



Resultados de Colombia en TIMSS 2007

Isabel Fernandes C.

Carolina Lopera O.

Víctor H. Cervantes B.

Dirección de Evaluación

Bogotá, 7 de julio de 2010

1. Características de TIMSS
2. Análisis comparativo
3. Principales resultados:
 - Los aprendizajes en matemáticas y ciencias
 - Prácticas pedagógicas
 - Factores asociados a los resultados de los estudiantes de Colombia
4. Algunos interrogantes para nuevos estudios

1. **Características de TIMSS**
2. Análisis comparativo
3. Principales resultados:
 - Los aprendizajes en matemáticas y ciencias
 - Prácticas pedagógicas
 - Factores asociados a los resultados de los estudiantes de Colombia
4. Algunas preguntas para nuevos estudios

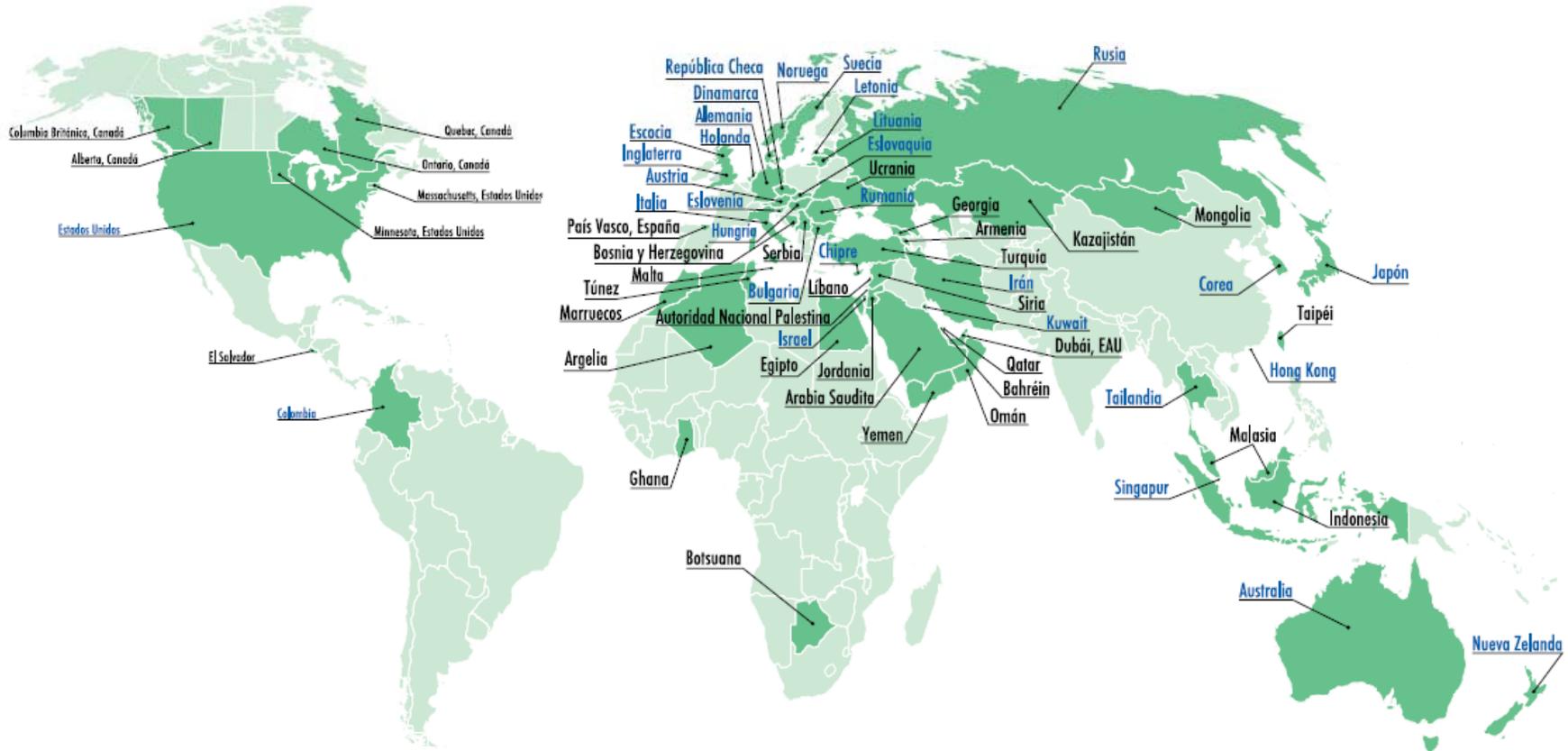


TIMSS, Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias, tiene como propósito proveer información para apoyar los procesos de mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y ciencias en la educación básica



- Se realiza cada cuatro años, desde 1995
- Coordinado por la IEA (Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo), en asocio con el Boston College, Statistics Canada y el ETS (Educational Testing Services)
- Número creciente de países y entidades subnacionales participantes en cada edición del estudio
- Colombia participó en 1995 y 2007

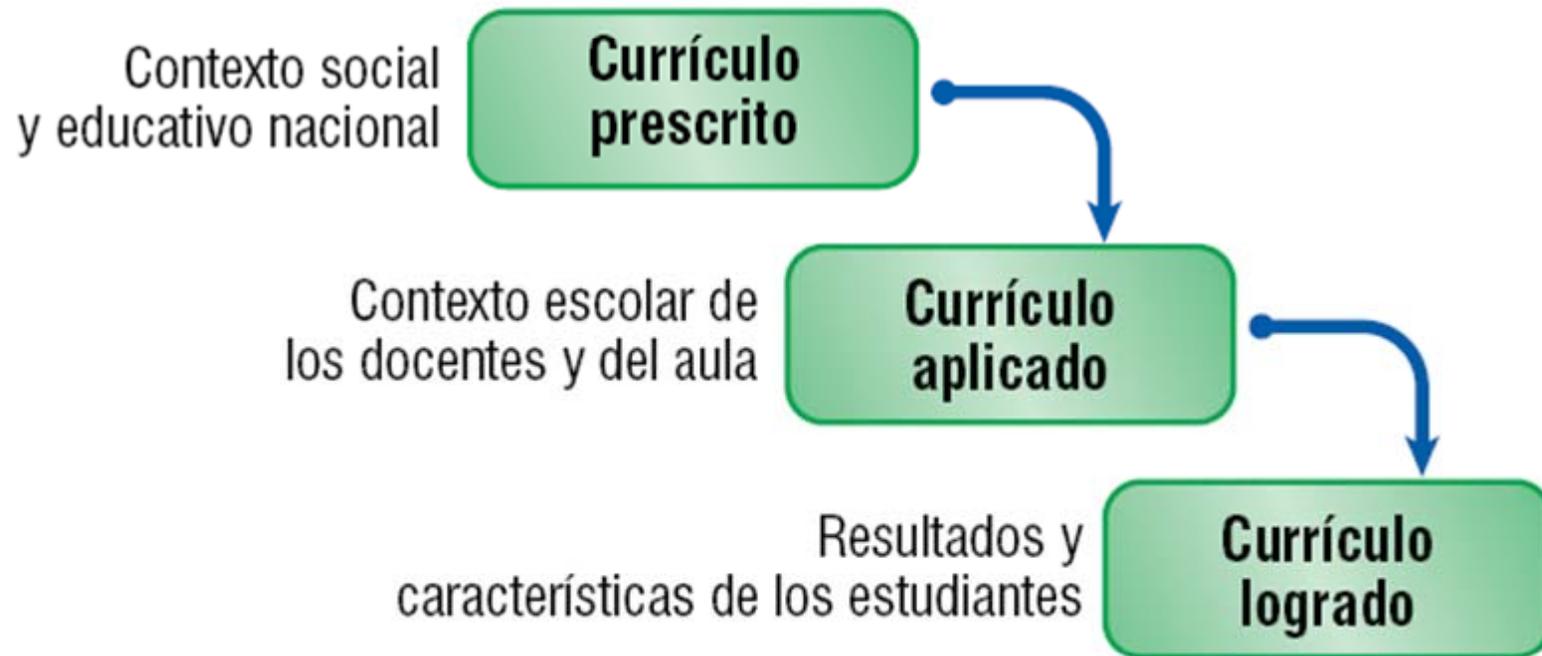
Países y entidades subnacionales participantes en TIMSS 2007



En 2007 participaron 425 mil estudiantes:

- En cuarto: 37 países y 8 entidades subnacionales
- En octavo: 50 países y 8 entidades subnacionales

Modelo curricular de TIMSS 2007



Tomado de: Mullis, I. V. S., et. al. (2005). *TIMSS 2007 Assessment Frameworks*. International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, p. 5.

Dominios de contenido para cuarto grado		Porcentajes	
Números		50%	
Formas geométricas y medidas		35%	
Presentación de datos		15%	
Dominios de contenido para octavo grado		Porcentajes	
Números		30%	
Álgebra		30%	
Geometría		20%	
Datos y probabilidad		20%	
Dominios cognitivos	Porcentajes		
	Cuarto	Octavo	
Conocer	40%	35%	
Aplicar	40%	40%	
Razonar	20%	25%	

Fuente: Mullis, I. V. S., et. al. (2005). *TIMSS 2007 Assessment Frameworks*. International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, p. 14.

Características de la prueba de ciencias

Dominios de contenido para cuarto grado		Porcentajes	
Ciencias de la vida		45%	
Ciencias físicas		35%	
Ciencias de la Tierra		20%	
Dominios de contenido para octavo grado		Porcentajes	
Biología		35%	
Química		20%	
Física		25%	
Ciencias de la Tierra		20%	
Dominios cognitivos		Porcentajes	
		Cuarto	Octavo
Conocer		40%	30%
Aplicar		35%	35%
Razonar		25%	35%

Fuente: Mullis, I. V. S., et. al. (2005). *TIMSS 2007 Assessment Frameworks*. International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, p. 42.

Composición de la muestra de Colombia

Se evaluó a una muestra representativa a nivel nacional conformada por:

- 4.801 estudiantes de 4° grado de 142 establecimientos educativos
- 4.873 de 8° grado pertenecientes a 148 planteles

Categoría		Grados	
		Cuarto	Octavo
Sector	Oficial	83,4%	82,0%
	Privado	16,6%	18,0%
Zona	Urbana	75,1%	88,0%
	Rural	24,9%	12,0%
Género	Hombres	50,4%	49,0%
	Mujeres	49,6%	51,0%

Fuente: Base de datos TIMSS 2007. Cálculos realizados por la Dirección de Evaluación del ICFES.

1. Características de TIMSS
2. Análisis comparativo
3. Principales resultados:
 - Los aprendizajes en matemáticas y ciencias
 - Prácticas pedagógicas
 - Factores asociados a los resultados de los estudiantes de Colombia
4. Algunas preguntas para nuevos estudios

- Comparación de los resultados de Colombia con un subconjunto de países seleccionados a partir de la combinación de los siguientes criterios:
 - Representatividad de todos los continentes
 - Inclusión de todos los países del continente americano
 - Países con los mejores resultados en ambas áreas
 - Tamaño poblacional, PIB per cápita e Índice de Desarrollo Humano (IDH), para obtener tanto países con condiciones similares como diversas a las de Colombia
 - Países que participaron en TIMSS 1995 (octavo grado), para comparar los avances obtenidos en ese período

Países seleccionados

Continente	País	Población (millones)	PIB per cápita (PPP)	IDH	Participación en TIMSS 1995
África	Argelia	33,4	5.940	0,733	No
América	Colombia	45,6	6.130	0,791	Sí
	El Salvador	6,8	5.610	0,735	No
	Estados Unidos	299,4	44.070	0,951	Sí
Asia	Corea	48,4	22.990	0,921	Sí
	Hong Kong	6,9	39.200	0,937	Sí
	Irán	70,1	9.800	0,759	Sí
	Rusia	142,5	12.740	0,813	Sí
	Singapur	4,5	43.300	0,922	Sí
	Taipéi	23,0	N. D.	0,932	No
	Turquía	73,0	8.410	0,775	No
Europa	Armenia	3,0	4.950	0,775	No
	Eslovaquia	5,4	17.060	0,863	Sí
	Hungría	10,1	16.970	0,874	Sí
	Inglaterra	50,4	33.650	0,946	Sí
	Italia	58,8	28.970	0,941	Sí
	Ucrania	46,8	6.110	0,788	No
Oceanía	Australia	20,7	33.940	0,962	Sí

N.D. No disponible

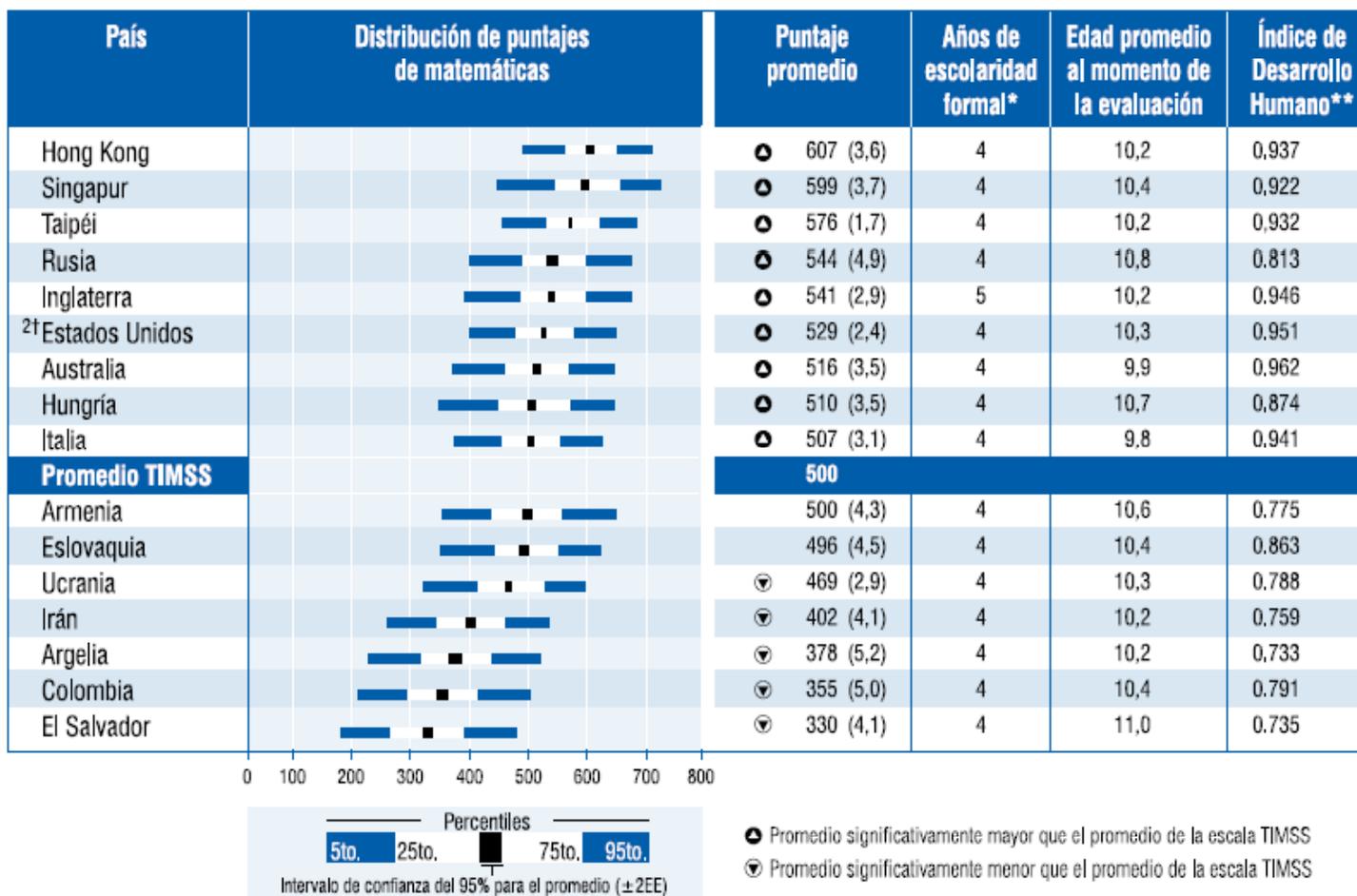
- Comparación de resultados de Colombia por género, sector y zona
- Análisis de los avances de Colombia entre 1995 y 2007
- Análisis comparado de algunas variables relativas al *currículo aplicado*
- Análisis de un conjunto de factores de contexto, escolares y de aula, diferencias según sector, zona y género (regresiones lineales)

1. Características de TIMSS
2. Propósitos del estudio y metodología
3. Principales resultados:
 - Los aprendizajes en matemáticas y ciencias
 - Prácticas pedagógicas
 - Factores asociados a los resultados de los estudiantes de Colombia
4. Algunas preguntas para nuevos estudios



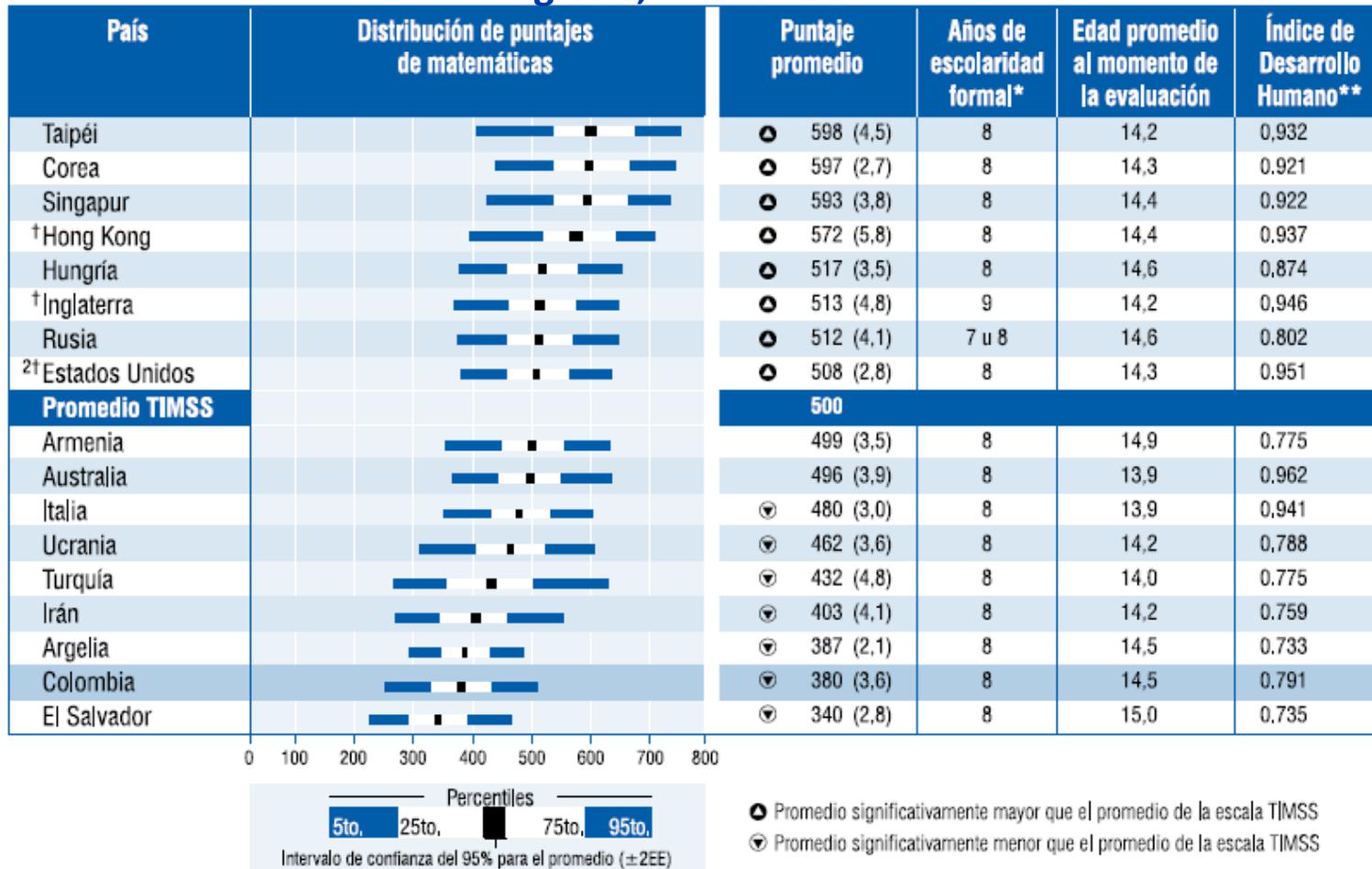
Los puntajes promedio de Colombia están por debajo del promedio TIMSS en ambas áreas y grados, y son relativamente más homogéneos que los resultados internacionales.

Distribución de los promedios globales en matemáticas, cuarto grado, TIMSS 2007



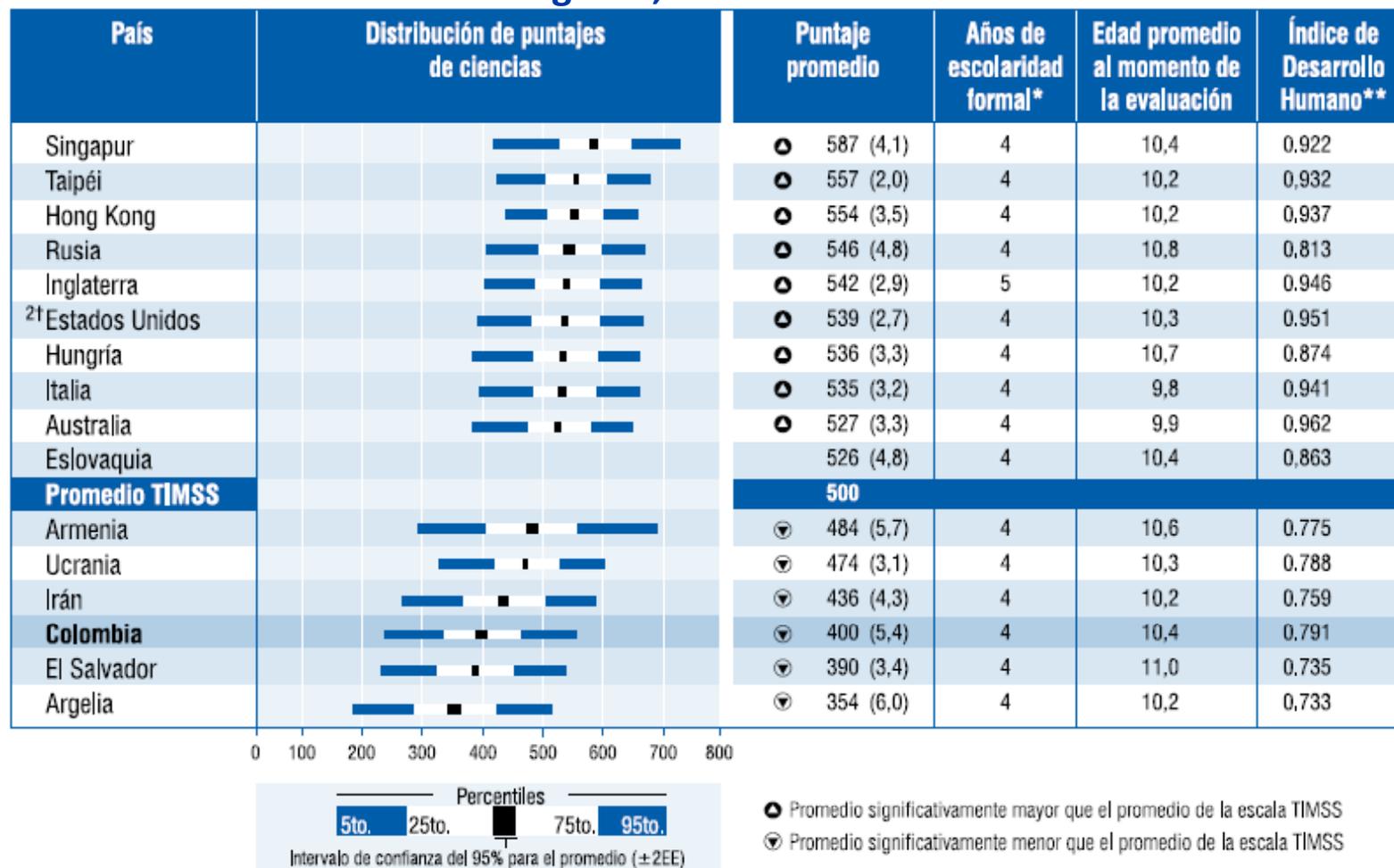
Resultados de Colombia en TIMSS 2007

Distribución de los promedios globales en matemáticas, octavo grado, TIMSS 2007



Resultados de Colombia en TIMSS 2007

Distribución de los promedios globales en ciencias, cuarto grado, TIMSS 2007



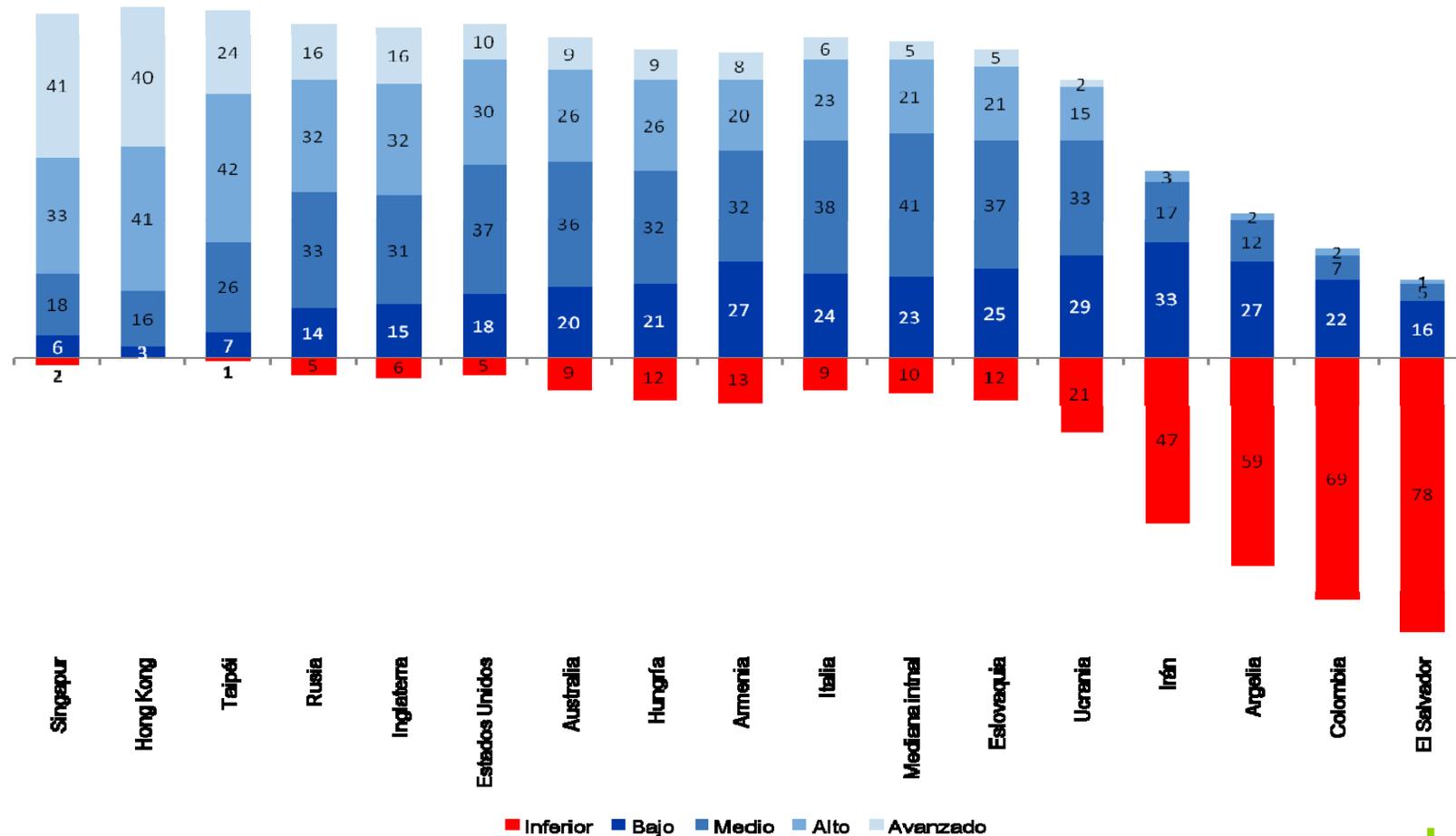
Resultados de Colombia en TIMSS 2007

Países con nivel económico y de desarrollo humano similares a los de Colombia (Irán, Ucrania y Turquía) lograron mejores desempeños en ambas áreas y grados.

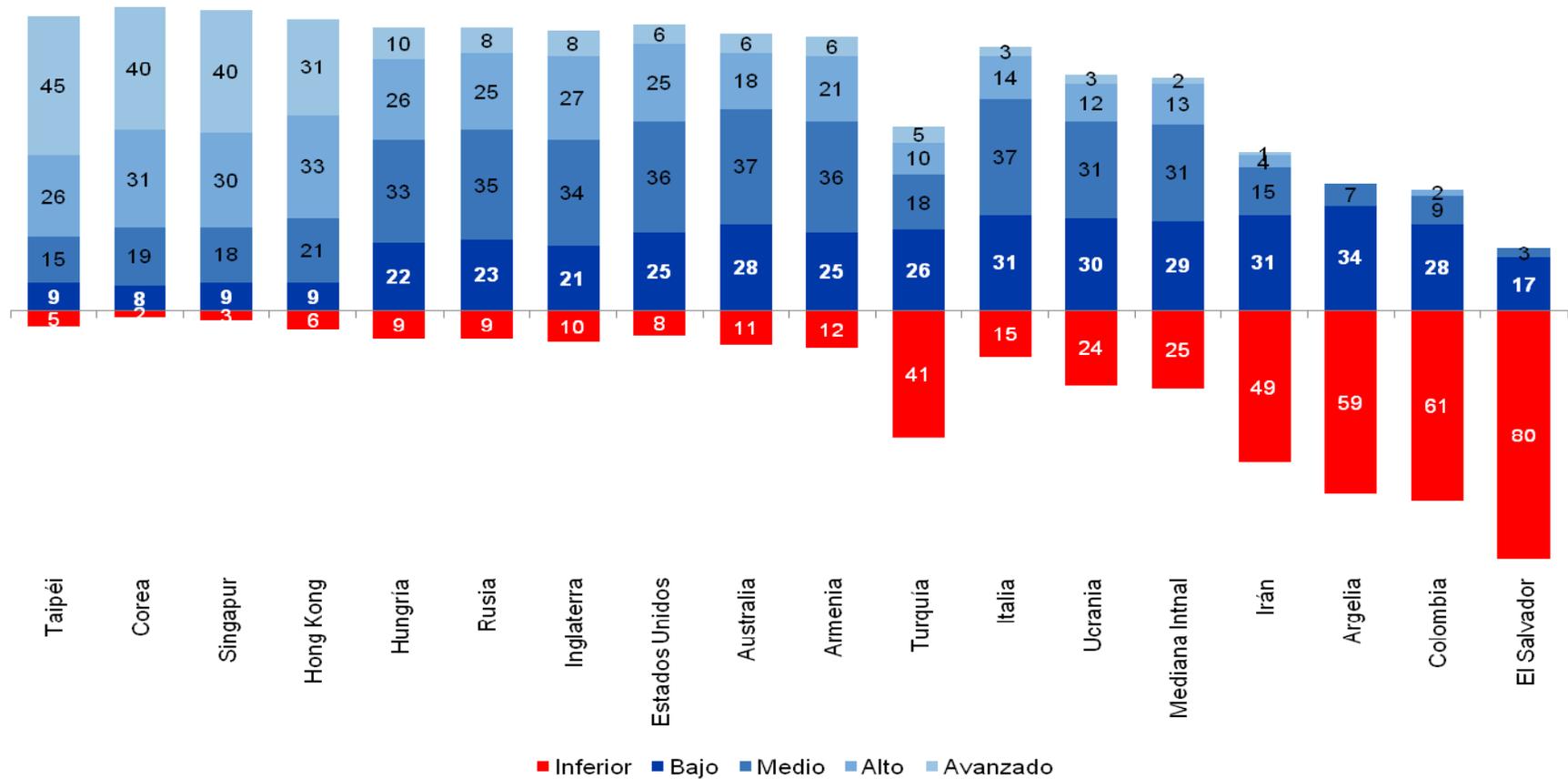


En matemáticas, más de las dos terceras partes de los estudiantes colombianos tienen dificultades en el manejo de los conocimientos básicos.

Porcentaje de estudiantes de 4° grado por niveles de desempeño en matemáticas



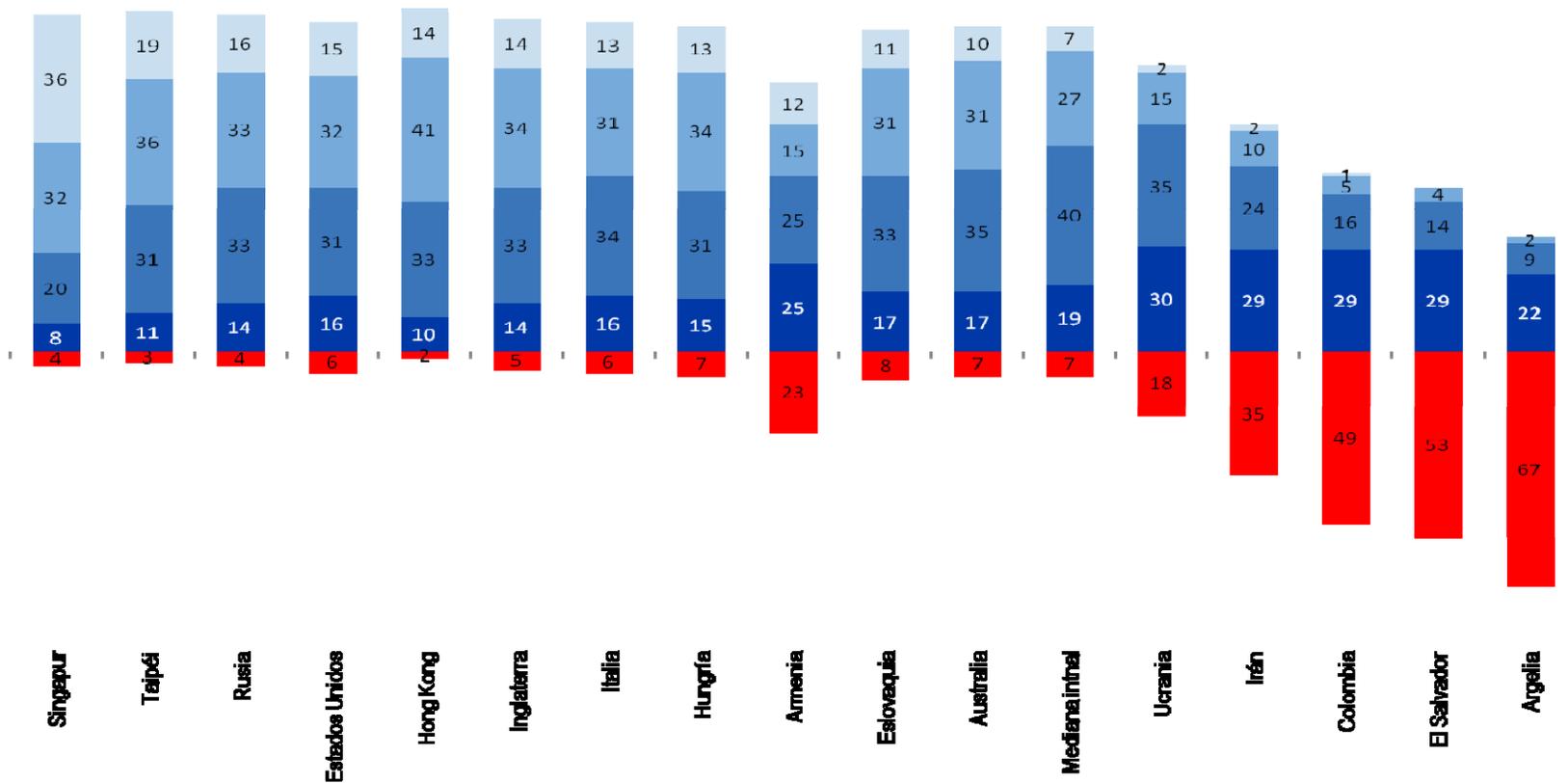
Porcentaje de estudiantes de 8° grado por niveles de desempeño en matemáticas



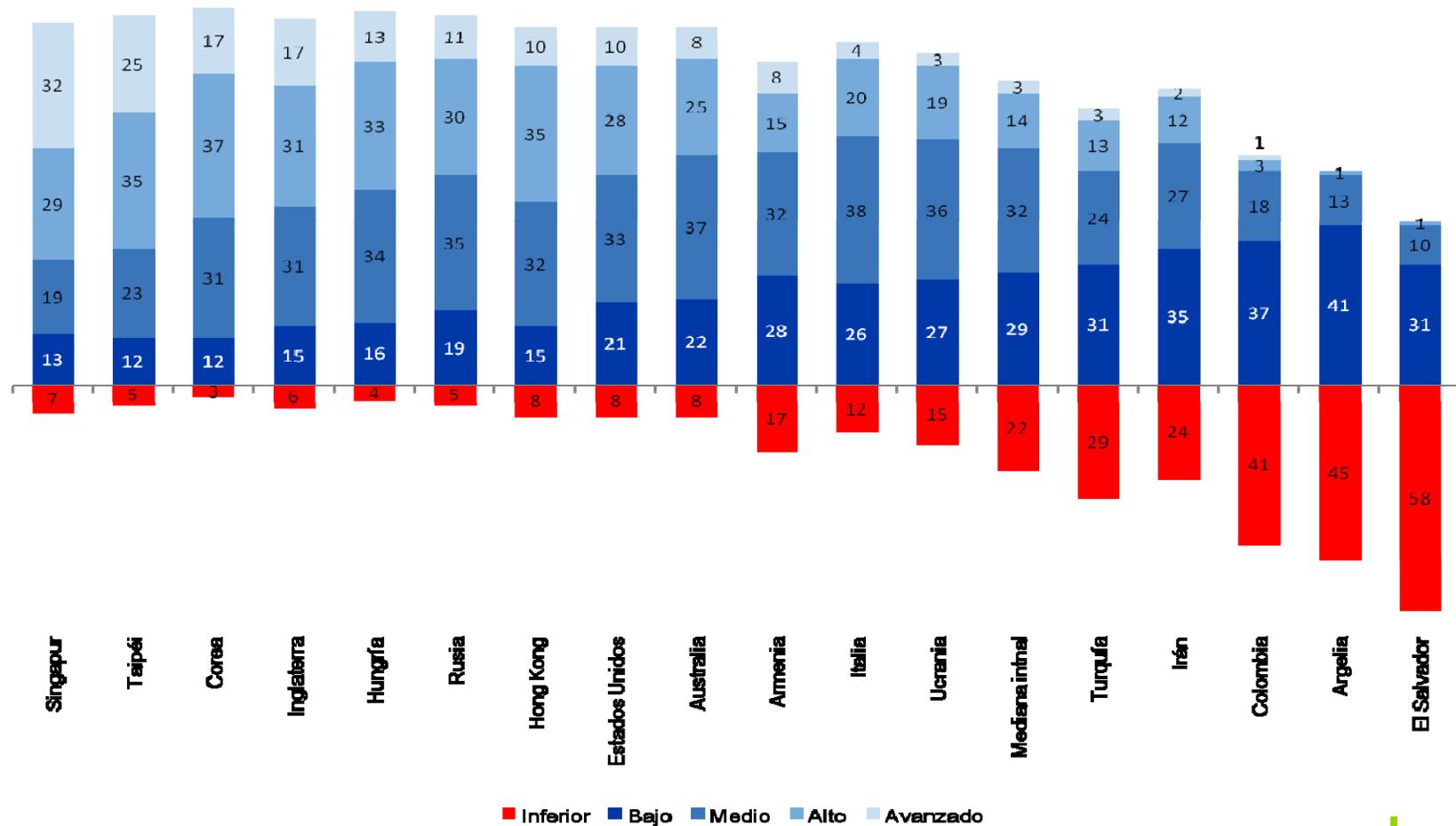


En ciencias naturales, casi la mitad de los estudiantes del país tienen dificultades en el manejo de los conocimientos básicos del área

Porcentaje de estudiantes de 4° grado por niveles de desempeño en ciencias



Porcentaje de estudiantes de 8° grado por niveles de desempeño en ciencias



Hay diferencias significativas en los resultados por género en matemáticas y ciencias. En el conjunto de países, Colombia es el que presenta las brechas más altas entre hombres y mujeres.

Promedios y desviaciones estándar de niños y niñas colombianos en matemáticas, cuarto y octavo grados

GRADOS	NIÑAS		NIÑOS		DIFERENCIA
	Promedio	Desv. Est.	Promedio	Desv. Est.	
Cuarto	347	86	364	93	17
Octavo	364	74	396	80	32

Promedios y desviaciones estándar de niños y niñas colombianos en ciencias, cuarto y octavo grados

GRADOS	NIÑAS		NIÑOS		DIFERENCIA
	Promedio	Desv. Est.	Promedio	Desv. Est.	
Cuarto	393	93	408	101	15
Octavo	400	72	435	77	35

La brecha en el desempeño entre estos dos grupos crece a medida en que los estudiantes avanzan en su escolaridad.

Todos los resultados son relativamente mejores en el sector privado y en la zona urbana

GRADOS	OFICIAL		PRIVADO		DIFERENCIA
	Promedio	Desv. Est.	Promedio	Desv. Est.	
Cuarto	345	86	410	92	65
Octavo	369	74	427	82	58

GRADOS	URBANA		RURAL		DIFERENCIA
	Promedio	Desv. Est.	Promedio	Desv. Est.	
Cuarto	365	91	327	83	38
Octavo	385	78	340	78	45

Promedios y desviaciones estándar de Colombia en matemáticas, cuarto y octavo grados, por sector y zona

Promedios y desviaciones estándar de Colombia en ciencias, cuarto y octavo grados, por sector y zona

GRADOS	OFICIAL		PRIVADO		DIFERENCIA
	Promedio	Desv. Est.	Promedio	Desv. Est.	
Cuarto	389	93	457	98	68
Octavo	407	73	462	78	55

GRADOS	URBANA		RURAL		DIFERENCIA
	Promedio	Desv. Est.	Promedio	Desv. Est.	
Cuarto	408	98	376	92	32
Octavo	422	76	383	74	39



Entre 1995 y 2007 el promedio de Colombia en matemáticas y ciencias presentó el mayor incremento de todos los países considerados en la evaluación, acompañado de una menor dispersión de los resultados.

Promedios en matemáticas, octavo grado, de países que participaron en TIMSS 1995 y 2007

País	Promedio	Diferencia entre 1995 y 2007	Distribución de puntajes de Matemáticas
Corea			
2007	597 (2,7)		
1995	581 (2,0)	17 (3,4) ▲	
Singapur			
2007	593 (3,8)		
1995	609 (4,0)	-16 (5,6) ▼	
Hong Kong			
†	2007	572 (5,8)	
1995	569 (6,1)	4 (8,4)	
Hungría			
2007	517 (3,5)		
1995	527 (3,2)	-10 (4,7) ▼	
Inglaterra			
†	2007	513 (4,8)	
3†	1995	498 (3,0)	16 (5,6) ▲
Rusia			
2007	512 (4,1)		
2	1995	524 (5,3)	-12 (6,7)
Estados Unidos			
2†	2007	508 (2,8)	
†	1995	492 (4,7)	16 (5,5) ▲
Australia			
2007	496 (3,9)		
‡	1995	509 (3,7)	-13 (5,4) ▼
Irán			
2007	403 (4,1)		
1995	418 (3,9)	-15 (5,6) ▼	
Colombia			
2007	380 (3,6)		
1995	360 (6,4)	20 (7,3) ▲	

Promedios en ciencias, octavo grado, de países que participaron en TIMSS 1995 y 2007

País		Promedio	Diferencia entre 1995 y 2007		Distribución de puntajes de Ciencias	
Singapur						
	2007	567 4,4				
	1995	580 5,5	-13 7,1			
Corea						
	2007	553 2,0				
	1995	546 2,0	7 2,9	○		
Inglaterra						
	2007	542 4,5				
	1995	533 3,6	8 5,7			
Hungría						
	2007	539 2,9				
	1995	537 3,1	2 4,2			
Hong Kong						
	2007	530 4,9				
	1995	510 5,8	20 7,6	○		
Rusia						
	2007	530 3,9				
	1995	523 4,5	7 6,0			
Estados Unidos						
	2007	520 2,9				
	1995	513 5,6	7 6,3			
Australia						
	2007	515 3,6				
	1995	514 3,9	1 5,3			
Irán						
	2007	459 3,6				
	1995	463 3,6	-4 5,2			
Colombia						
	2007	417 3,5				
	1995	393 6,9	24 7,1	○		

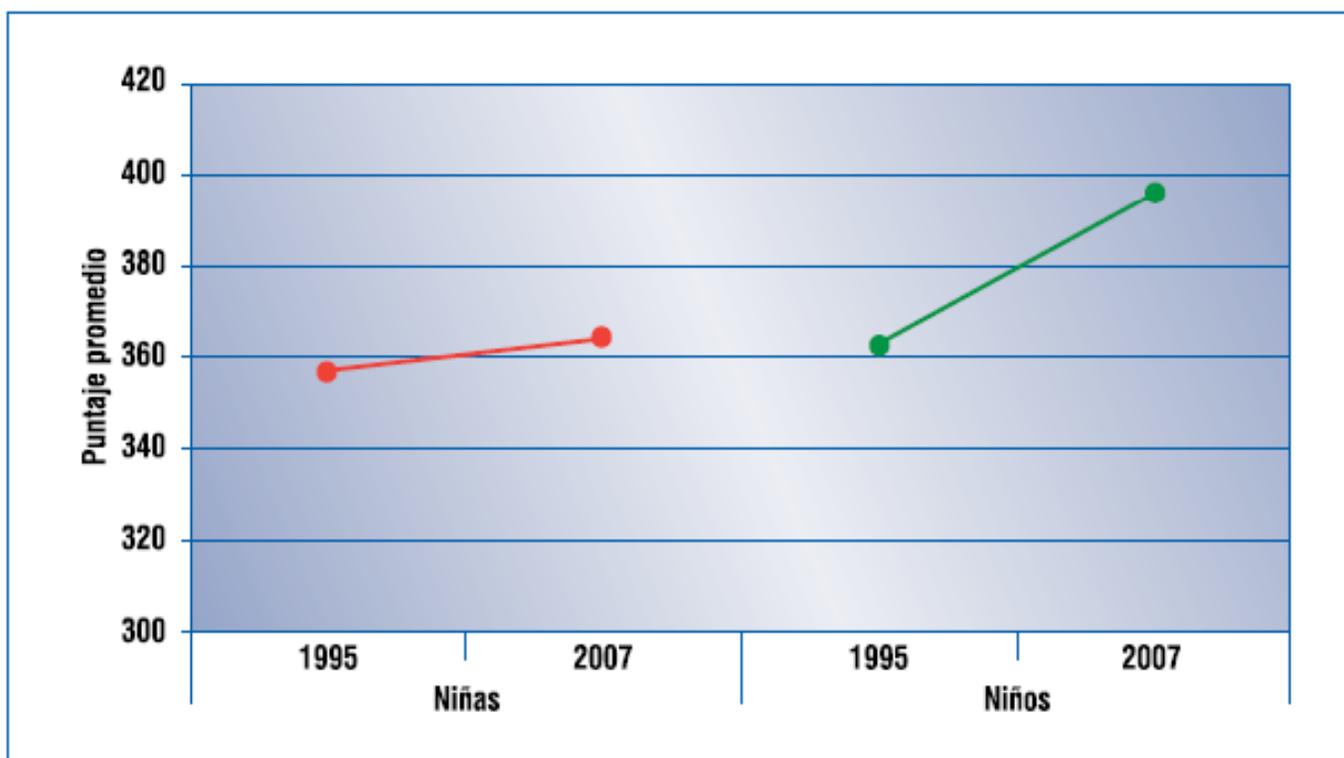


Este aumento se dio en un período en el que el país amplió sustancialmente la cobertura de la educación básica, lo que ha permitido vincular al sistema educativo a un número creciente de jóvenes de escasos recursos

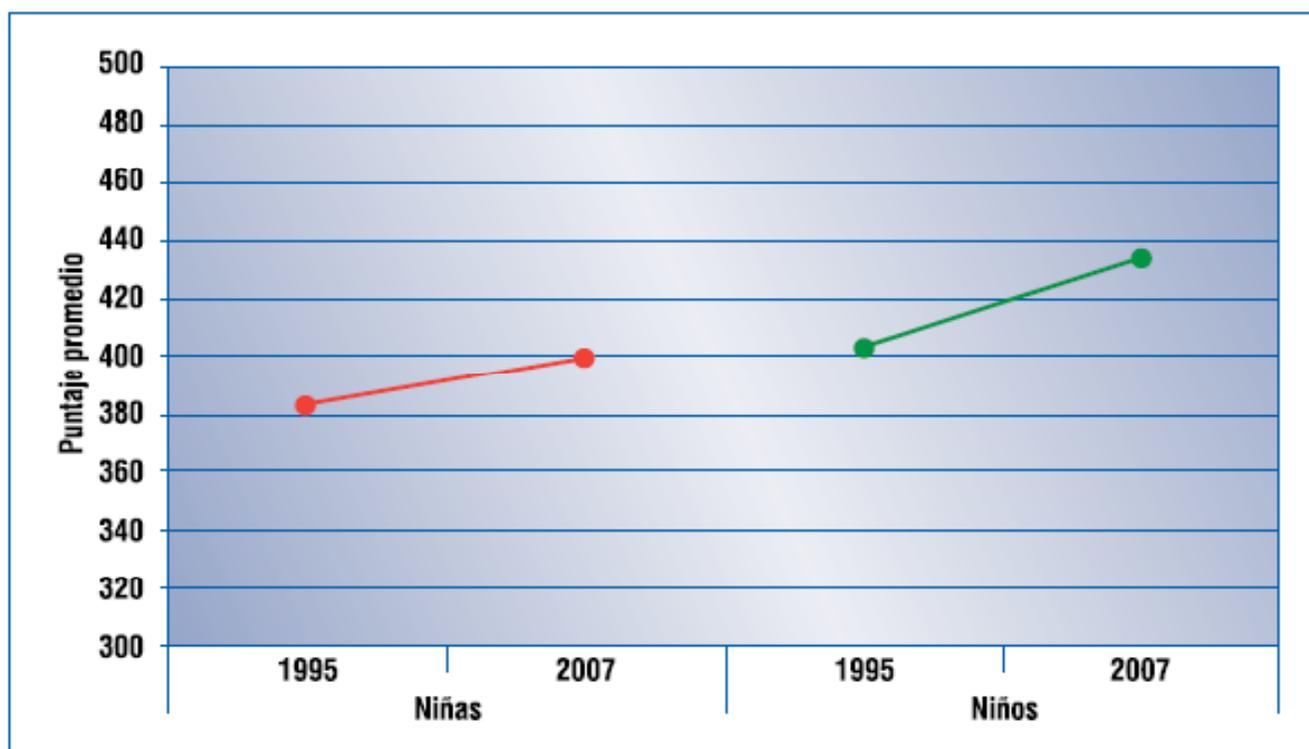


Tanto los niños como las niñas colombianas mejoraron sus resultados entre 1995 y 2007; sin embargo, el incremento del promedio de los varones fue superior al de las niñas. Las brechas entre ambos géneros se están ampliando.

Evolución de los promedios de los estudiantes colombianos en matemáticas, por género, 1995 - 2007



Evolución de los promedios de los estudiantes colombianos en ciencias, por género, 1995 - 2007



1. Características de TIMSS
2. Propósitos del estudio y metodología
3. Principales resultados:
 - Los aprendizajes en matemáticas y ciencias
 - **Prácticas pedagógicas**
 - Factores asociados a los resultados de los estudiantes de Colombia
4. Algunas preguntas para nuevos estudios



Cubrimiento de los contenidos evaluados

En Colombia, la correspondencia entre los contenidos evaluados por TIMSS y lo prescrito en los estándares básicos es alta, y supera a la de varios países que tuvieron puntajes más altos en ambas áreas

Cubrimiento de los contenidos evaluados

- Prácticamente todos los contenidos de matemáticas evaluados en TIMSS están en los estándares: 34 de 35 en cuarto y 38 de 39 en octavo. Las medias internacionales son 22 y 31.
- Algunos países que registraron menor cobertura de estos contenidos tuvieron mejores resultados (Rusia, Eslovaquia y Ucrania)

Cubrimiento de los contenidos evaluados

- En ciencias, los contenidos previstos en los estándares son: 27 de 35 (cuarto) y 38 de 46 (octavo). Las medias internacionales son 23 y 34, respectivamente.
- En ciencias las diferencias en cuanto a lo evaluado por TIMSS y los estándares se presentan en ciencias de la Tierra (cuarto) y física y química (octavo)

Cubrimiento de los contenidos evaluados

Los bajos resultados de nuestra nación en ambas áreas parecen no estar conectados con probables diferencias entre lo prescrito y lo valorado en estas pruebas, ni con posibles desventajas frente a otros países



Cubrimiento en la enseñanza de los contenidos

En Colombia los porcentajes de estudiantes a quienes les fueron enseñados los contenidos evaluados en ambas áreas son similares a la media internacional en octavo y superiores en cuarto grado

Porcentajes de estudiantes de cuarto grado a quienes se les enseñaron los tópicos de matemáticas evaluados en TIMSS

Países	Total	Números	Formas geométricas	Presentación datos
Colombia	70	79	67	65
Singapur	87	91	82	88
Ucrania	63	72	56	61
Media intnal.	66	70	64	64

Porcentajes de estudiantes de cuarto grado a quienes se les enseñaron los tópicos de ciencias evaluados en TIMSS

Países	Total	Ciencias de la vida	Ciencias físicas	Ciencias de la Tierra
Colombia	76	92	62	75
Singapur	55	68	63	36
Ucrania	83	94	59	95
Media intnal.	61	70	53	60

Porcentajes de estudiantes de octavo grado a quienes se les enseñaron los tópicos de matemáticas evaluados en TIMSS

Países	Total	Números	Álgebra	Geometría	Datos y probabilidad
Colombia	72	96	74	68	48
Singapur	82	100	95	71	62
Ucrania	74	99	85	81	30
Media intnal.	72	95	73	71	47

Porcentajes de estudiantes de octavo grado a quienes se les enseñaron los tópicos de ciencias evaluados en TIMSS

Países	Total	Biología	Física	Química	Ciencias de la Tierra
Colombia	65	79	60	46	76
Singapur	53	54	67	66	17 r
Ucrania	82	69	80	85	95
Media intnal.	66	66	72	68	57

A pesar de la similitud entre el cubrimiento de los tópicos en Colombia y los demás países, algunos podrían reforzarse en los planes de estudio de los establecimientos educativos.

- En matemáticas, éstos comprenden los tres dominios de contenido evaluados en cuarto grado; en octavo predominan aquellos correspondientes a *geometría*
- En ciencias abarcan ciencias físicas y de la Tierra en cuarto; y *física, química y biología* en octavo

Características de los docentes

Género

- En Colombia predominan docentes mujeres en cuarto grado (76% en matemáticas y 77% en ciencias). Estas proporciones son similares a los promedios internacionales.
- En octavo también es más alta la participación femenina en ciencias (66%). En cambio, en matemáticas los educadores colombianos representan el 59% del total, frente a un 43% en el conjunto de países.

Edad

- Hay una cantidad un poco más alta de maestros de ambos grados mayores de 40 años que en el conjunto de países participantes en TIMSS 2007

Años de experiencia

- Los docentes colombianos tienen más años de experiencia que la media internacional:
 - ✓ 19 años en matemáticas, cuarto
 - ✓ 18 años en matemáticas, octavo
 - ✓ 18 años en ciencias, ambos grados
- En Singapur, Hong Kong, Taipéi e Inglaterra la experiencia es inferior a 15 años
- En Armenia, Hungría, Italia, Rusia y Ucrania la experiencia es superior a 20 años

Características de los docentes

No se encontró una correlación entre la experiencia de los docentes y los resultados de los estudiantes

Correlación entre la experiencia de los docentes y el desempeño en matemáticas, TIMMS 2007

Grado		Colombia	SECTOR		ZONA	
			Oficial	Privado	Urbana	Rural
Cuarto	Años de experiencia	19	21	12	21	16
	Promedio en TIMSS 2007	357	346	410	366	327
	Coefficiente de correlación	-0,02	0,08	-0,02	-0,04	-0,12
Octavo	Años de experiencia	18	20	12	19	16
	Promedio en TIMSS 2007	381	371	433	388	337
	Coefficiente de correlación	0,08	0,17	0,22	0,07	0,04

Correlación entre la experiencia de los docentes y el desempeño en ciencias, TIMMS 2007

Grado		Colombia	SECTOR		ZONA	
			Oficial	Privado	Urbana	Rural
Cuarto	Años de experiencia	19	21	12	21	16
	Promedio en TIMSS 2007	401	390	457	410	375
	Coefficiente de correlación	-0,04	0,05	0,02	-0,04	-0,16
Octavo	Años de experiencia	18	19	10	18	13
	Promedio en TIMSS 2007	418	409	459	422	387
	Coefficiente de correlación	0,05	0,16	0,09	0,04	-0,15

Desarrollo profesional docente

En Colombia, los docentes de octavo participan más en actividades de formación en servicio que los de cuarto, pero en ambos grados se supera la media internacional

- El tema en el cual hay menor participación de los docentes colombianos es el de incorporación de las tecnologías de información y comunicación a las prácticas de enseñanza en ambas áreas
- Las proporciones de docentes colombianos que se sienten bien preparados para enseñar matemáticas y ciencias son más altas que la media internacional y superan a las de varios países con buenos resultados

1. Características de TIMSS
2. Propósitos del estudio y metodología
3. Principales resultados:
 - Los aprendizajes en matemáticas y ciencias
 - Prácticas pedagógicas
 - Factores asociados a los resultados de los estudiantes de Colombia
4. Algunas preguntas para nuevos estudios

Factores seleccionados para el análisis de los resultados de los estudiantes colombianos en TIMSS 2007

GRUPO DE FACTORES	VARIABLES	USO DE ÍNDICE
Contexto y actitudes de los estudiantes	• Nivel educativo de los padres <input checked="" type="checkbox"/>	No
	• Recursos educativos en el hogar: <ul style="list-style-type: none"> o Número de libros en el hogar o Tenencia de computadores <input checked="" type="checkbox"/> o Conexión a Internet en el hogar o Uso de computadores <input checked="" type="checkbox"/> 	No No No No
	• Actitudes de los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> o Actitudes hacia las matemáticas y las ciencias <input checked="" type="checkbox"/> o Autoconfianza para aprender matemáticas y ciencias o Valoración de las matemáticas y las ciencias 	Sí Sí Sí
	• Características de los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> o Desventaja económica de los estudiantes <input checked="" type="checkbox"/> o Asistencia escolar <input checked="" type="checkbox"/> 	No Sí
Contexto escolar	• Recursos escolares: <ul style="list-style-type: none"> o Disponibilidad de recursos para la enseñanza de las matemáticas y las ciencias o Condiciones para la enseñanza de las matemáticas y las ciencias 	Sí Sí
	• Ambiente escolar	Sí
	• Seguridad en el establecimiento educativo: <ul style="list-style-type: none"> o Percepción de seguridad por parte de los docentes o Percepción de seguridad por parte de los estudiantes 	Sí Sí
	• Características de los docentes de matemáticas y ciencias <ul style="list-style-type: none"> o Nivel educativo de los docentes o Número de años dedicados a la enseñanza de las matemáticas o de las ciencias o Realización de trabajo colaborativo entre docentes 	No No Sí
Características del aula y de la enseñanza	• Tamaño de las clases <input checked="" type="checkbox"/>	No
	• Tareas: <ul style="list-style-type: none"> o Énfasis que los docentes realizan en las tareas que asignan a los estudiantes <input checked="" type="checkbox"/> o Dedicación de los estudiantes a la realización de las tareas de matemáticas y ciencias <input checked="" type="checkbox"/> 	Sí Sí
	• Evaluación: formato de los ítems utilizados por los docentes de matemáticas y ciencias para evaluar los aprendizajes de sus estudiantes	No



Contexto y actitudes de los estudiantes

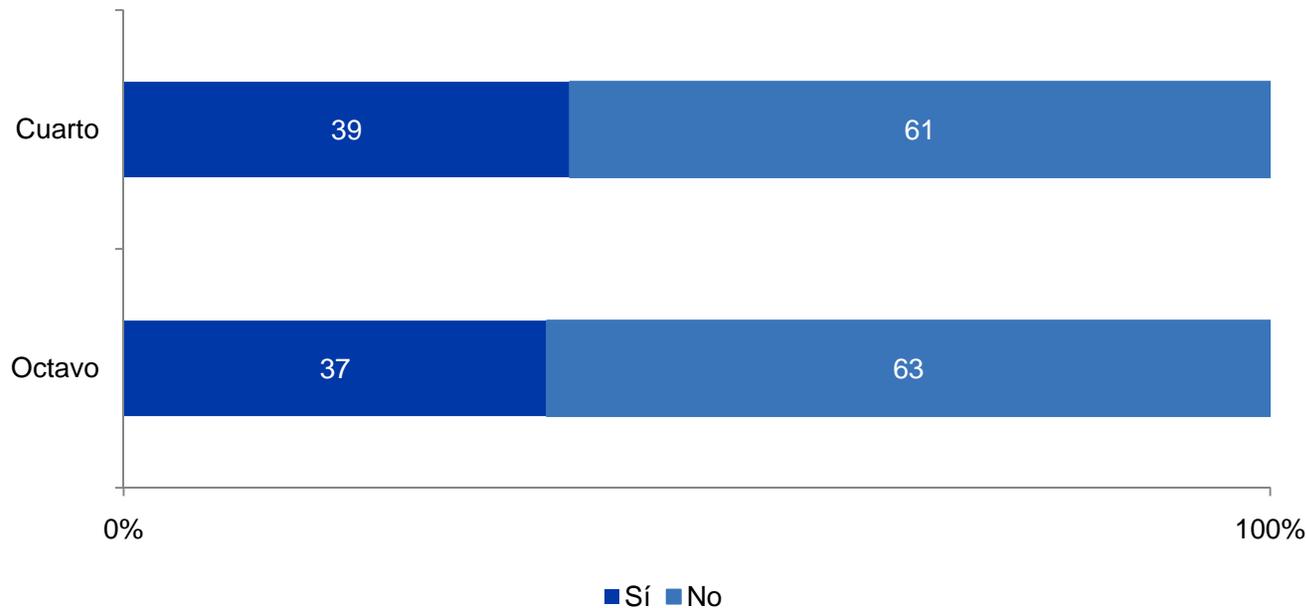
A mayor nivel educativo de los padres, más altos los promedios de los estudiantes colombianos en matemáticas y ciencias, en octavo grado. Además, quienes tienen padres que cursaron alguna modalidad de educación terciaria obtienen puntajes que superan al promedio nacional en ambas áreas.

Resultados de los estudiantes colombianos de octavo grado en matemáticas y ciencias según el nivel educativo de sus padres

Nivel educativo de los padres	% Estudiantes	MATEMÁTICAS			CIENCIAS		
		Promedio	Desv. Est.	Error Est.	Promedio	Desv. Est.	Error Est.
Hasta primaria	23	355	70,6	3,8	394	67,9	4,2
Secundaria	23	365	73,0	5,0	403	71,7	5,0
Media	20	380	74,2	4,6	418	73,5	4,6
Superior no universitaria	9	409	68,8	6,6	444	66,1	5,2
Universitaria	20	416	84,3	5,4	455	79,6	4,6
NS/NR	6	365	83,3	7,5	393	80,7	7,4

Los estudiantes que tienen computadores en sus casas obtuvieron puntajes más altos que el promedio nacional y que aquellos que no poseen este recurso.

Porcentaje de estudiantes según tenencia de computador en el hogar



- Por sectores, estos porcentajes son del 34% en cuarto y 30% en octavo en los planteles oficiales, en tanto que en los privados las proporciones son de 62% y 68%, respectivamente.
- En las zonas urbanas el 45% de los matriculados en cuarto y el 39% de los de octavo tienen computadores, mientras que en las áreas rurales solamente el 19%, en ambos grados, dispone de ellos

La tenencia de computadores en el hogar contribuye a reducir las diferencias de resultados entre estudiantes de zonas urbana y rural en octavo grado. También produce un efecto similar entre hombres y mujeres, especialmente en ciencias, cuarto grado

Promedios en matemáticas, cuarto grado, según tenencia de computador en el hogar, y diferencias por sector, zona y género

Tenencia de computador	Colombia	SECTOR				ZONA				GÉNERO			
		Oficial	Privado	Diferencia		Urbana	Rural	Diferencia		Niñas	Niños	Diferencia	
Sí	379 (6,8)	361 (6,6)	389 (5,7)	66	◇	386 (7,3)	327 (15,5)	59	◇	366 (7,4)	390 (7,8)	24	◇
No	346 (4,9)	341 (5,1)	427 (7,2)	49	◇	353 (6,7)	330 (6,4)	23	◇	340 (5,2)	352 (5,8)	12	

Promedios en ciencias, cuarto grado, según tenencia de computador en el hogar, y diferencias por sector, zona y género

Tenencia de computador	Colombia	SECTOR				ZONA				GÉNERO			
		Oficial	Privado	Diferencia		Urbana	Rural	Diferencia		Niñas	Niños	Diferencia	
Sí	421 (7,4)	402 (8,1)	472 (13,3)	70	◇	429 (7,9)	361 (19,8)	68	◇	409 (8,0)	431 (8,7)	21	
No	393 (5,0)	387 (5,4)	440 (9,2)	53		397 (7,0)	383 (6,6)	13		387 (5,4)	398 (6,6)	11	

Promedios en matemáticas, octavo grado, según tenencia de computador en el hogar, y diferencias por sector, zona y género

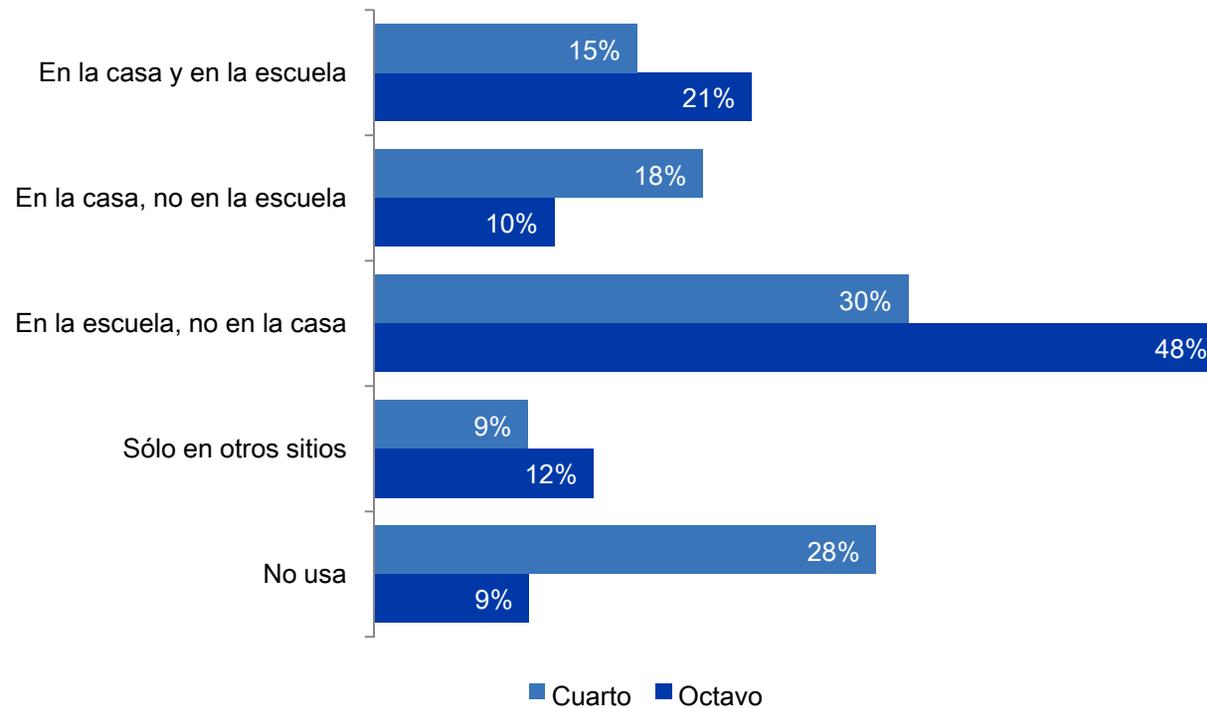
Tenencia de computador	Colombia	SECTOR			ZONA			GÉNERO					
		Oficial	Privado	Diferencia	Urbana	Rural	Diferencia	Niñas	Niños	Diferencia			
Sí	405 (4,5)	384 (5,2)	445 (6,9)	60	◇	407 (4,7)	375 (40,8)	32		389 (5,2)	417 (5,6)	28	◇
No	366 (3,7)	364 (4,0)	392 (11,3)	28	◇	372 (4,0)	334 (6,9)	38	◇	353 (4,2)	382 (4,1)	29	◇

Promedios en ciencias, octavo grado, según tenencia de computador en el hogar, y diferencias por sector, zona y género

Tenencia de computador	Colombia	SECTOR			ZONA			GÉNERO					
		Oficial	Privado	Diferencia	Urbana	Rural	Diferencia	Niñas	Niños	Diferencia			
Sí	440 (4,2)	421 (4,9)	478 (6,0)	57	◇	441 (4,2)	416 (36,8)	25		423 (5,1)	454 (5,2)	32	◇
No	405 (4,0)	403 (4,4)	430 (9,9)	27	◇	410 (4,4)	377 (6,6)	33	◇	391 (4,8)	422 (4,0)	32	◇

El uso de computadores en la escuela permite reducir las diferencias entre niños y niñas (cuarto grado), y en ciencias, octavo. También disminuye las brechas entre zonas.

Porcentaje de estudiantes de cuarto y octavo grados según lugar de uso del computador



Promedios en matemáticas, cuarto grado, según lugar de uso del computador, y diferencias por sector, zona y género

Lugar de uso del computador	Colombia	SECTOR				ZONA				GÉNERO			
		Oficial	Privado	Diferencia		Urbana	Rural	Diferencia		Niñas	Niños	Diferencia	
En la casa y en la escuela	383 (10,2)	350 (10,7)	443 (17,7)	93	◇	395 (10,8)	287 (10,8)	107	◇	374 (12,1)	391 (11,1)	17	
En la escuela, pero no en la casa	357 (6,1)	351 (6,9)	384 (9,7)	33	◇	365 (7,7)	329 (9,1)	36	◇	353 (6,8)	362 (6,5)	9	
En la casa, pero no en la escuela	369 (8,4)	353 (8,6)	418 (16,2)	64	◇	374 (8,7)	330 (28,4)	43		354 (9,8)	381 (9,3)	27	◇
Sólo en otros sitios	362 (7,6)	356 (8,0)	403 (18,4)	47	◇	371 (7,8)	321 (25,9)	49		352 (10,8)	373 (10,9)	21	
No usa	338 (6,0)	337 (6,0)	378 (26,3)	41		342 (8,2)	333 (9,2)	9		331 (6,4)	346 (8,3)	15	

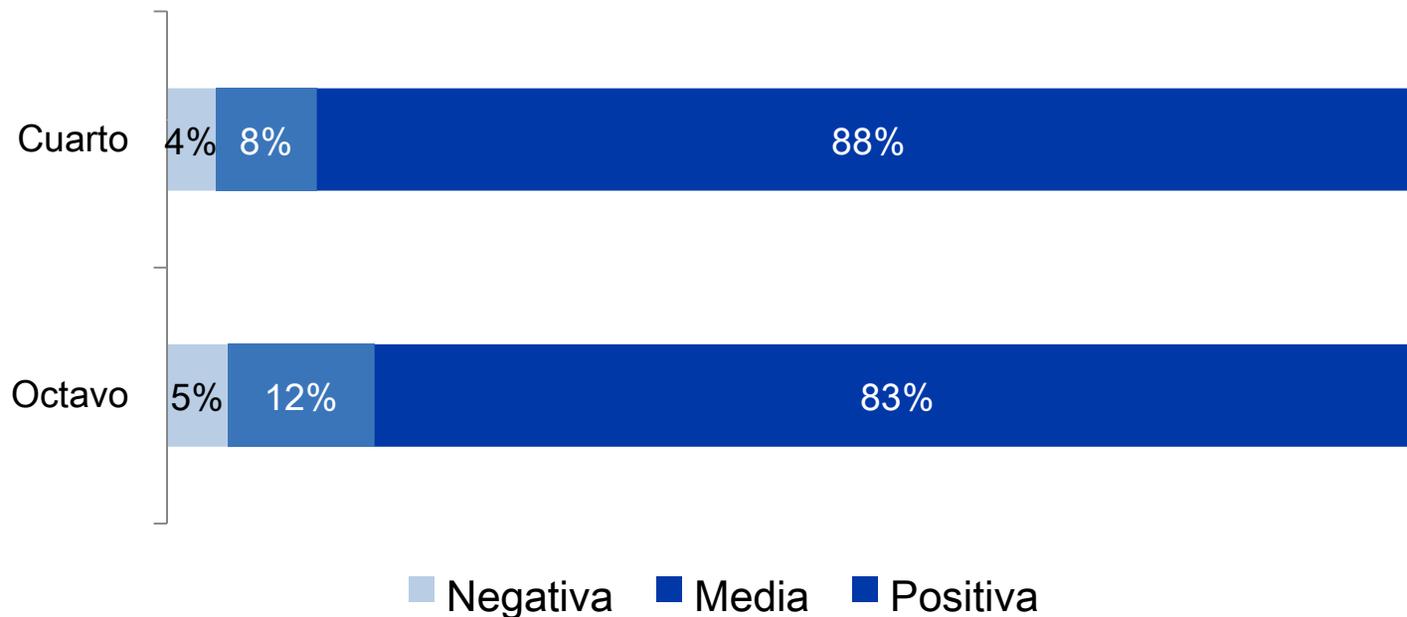
Promedios en ciencias, octavo grado, según lugar de uso del computador, y diferencias por sector, zona y género

Lugar de uso del computador	Colombia	SECTOR				ZONA				GÉNERO			
		Oficial	Privado	Diferencia		Urbana	Rural	Diferencia		Niñas	Niños	Diferencia	
En la casa y en la escuela	454 (4,5)	435 (5,3)	481 (7,0)	46	◇	454 (4,7)	458 (58,2)	4		433 (5,2)	474 (6,0)	41	
En la escuela, pero no en la casa	403 (4,1)	401 (4,4)	428 (9,9)	27	◇	408 (4,5)	379 (7,7)	29		389 (4,7)	421 (4,2)	32	
En la casa, pero no en la escuela	439 (5,4)	424 (6,4)	473 (6,6)	49	◇	440 (5,5)	417 (37,9)	23		426 (7,4)	450 (7,5)	24	◇
Sólo en otros sitios	423 (4,4)	418 (4,8)	458 (15,7)	39	◇	424 (4,4)	392 (19,1)	32	◇	407 (5,7)	439 (5,8)	32	
No usa	381 (8,9)	381 (9,2)	376 (31,7)	5		389 (10,7)	359 (10,2)	30		369 (12,4)	393 (7,2)	25	

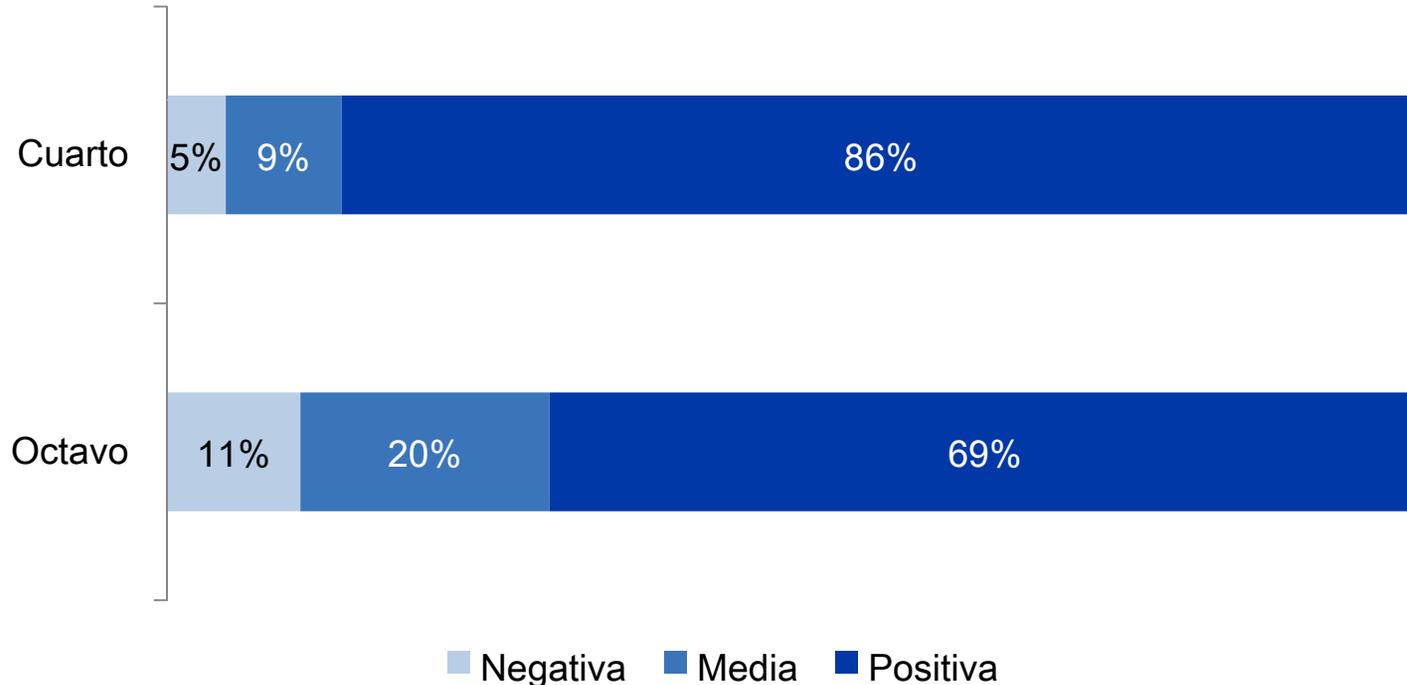


Los estudiantes colombianos revelan una actitud más favorable hacia las matemáticas y las ciencias que el promedio internacional.

Distribución porcentual de los estudiantes de cuarto y octavo grados según actitud hacia las matemáticas



Distribución porcentual de los estudiantes de cuarto y octavo grados según actitud hacia las ciencias

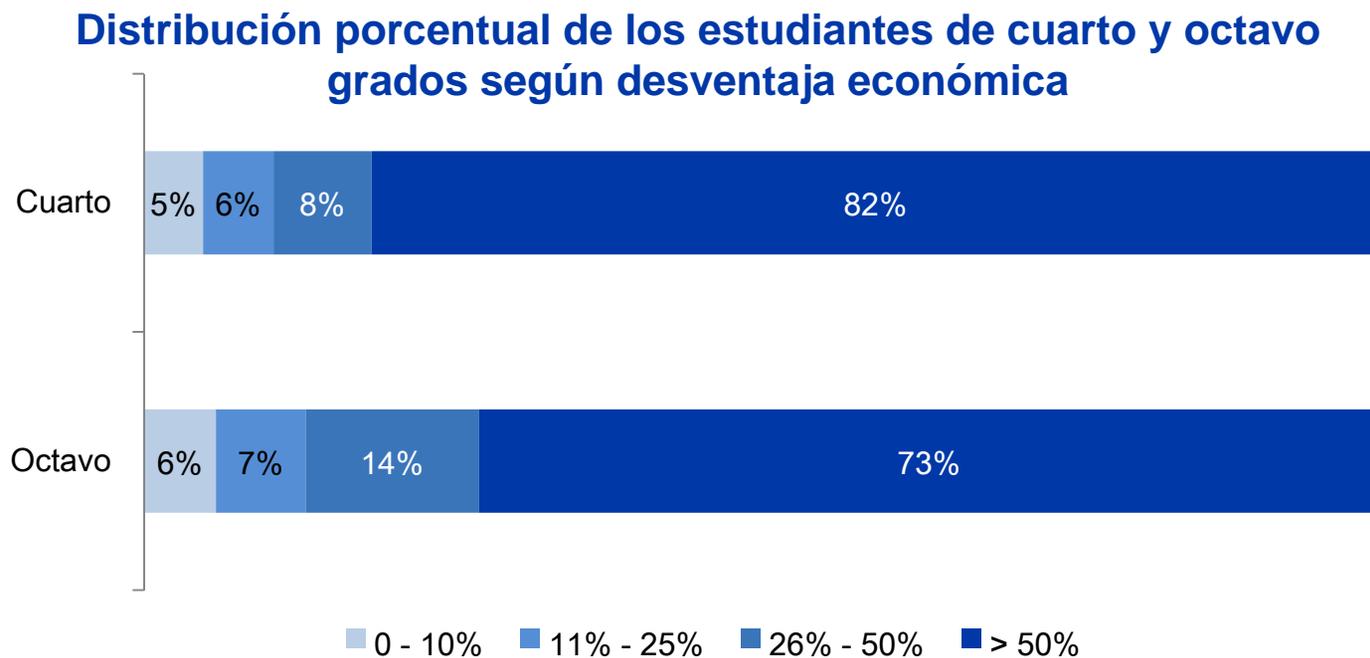


Si bien la actitud positiva hacia las áreas contribuye al mejoramiento de los promedios, principalmente en cuarto grado, ésta no tiene mayor incidencia en la reducción de las brechas entre sectores, zonas y géneros.



Contexto escolar

El 82% de los estudiantes de cuarto y el 73% de los de octavo asisten a colegios donde más de la mitad de los matriculados proviene de hogares con alta desventaja económica.



En los planteles oficiales es más alta la proporción de alumnos en esta situación.

Los promedios en ambas áreas y grados son más altos entre quienes asisten a centros educativos donde los estudiantes tienen mejores condiciones económicas



Solamente el 28% de los estudiantes de cuarto y el 15% de los de octavo tienen un alto índice de asistencia escolar.

Los problemas de inasistencia son más frecuentes en los planteles oficiales, donde el 36% de los alumnos de cuarto y el 56% de los de octavo presentan baja asistencia o faltas injustificadas a las clases, mientras que en los privados esto ocurre solamente con el 17% de los alumnos de cuarto y el 9% de los de octavo.

Un alto nivel de asistencia a la escuela está asociado directamente con puntajes más elevados, que superan, además, los promedios de Colombia en ambas áreas y grados.

Asimismo, cuando la asistencia al colegio es alta no se observan diferencias significativas entre los resultados de los estudiantes de la zona urbana y los de la rural.



Características del aula y la enseñanza

No se encontró una relación directa entre un menor tamaño de la clase y mejores promedios de los estudiantes colombianos.

Distribución porcentual de los estudiantes de cuarto grado según el tamaño de las clases - matemáticas, y diferencias por sector y zona

Tamaño de la clase	Colombia	SECTOR		ZONA	
		Oficial	Privado	Urbana	Rural
1 - 19 estudiantes	19%	22%	5%	2%	63%
20 - 32 estudiantes	24%	26%	18%	23%	27%
> 33 estudiantes	57%	52%	78%	75%	9%

Distribución porcentual de los estudiantes de octavo grado según el tamaño de las clases – matemáticas, y diferencias por sector y zona

Tamaño de la clase	Colombia	SECTOR		ZONA	
		Oficial	Privado	Urbana	Rural
1 - 19 estudiantes	12%	11%	19%	8%	40%
20 - 32 estudiantes	64%	66%	56%	68%	38%
> 33 estudiantes	24%	23%	25%	24%	22%

Distribución porcentual de los estudiantes de cuarto grado según el tamaño de las clases – ciencias naturales, y diferencias por sector y zona

Tamaño de la clase	Colombia	SECTOR		ZONA	
		Oficial	Privado	Urbana	Rural
1 - 19 estudiantes	19%	22%	5%	2%	68%
20 - 32 estudiantes	24%	25%	18%	23%	26%
> 33 estudiantes	57%	53%	77%	74%	7%

Distribución porcentual de los estudiantes de octavo grado según el tamaño de las clases – ciencias naturales, y diferencias por sector y zona

Tamaño de la clase	Colombia	SECTOR		ZONA	
		Oficial	Privado	Urbana	Rural
1 - 19 estudiantes	12%	11%	19%	8%	40%
20 - 32 estudiantes	64%	66%	56%	68%	38%
> 33 estudiantes	24%	23%	25%	24%	22%

Promedios en matemáticas, cuarto grado, según el tamaño de la clase, y diferencias por sector y zona

Tamaño de la clase	Colombia	SECTOR				ZONA			
		Oficial	Privado	Diferencia		Urbana	Rural	Diferencia	
1 - 19 estudiantes	342 (13,7)	334 (11,9)	514 (6,9)	180	◇	413 (101,4)	335 (12,5)	77	
20 - 32 estudiantes	347 (14,0)	330 (11,6)	450 (31,5)	120	◇	361 (19,8)	313 (11,4)	48	◇
> 33 estudiantes	366 (8,1)	355 (9,4)	395 (11,6)	40	◇	369 (8,3)	299 (11,6)	69	◇

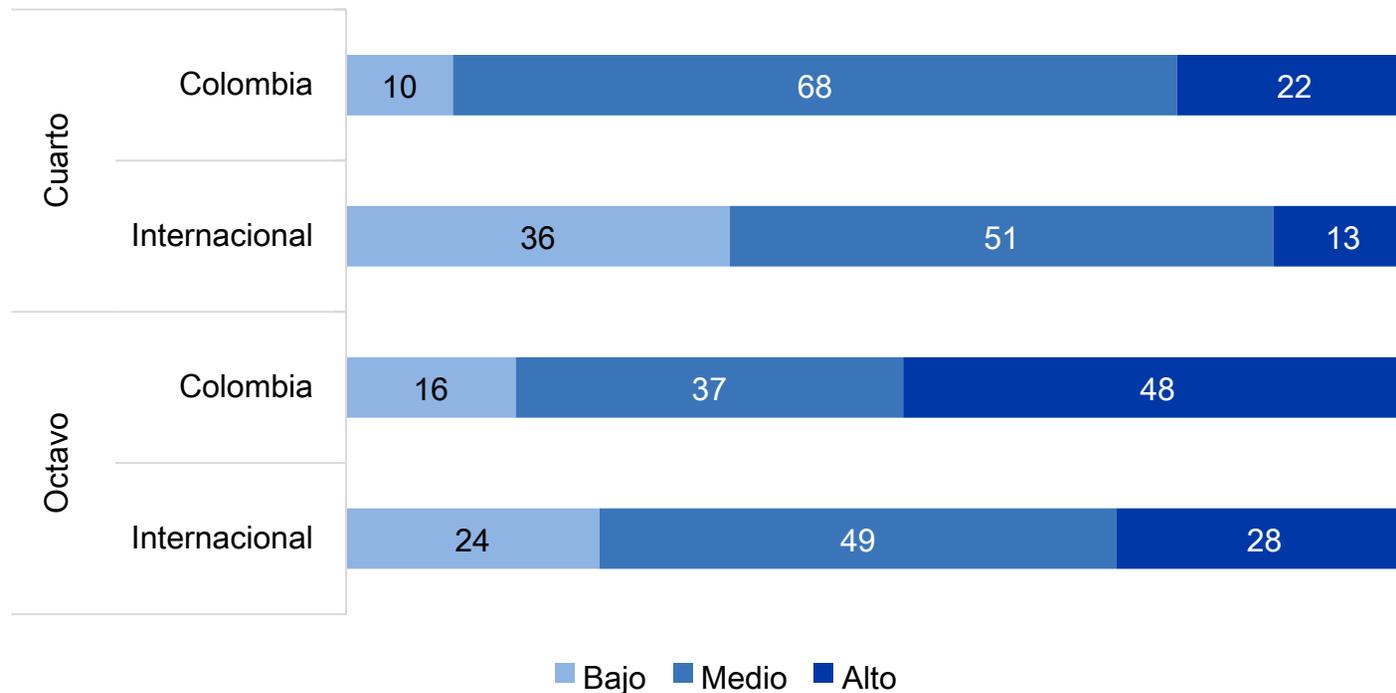
Promedios en matemáticas, octavo grado, según el tamaño de la clase, y diferencias por sector y zona

Tamaño de la clase	Colombia	SECTOR				ZONA			
		Oficial	Privado	Diferencia		Urbana	Rural	Diferencia	
1 - 19 estudiantes	357 (16,1)	362 (11,6)	409 (8,6)	48	◇	370 (25,4)	336 (6,5)	34	
20 - 32 estudiantes	386 (5,1)	375 (7,8)	439 (21,3)	65	◇	392 (4,6)	328 (23,0)	64	◇
> 33 estudiantes	383 (5,9)	366 (6,2)	425 (11,0)	59	◇	383 (6,1)	378 (51,8)	6	

Resultados de Colombia en TIMSS 2007

En Colombia, es más alta la proporción de estudiantes de ambos grados cuyos profesores de matemáticas y ciencias les asignan tareas relativamente largas y frecuentes con respecto al conjunto de países que participaron en TIMSS 2007.

Distribución porcentual de estudiantes según énfasis de los docentes en las tareas de matemáticas



Se observó una relación positiva entre un alto énfasis de los docentes en las tareas de matemáticas (asignación frecuente de tareas relativamente largas) y los promedios de los estudiantes en esa área. En contraste, en ciencias se aprecia una relación opuesta (a menor énfasis en tareas, mayores son los puntajes).

1. Características de TIMSS
2. Propósitos del estudio y metodología
3. Principales resultados:
 - Los aprendizajes en matemáticas y ciencias
 - Prácticas pedagógicas
 - Factores asociados a los resultados de los estudiantes de Colombia
4. Algunos interrogantes para nuevos estudios

Algunos interrogantes para nuevos estudios

- ¿Por qué hay brechas entre los desempeños de hombres y mujeres y cómo superarlas?
- ¿Cuáles son las prácticas pedagógicas más efectivas para obtener mayores logros?
- ¿Cuáles son los efectos del uso de nuevas tecnologías en los aprendizajes en ambas áreas?
- ¿Por qué se producen resultados tan bajos si hay adecuada cobertura de los estándares y buena preparación de los docentes?
- ¿Cómo potenciar las actitudes altamente positivas de los estudiantes hacia las áreas para que se traduzcan en mejores logros?



Gracias por su atención

www.icfes.gov.co