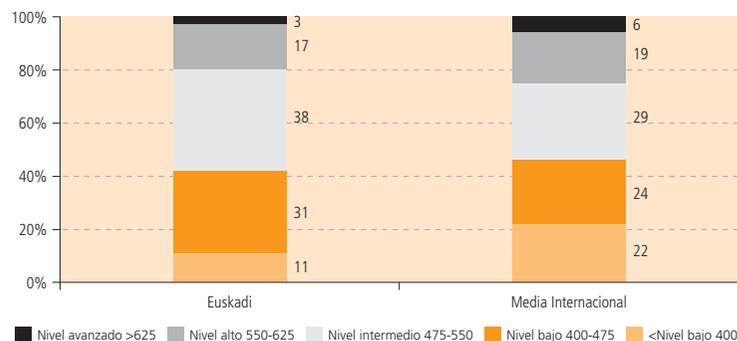
3.3. Algunas conclusiones a partir de los resultados de Euskadi en Ciencias

El alumnado vasco se sitúa mayoritariamente en los niveles intermedios de competencia en Ciencias.

Para poder describir lo que el alumnado sabe y puede hacer, los distintos ítems de la prueba muestran una graduación muy clara de los niveles que TIMSS define: Avanzado (se asocia a un rendimiento de 625 puntos), Alto (rendimiento de 550 puntos), Intermedio (rendimiento de 475 puntos), y Bajo (rendimiento de 400 puntos).

La figura 10 compara el porcentaje de alumnado que se sitúa en los distintos niveles de competencia definidos para las Ciencias en Euskadi y en la MI de TIMSS 2003.

Figura 10. Porcentaje de alumnado en los niveles de TIMSS 2003 en Ciencias



La descripción completa de cada uno de los niveles definidos se puede consultar en el "Primer informe de resultados de la Evaluación Internacional TIMSS 2003 en Euskadi", pág. 76 y siguientes: <http://www.isei-ivei.net/cast/pub/TIMSS2003euskadicast.pdf>

Se pueden establecer diferentes aproximaciones a la equidad y la excelencia del sistema educativo vasco en la enseñanza de las Ciencias a partir de la distribución de los resultados globales del alumnado en Ciencias (figura 9) y de la distribución de los resultados del alumnado en niveles de competencia (figura 10).

El sistema educativo vasco muestra un alto nivel de equidad en la enseñanza de las Ciencias.

La dispersión de los resultados para el intervalo entre los percentiles 25 y 75, que abarca al 50 % del alumnado, es un índice de **equidad relativa**, y viene representado en la figura 9 por la anchura de la banda central blanca. Euskadi muestra una equidad relativa alta, con una dispersión (97) que se sitúa entre la MI (109) y el país de menor dispersión (mayor equidad relativa), Hong Kong (81).

En TIMSS 2003, el porcentaje de alumnado que se sitúa en los niveles intermedios (alto, intermedio y bajo) determina otra medida de la equidad relativa. En Euskadi la mayoría del alumnado (86%), en proporción superior a la MI (72%), se sitúa en niveles intermedios, lo cual indica una equidad relativa superior a la de la MI. Euskadi ocupa el lugar 17 en la lista ordenada de países de mayor a menor equidad.

El concepto de equidad relativa se complementa con el de **equidad absoluta**, que puede entenderse como la proporción de alumnado que se sitúa en niveles muy bajos de Ciencias. En Euskadi un 11% del alumnado se sitúa en niveles muy bajos de Ciencias, frente al 22% de la MI. Esto indica un índice de equidad absoluta superior a la MI en 11 puntos y semejante a los de Italia y Noruega, pero alejado de los de Holanda (2%), Quebec o Estonia.

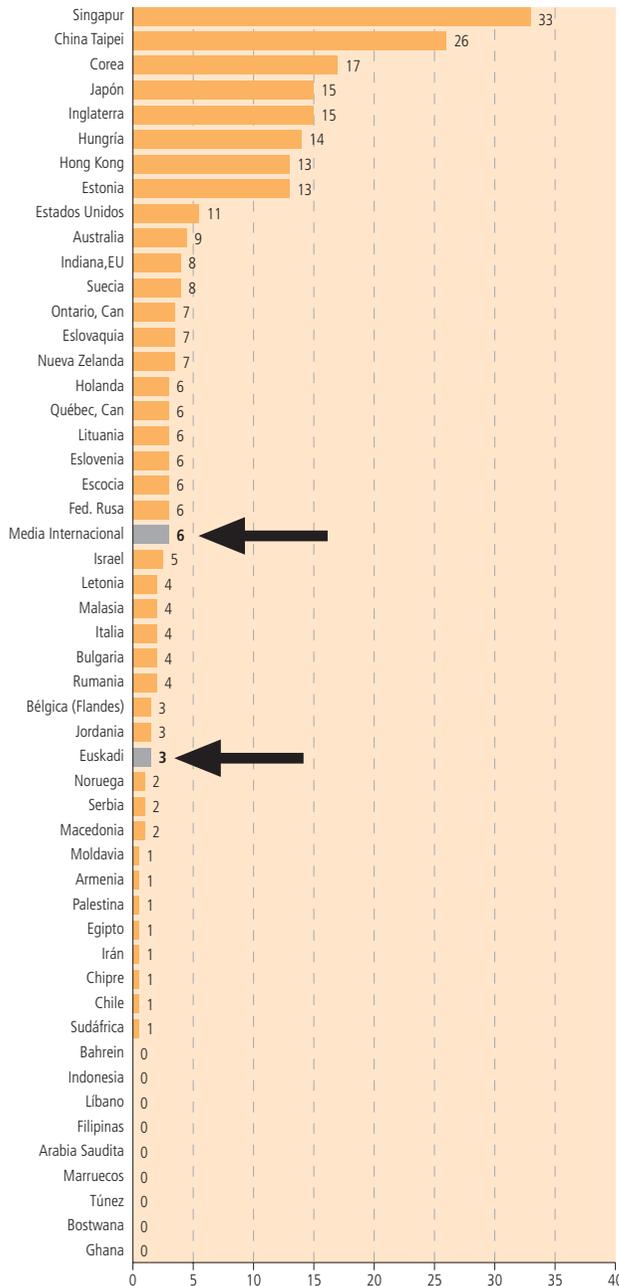
El sistema educativo vasco muestra un bajo nivel de excelencia en la enseñanza de las Ciencias.

En una primera aproximación, el grado de excelencia del sistema educativo vasco en la enseñanza de las Ciencias se puede describir atendiendo al resultado medio obtenido. Euskadi ocupa el puesto 27 entre los 50 países participantes, con un resultado de 489 puntos. Este resultado es estadísticamente similar a los de Italia e Israel, y superior al de 23 países y al de la MI.

El porcentaje de alumnado de TIMSS 2003 que supera los 625 puntos en la prueba (nivel avanzado) facilita otra aproximación a la excelencia del sistema educativo en la enseñanza de las Ciencias. En Euskadi, únicamente un 3% del alumnado vasco se sitúa en el nivel avanzado, mientras que este valor es del 6% para la MI (ver figura 10). En la lista de los 50 países participantes ordenados de mayor a menor excelencia, Euskadi ocupa el lugar 31 (ver figura 11).

SÓLO UN 3% DEL ALUMNADO VASCO SE SITÚA EN EL NIVEL AVANZADO EN CIENCIAS, MIENTRAS QUE ESTE VALOR ES DEL 6% PARA LA MI

Figura 11. Índice de Excelencia en Ciencias



EL ALUMNADO VASCO SUPERA LA MI EN CUATRO DE LAS CINCO ÁREAS EVALUADAS DE CIENCIAS; SÓLO EN QUÍMICA EL RESULTADO ES INFERIOR

Por otro lado, con relación a los 21 países europeos que han tomado parte en el estudio TIMSS 2003, Euskadi se sitúa por debajo de 15 de estos países en cuanto a su excelencia en la enseñanza de las Ciencias, y por encima de 5 de estos países.

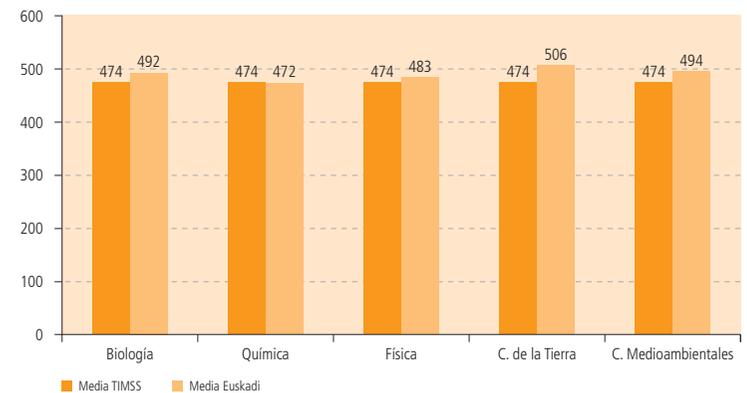
A la vista de estos resultados, se puede concluir que la enseñanza de las Ciencias en Euskadi presenta una equidad alta, con un gran porcentaje de su alumnado situado en los niveles intermedios de competencia y un porcentaje escaso de su alumnado situado en los niveles muy bajos de competencia. Sin embargo, existe una descompensación entre equidad y excelencia, ya que sólo un porcentaje muy reducido del alumnado vasco se sitúa en el nivel de competencia avanzado.

En cuatro de las cinco áreas evaluadas de Ciencias, el alumnado vasco supera la puntuación media internacional; sólo en Química el resultado es inferior.

La figura 12 muestra el resultado medio que ha obtenido el alumnado en las cinco Áreas de la prueba de Ciencias referido a Euskadi y a la MI de TIMSS 2003.

En las Áreas de Biología, Física, Ciencias de la Tierra (Geología) y Ciencias Medioambientales, el alumnado de Euskadi obtiene resultados superiores a los de la MI. Por el contrario, en el Área de Química el alumnado vasco obtiene un resultado inferior al internacional, aunque esta diferencia no es estadísticamente significativa.

Figura 12. Resultado medio en las Áreas de Ciencias. Euskadi y Media TIMSS



	Biología	Química	Física	C. de la Tierra	C. Medioamb.	Global
Media TIMSS	474	474	474	474	474	474
Media EUSK	492 (↑)	472	483 (↑)	506 (↑)	494 (↑)	489

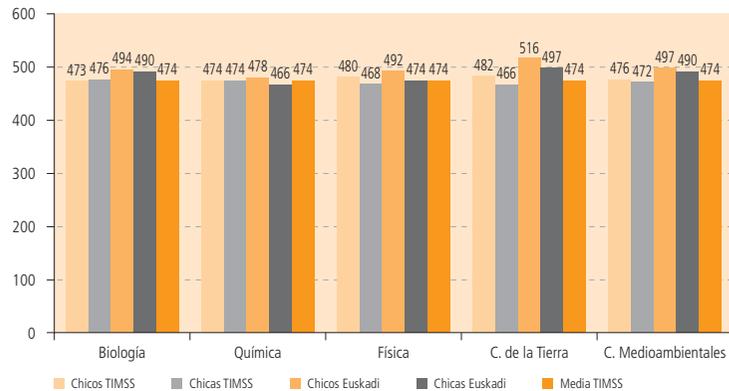
(↑) Media significativamente mayor que la MI.

(↓) Media significativamente menor que la MI.

En Ciencias, los chicos vascos obtienen mejores resultados que las chicas y estas diferencias son significativas en el resultado global y en tres de las cinco áreas evaluadas.

Cuando se comparan los resultados utilizando la variable sexo (ver figura 13) se observa que los chicos vascos obtienen mayor puntuación que las chicas en todas las Áreas, siendo esta diferencia estadísticamente significativa en Física, Química y Ciencias de la Tierra.

Figura 13. Resultado medio en las Áreas de Ciencias por sexo. Euskadi y Media TIMSS



	Biología	Química	Física	C. de la Tierra	C. Medioamb.	Global
Chicos TIMSS	473	474	480 (↑)	482 (↑)	476 (↑)	477
Chicas TIMSS	476 (↑)	474	468	466	472	471
Chicos EUSK	494	478 (↑)	492 (↑)	516 (↑)	497	496
Chicas EUSK	490	466	474	497	490	481

(↑) Significativamente mayor que el otro sexo.

Analizando los resultados de cada sexo por separado se observa que, en Euskadi, las chicas muestran más dificultades en Química y en Física, mientras que el Área en que mejor se desenvuelven es la Geología (Ciencias de la Tierra), seguida de Biología y Medio Ambiente, tanto con respecto a sus propios resultados como con relación a los resultados medios en la Áreas.

En Euskadi, los chicos superan en todas las Áreas la MI. Con respecto a sus propios resultados, los chicos vascos muestran las mayores dificultades en Química y los mejores resultados en Geología (Ciencias de la Tierra), seguida de Medio Ambiente.

LOS CHICOS VASCOS SUPERAN LA MI EN TODAS LAS ÁREAS EVALUADAS DE CIENCIAS, Y LAS CHICAS LA SUPERAN EN TRES DE LAS CINCO ÁREAS EVALUADAS

4. EL CONTEXTO DE APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS Y DE LAS MATEMÁTICAS EN TIMSS 2003 EN EUSKADI

4.1. El alumnado

Aunque ninguna de las características del alumnado de TIMSS 2003 puede explicar por sí sola los resultados en Matemáticas y en Ciencias, la interacción de varios de estos factores, junto con otras variables de contexto, permite generar hipótesis sobre los motivos por los que estos resultados pueden ser mejores o peores.

Nivel de estudios de la familia

Por razones de espacio, en el presente resumen solamente se abordan algunas variables e índices del alumnado. Para obtener la información completa debe acudir al 2º informe de la evaluación:

- "Segundo Informe de Resultados TIMSS 2003 Euskadi. MATEMÁTICAS"
http://www.isei-ivei.net/cast/pub/TIMSSMAT2_CAST.pdf
- "Segundo Informe de Resultados TIMSS 2003 Euskadi. CIENCIAS"
http://www.isei-ivei.net/cast/pub/TIMSS%202003_Ciencias.pdf

El padre o la madre del 34% del alumnado vasco en TIMSS 2003 tiene estudios de nivel universitario, el 35% tiene otros estudios postobligatorios, el 20% llega a estudios de nivel básico u obligatorio y el 11% a niveles inferiores. Las figuras 14a y 14b muestran, respectivamente, el **nivel de estudios del padre o de la madre** y su influencia en los resultados del alumnado en Matemáticas.

Figura 14a. Distribución del alumnado por los estudios más elevados del padre o de la madre

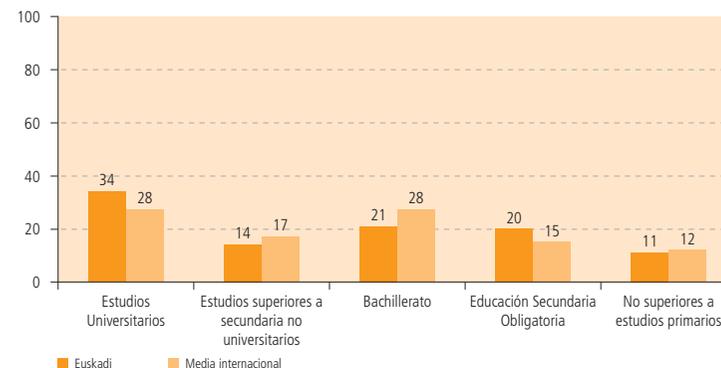
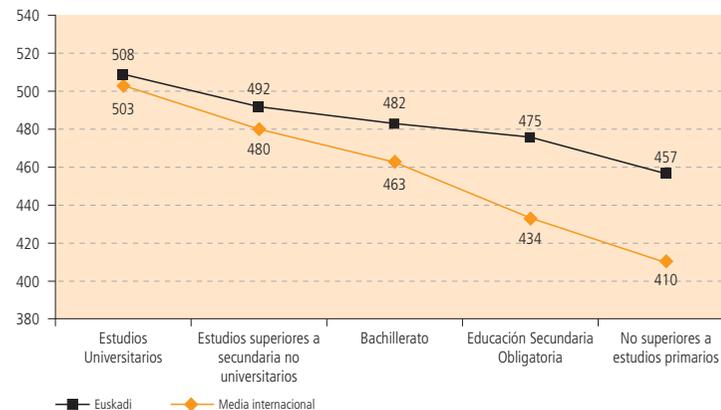


Figura 14b. Resultados en Matemáticas en función del nivel de estudios del padre o de la madre



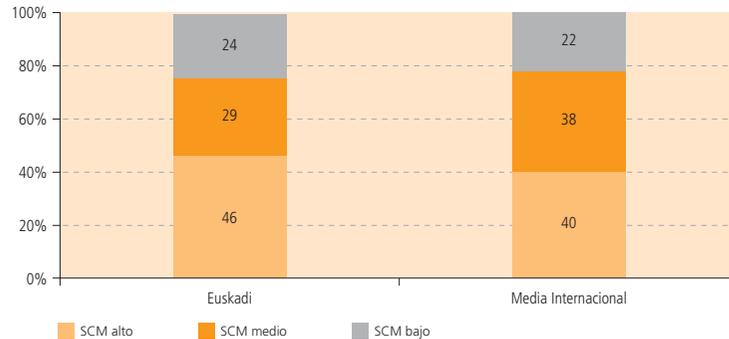
Los resultados del alumnado cuyo padre y/o madre culminaron la Educación Universitaria son similares para el alumnado vasco y el de TIMSS. Sin embargo, las diferencias entre estos resultados aumentan a medida que el nivel de estudios de los progenitores disminuye y llega un momento en el que son significativamente favorables para el alumnado vasco. Esta tendencia se produce tanto para los resultados de Matemáticas como para los de Ciencias, y se asocia a sistemas educativos equitativos, en los que las diferencias de resultados entre estudiantes son muy pequeñas, independientemente del bagaje socioeconómico y cultural de cada estudiante.

Actitud hacia el estudio de las Matemáticas y de las Ciencias

Según los datos que TIMSS 2003 ha recogido con respecto a las **expectativas de estudio**, la mitad del alumnado vasco de 2º curso de ESO tiene intención de realizar estudios universitarios; sin embargo, un porcentaje alto de estudiantes (32%) no sabe definir sus expectativas de estudio.

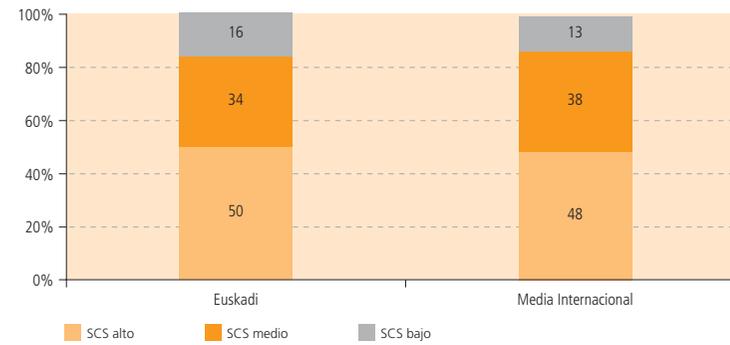
En general, la valoración que hace el alumnado vasco sobre su capacidad para el aprendizaje de las Matemáticas y de las Ciencias es positiva. La mayor parte del alumnado vasco tiene un **nivel de autoconfianza** medio o alto (84%) para el aprendizaje de las Ciencias y también para el aprendizaje de las Matemáticas (76%). Sin embargo, el 16% del alumnado en Ciencias y el 24% del alumnado en Matemáticas muestra un bajo nivel de autoconfianza para el aprendizaje de estas materias, y estos porcentajes son más altos que los de la MI (ver figuras 15a y 15b).

Figura 15a. Distribución del alumnado según el índice de autoconfianza en Matemáticas (SCM)*



* El redondeo obliga a que, en el caso de Euskadi, la suma de las cantidades porcentuales no sea 100.

Figura 15b. Distribución del alumnado según el índice de autoconfianza en Ciencias (SCS)



Valoración de las Matemáticas y las Ciencias

En contraste con el nivel de autoconfianza, el alumnado vasco valora y disfruta las Matemáticas y las Ciencias en menor medida que lo hace el alumnado de TIMSS. Paradójicamente, en los países donde el alumnado afirma disfrutar más estas materias, se observa un peor rendimiento promedio que en los países donde los alumnos no muestran una actitud tan positiva. En algunos países con alto rendimiento promedio, estos resultados se interpretan como la consecuencia de la mayor exigencia curricular y de los más altos estándares de evaluación a los que son sometidos.

Por esta razón, muchos países incluyen como objetivo en sus currículos el crear en el alumnado una actitud positiva hacia las Ciencias y hacia las Matemáticas, que tiene relación con la capacidad de disfrutar con el estudio de estas áreas, y con la importancia que el alumnado les concede para su futura formación.

4.2. El currículo y su enseñanza

El currículo de la Educación Secundaria requiere un cuerpo más complejo de conocimiento y de competencias, y una actividad del alumnado más independiente que en la Educación Primaria. Además, corresponde a este nivel el añadir una mayor dimensión de contexto tanto en la enseñanza de las Ciencias como de las Matemáticas. De esta manera, es deseable que el alumnado adquiera opinión sobre los temas científicos y matemáticos y sepa pre-

EL ÍNDICE DE AUTO-
CONFIANZA DEL
ALUMNADO VASCO
PARA EL APRENDIZAJE
DE LAS MATEMÁTICAS
Y DE LAS CIENCIAS
MUESTRA UNA
MAYOR POLARIZA-
CIÓN QUE EN LA MI

sentar y comunicar los procesos y resultados de su aprendizaje científico y matemático.

Aunque el reparto de dominios de contenido y cognitivos fijado en el marco de la evaluación TIMSS no siempre coincide con el currículo de Euskadi ni en cantidad ni en calidad, se puede afirmar que el porcentaje de conocimientos medios impartidos en Euskadi con relación a los exigidos en TIMSS 2003 es similar al de la MI. En ambos casos estos porcentajes se mantienen en torno al 70%.

Junto con la mayoría de los países participantes en TIMSS 2003, Euskadi dispone de un **único currículo oficial** para todo el alumnado que no prevé realizar agrupamientos de estudiantes según sus distintas capacidades.

Euskadi no realiza **pruebas generales externas** para el control de la implementación del currículo y, en este aspecto, se aparta de la mayoría de los países, que sí disponen de estas pruebas.

El porcentaje medio de **tiempo de enseñanza oficial** dedicado a las Matemáticas entre los países participantes en TIMSS es del 12%, y coincide con el dedicado a las Ciencias. Euskadi está entre los países que menor porcentaje de tiempo dedica a la enseñanza de las Ciencias, mientras que se sitúa al mismo nivel que la MI en cuanto al porcentaje de tiempo dedicado a la enseñanza de las Matemáticas. Sin embargo, esta observación se debe relativizar en función del porcentaje de tiempo que asignan el profesorado y la dirección de los centros educativos a través de los espacios de opcionalidad de la Educación Secundaria Obligatoria. Los porcentajes de tiempo de enseñanza que el profesorado y los directores atribuyen a las Matemáticas y a las Ciencias son, respectivamente, el 12% y el 9% del tiempo total de enseñanza, tal y como se observa en las Figuras 16a y 16b. En el caso de las Matemáticas, el porcentaje es similar al de la MI, mientras que en el de las Ciencias se mantiene 3 puntos porcentuales por debajo.

Figura 16a. Tiempo de enseñanza dedicado a las Matemáticas



Datos suministrados por el profesorado y el centro.
 (1) Computado como el porcentaje del tiempo de instrucción dedicado a Matemáticas sobre el tiempo total de instrucción promediado entre todos los estudiantes.
 Fuente: IEA. Evaluación Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS 2003).

Figura 16b. Tiempo de enseñanza dedicado a las Ciencias

Países	Media de horas al año	Tiempo de enseñanza como % del total del tiempo de enseñanza (1)
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

Datos suministrados por el profesorado y el centro.

(1) Computado como el porcentaje del tiempo de instrucción dedicado a Matemáticas sobre el tiempo total de instrucción promediado entre todos los estudiantes.

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

Al analizar la distribución del tiempo de enseñanza de Ciencias y de Matemáticas entre las distintas actividades didácticas, se observan algunas diferencias entre Euskadi y la MI. La actividad que marca la diferencia entre Euskadi y el resto de países de TIMSS, tanto en Matemáticas como en Ciencias, es la frecuencia de tiempo dedicado a corregir los deberes, mucho más alta en Euskadi que en la MI (ver figuras 17a y 17b).

Además, en la enseñanza de las Matemáticas en Euskadi, la corrección de los deberes es la actividad que ocupa una mayor proporción del tiempo,

mientras que en la MI lo es la resolución de problemas con ayuda. En cambio en la enseñanza de las Ciencias, la actividad que más tiempo ocupa es la de atender explicaciones magistrales, tanto en Euskadi como en la MI.

Figura 17a. Distribución del tiempo que dedica el alumnado a distintas actividades en clase de Matemáticas

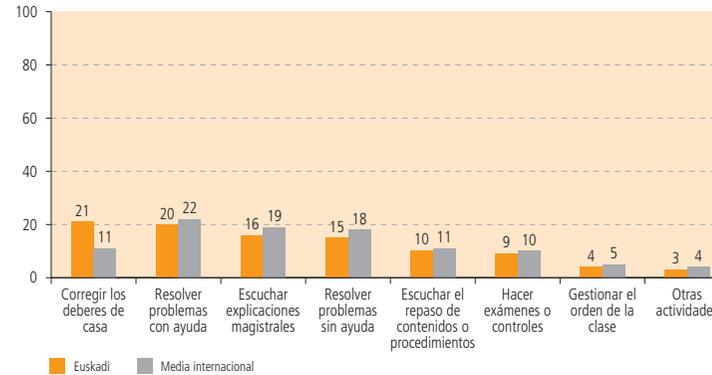
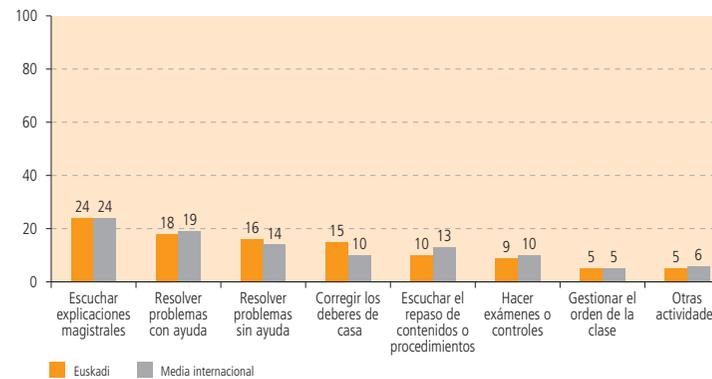


Figura 17b. Distribución del tiempo que dedica el alumnado a distintas actividades en clase de Ciencias



LA DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE ENSEÑANZA EN CIENCIAS Y EN MATEMÁTICAS OFRECE ALGUNAS DIFERENCIAS ENTRE EUSKADI Y LA MI

4.3. El profesorado y el centro educativo

Es en la Educación Secundaria cuando el alumnado comienza a dar cuenta de los fenómenos científicos y matemáticos de una manera más cercana al discurso y razonamiento científicos. Por lo tanto, en esta etapa, corresponde al profesorado, de forma especial, apreciar y fomentar esta nueva destreza y responder de la manera adecuada, ayudando al desarrollo de la capacidad de razonamiento y sentido común del alumnado.

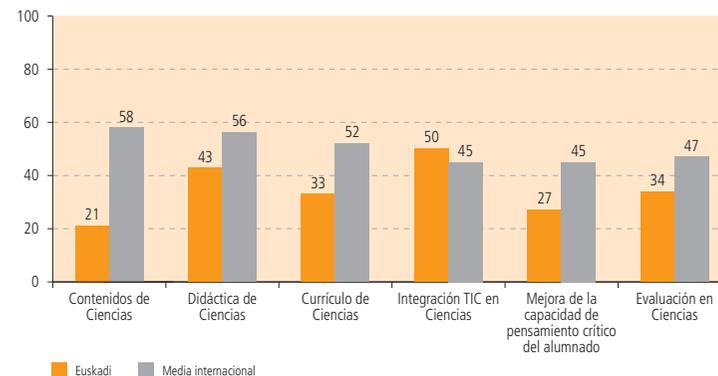
En este apartado se presentan las variables e índices obtenidos a partir de los cuestionarios del profesorado de Ciencias y Matemáticas de la clase TIMSS y de los directores y directoras de los centros en los que se realizó la evaluación. Estas respuestas de los cuestionarios no representan necesariamente a todo el profesorado ni a la dirección de todos los centros por lo que, a la hora de divulgar los datos, TIMSS elige al estudiante como unidad de análisis. Es decir, los datos que muestran las figuras son los porcentajes de estudiantes cuyos profesores contestaron a las preguntas que se especifican.

Estas variables e índices permiten realizar algunas aproximaciones al perfil del profesorado y de los centros educativos.

Actividades de formación del profesorado

En general, el profesorado vasco de TIMSS 2003 tiene una amplia experiencia docente y su participación en actividades de formación permanente durante los dos años anteriores a la evaluación se ha dirigido, preferentemente, a la integración de las TIC en el currículo tanto en Matemáticas como en Ciencias. En términos generales, durante este período, el profesorado vasco declara haber participado en actividades de formación permanente en menor medida que el profesorado de TIMSS 2003 (ver figura 18).

Figura 18. Distribución del profesorado de Ciencias correspondiente al alumnado de TIMSS 2003 según el contenido de su formación en el período 2001-2002



Clima escolar

Cada centro educativo es capaz de crear un microcosmos, un clima de relación singular, de tal manera que un centro eficaz no es el que sólo se preocupa por la adquisición de conocimientos, sino que también está directamente comprometido en el fomento de valores y actitudes positivas y se preocupa por la satisfacción y el bienestar del alumnado y del profesorado. El índice de *percepción del clima escolar* que TIMSS ha creado tiene en cuenta estos factores, entre otros.

En general, un porcentaje muy alto del profesorado y del personal directivo de los centros educativos vascos de TIMSS 2003 percibe el clima escolar como de nivel medio, si bien el profesorado percibe el clima escolar menos positivamente que los directores y directoras (ver figuras 19a y 19b).

UN PORCENTAJE MUY ALTO DEL PROFESORADO Y DEL PERSONAL DIRECTIVO DE LOS CENTROS EDUCATIVOS VASCOS DE TIMSS 2003 PERCIBE EL CLIMA ESCOLAR COMO DE NIVEL MEDIO

Figura 19a. Distribución del índice de percepción del clima escolar según los directores y directoras de los centros de TIMSS 2003 (PPSC)

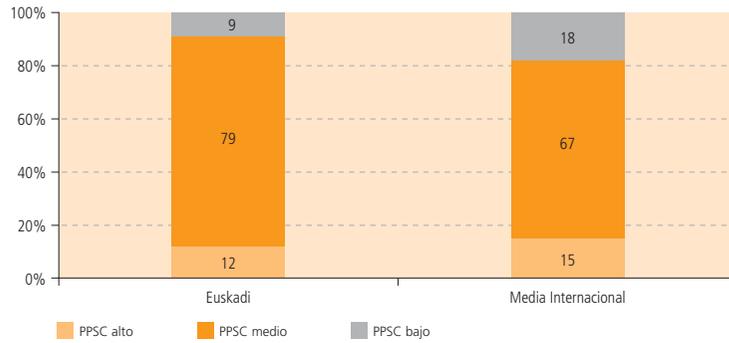
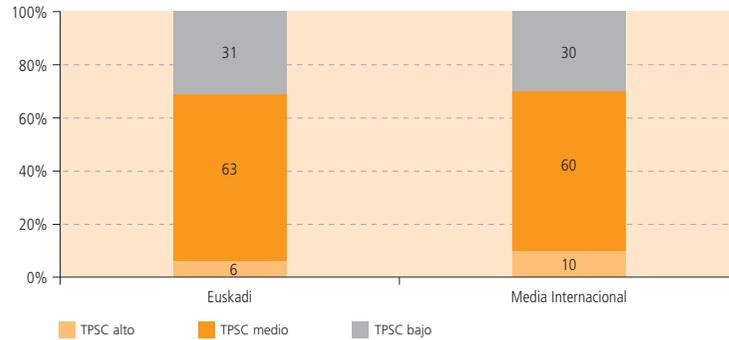


Figura 19b. Distribución del índice de percepción del clima escolar según el profesorado de los centros de TIMSS 2003 (TPSC)



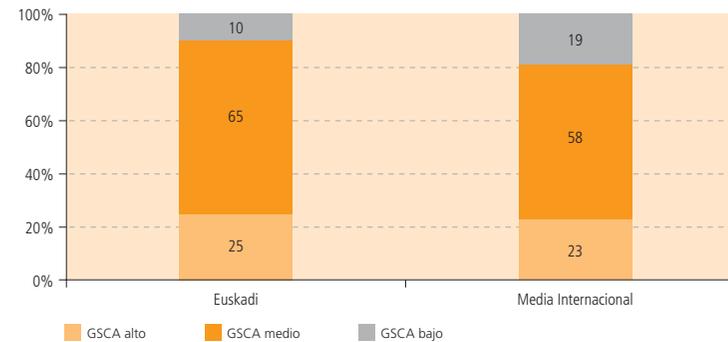
Asistencia al centro

En general, es sabido que el alumnado que no sigue las clases con un mínimo de continuidad puede ver mermados sus logros escolares y tener sentimientos de falta de pertenencia a la comunidad educativa de su centro.

Para analizar la asistencia al centro, TIMSS elabora un índice GSCA de asistencia al centro, basado en la valoración que los directores y directoras de los centros educativos hacen sobre la gravedad del problema, los hábitos de puntualidad del alumnado y las faltas a alguna parte de la jornada escolar.

Globalmente considerado, el índice de asistencia al centro indica que el absentismo en Euskadi es menor que el de la media de los países de TIMSS. A pesar de ello, es un motivo de preocupación que, según los directores escolares de TIMSS 2003, un 10% del alumnado vasco presente problemas de absentismo escolar (ver fig. 20).

Figura 20. Distribución del índice de asistencia al centro (GSCA) según los directores y directoras



Percepción de seguridad en el entorno escolar

Las preguntas que se utilizan para elaborar el índice SPBSS de percepción de seguridad por parte del alumnado se refieren al ámbito de las relaciones entre los propios estudiantes. Según la percepción del alumnado de TIMSS 2003, la existencia de maltrato en los centros educativos vascos es mucho menor que en la MI. De forma mayoritaria el alumnado vasco se sitúa en el nivel alto en cuanto al índice de percepción de la seguridad (69% frente al 48% de la MI), mientras que un 32% del alumnado se sitúa en un nivel medio (frente al 37% de la MI), y un 6% se sitúa en un nivel bajo (frente al 15% de la MI) (ver figura 21a).

La percepción que el profesorado vasco de TIMSS tiene sobre la seguridad en los centros se indica mediante el índice TPSS, y ofrece proporciones similares a la del alumnado, aunque algo más optimistas. En la MI, la percepción del profesorado resulta mucho más optimista que la del alumnado (ver figuras 21a y 21b).

EL ALUMNADO Y EL PROFESORADO VASCOS PERCIBEN UN GRADO DE SEGURIDAD EN EL ENTORNO ESCOLAR POR ENCIMA DE LA MI

Figura 21a. Distribución del índice de percepción de la seguridad en el centro (SPBSS) según el alumnado

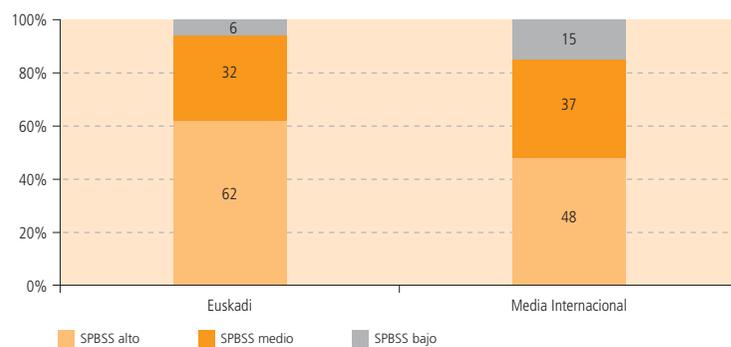
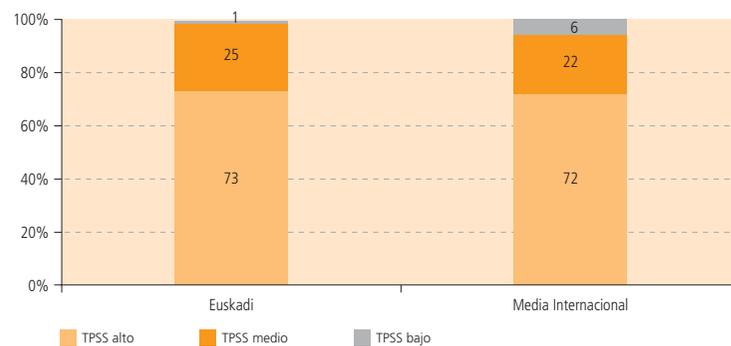


Figura 21b. Distribución del índice de percepción de la seguridad en el centro (TPSS) según el profesorado



EUSKADI PARTICIPARÁ TAMBIÉN EN LA PRÓXIMA EVALUACIÓN TIMSS, QUE SE CELEBRARÁ EN EL AÑO 2007

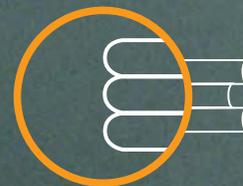
$\sqrt{36}$



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN



ISEI·IVEI

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