

The 
Nation's
Report Card

Matemáticas 2003 y 2005

Rendimiento en Puerto Rico

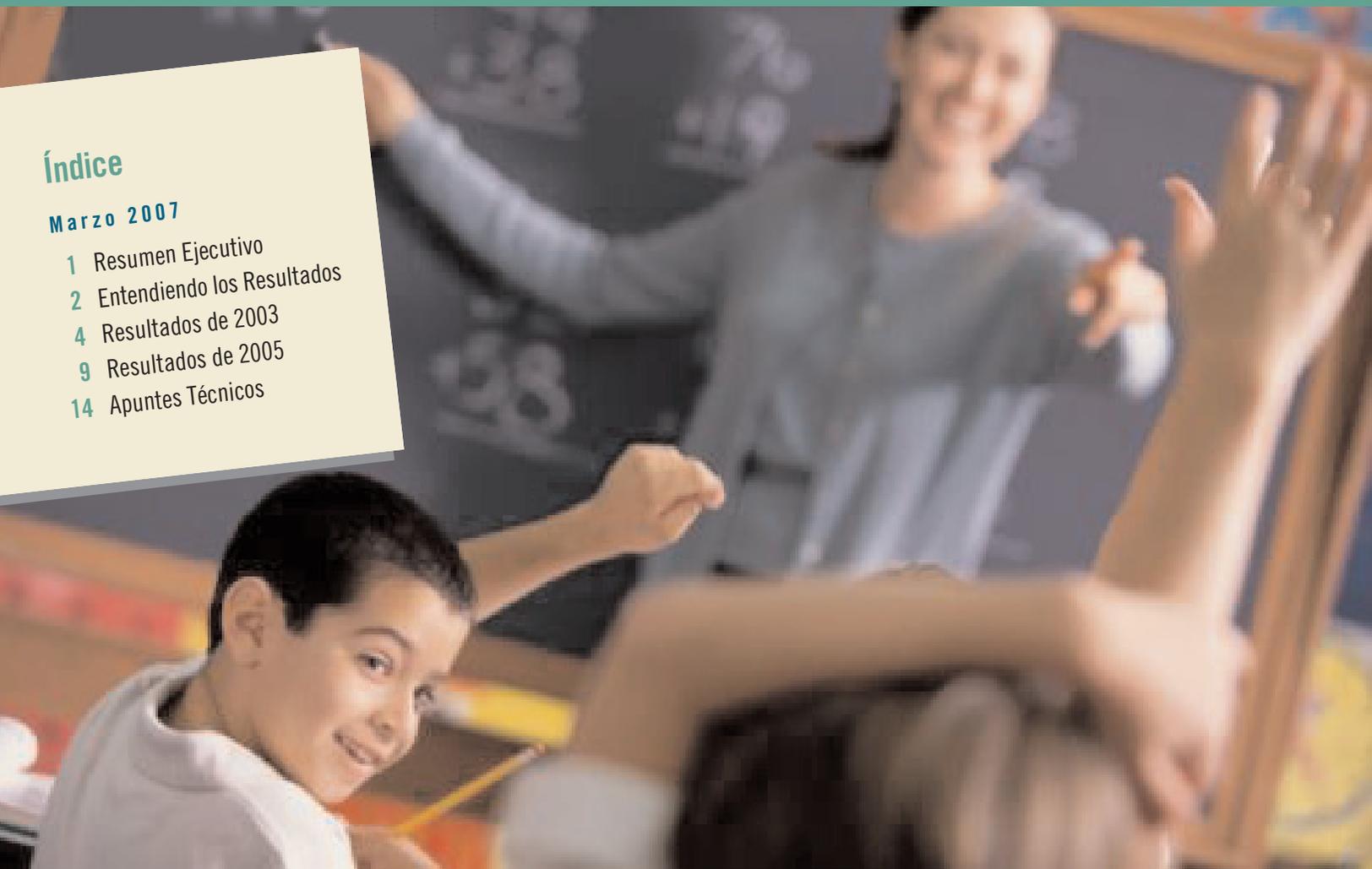
Aspectos Sobresalientes

Evaluación Nacional del Progreso Educativo

Índice

Marzo 2007

- 1 Resumen Ejecutivo
- 2 Entendiendo los Resultados
- 4 Resultados de 2003
- 9 Resultados de 2005
- 14 Apuntes Técnicos



¿Qué es la Libreta de Calificaciones de la Nación?

La Libreta de Calificaciones de la Nación informa al público sobre el logro académico de los estudiantes de escuelas elementales y secundarias en los Estados Unidos y sus jurisdicciones, incluyendo a Puerto Rico. Las libretas de calificaciones comunican los hallazgos de la Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP, por sus siglas en inglés), una medida continua y nacionalmente representativa de los logros en varias materias a lo largo del tiempo. La Libreta de Calificaciones de la Nación compara el rendimiento entre estados, distritos urbanos, escuelas públicas y privadas y grupos demográficos de estudiantes.

Por más de tres décadas, las evaluaciones NAEP se han llevado a cabo periódicamente en lectura, matemáticas, ciencias, escritura, historia, geografía y otras materias. Al proporcionar información objetiva sobre el rendimiento estudiantil a nivel nacional, estatal y local, NAEP es una parte esencial de la evaluación nacional de la condición y el progreso de la educación. Sólo se recopila información relacionada con el logro académico y las variables pertinentes. Se protege la privacidad de los estudiantes individuales y no se revelan las identidades de las escuelas que

participan en la evaluación.

NAEP es un proyecto del Centro Nacional para Estadísticas de la Educación (NCES, por sus siglas en inglés) que se lleva a cabo por mandato del Congreso, dentro del Instituto de Ciencias de la Educación del Departamento de Educación de Estados Unidos. El Comisionado de Estadísticas de Educación es responsable de llevar a cabo el proyecto NAEP. La Junta Regidora de la Evaluación Nacional (National Assessment Governing Board) supervisa y establece la política para NAEP.

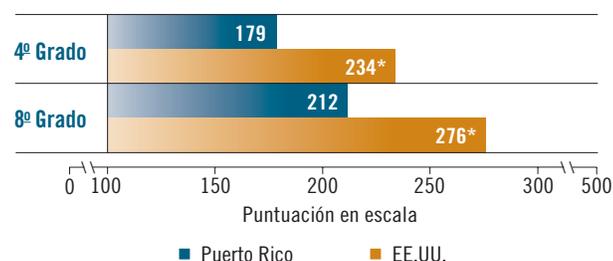
Resumen Ejecutivo

La evaluación NAEP de matemáticas se administró a estudiantes de escuelas públicas de Puerto Rico por primera vez en 2003. Aunque NAEP había administrado previamente parte de la evaluación en español a estudiantes que requerían acomodos, ésta fue la primera vez en que la totalidad de una administración de la evaluación NAEP se hizo en un idioma que no fuera el inglés. La evaluación NAEP de matemáticas se administró de nuevo a estudiantes de escuelas públicas de Puerto Rico de cuarto y octavo grado en 2005. Este informe presenta los resultados de la evaluación NAEP de matemáticas en Puerto Rico para 2003 y 2005. Dado que se realizaron modificaciones para la administración de 2005 en Puerto Rico, no deben compararse los resultados de 2003 con los resultados de 2005. Aunque no se realizaron cambios paralelos en Estados Unidos en 2005, se ha demostrado que comparaciones dentro del mismo año entre Puerto Rico y Estados Unidos son válidas.

Hallazgos 2003

- En promedio, los estudiantes de cuarto y octavo grado de Puerto Rico obtuvieron puntuaciones inferiores a las de los estudiantes de escuelas públicas de Estados Unidos.

Figura A.
Puntuaciones promedio en la evaluación NAEP de matemáticas para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2003



* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2003.

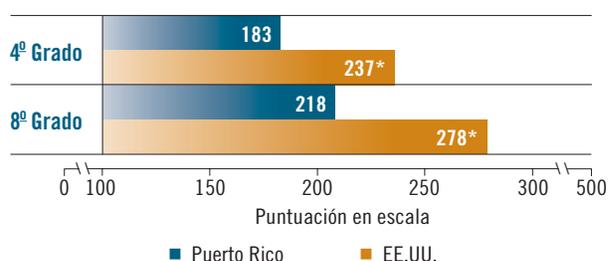
- En cuarto grado, 9 por ciento de los estudiantes de Puerto Rico y 76 por ciento de los estudiantes de Estados Unidos obtuvieron puntuaciones iguales o superiores al nivel *Básico*. En octavo grado, 4 por ciento de los estudiantes de Puerto Rico y 67 por ciento de los estudiantes de Estados Unidos obtuvieron puntuaciones iguales o superiores al nivel *Básico*.

- Las niñas de cuarto grado de Puerto Rico obtuvieron puntuaciones significativamente superiores a las de los niños en el área de contenido de geometría y sentido espacial.

Hallazgos 2005

- En general, los estudiantes de cuarto y octavo grado de Puerto Rico obtuvieron, en promedio, puntuaciones inferiores a las de los estudiantes de escuelas públicas de Estados Unidos.

Figura B.
Puntuaciones promedio en la evaluación NAEP de matemáticas para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2005



* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2005.

- Doce por ciento de los estudiantes de Puerto Rico y 79 por ciento de los estudiantes de Estados Unidos obtuvieron puntuaciones iguales o superiores al nivel *Básico* en cuarto grado. Seis por ciento de los estudiantes de Puerto Rico y 68 por ciento de los estudiantes de Estados Unidos obtuvieron puntuaciones iguales o superiores al nivel *Básico* en octavo grado.

- Las niñas de octavo grado de Puerto Rico obtuvieron puntuaciones significativamente superiores a las de los niños en el área de contenido de análisis de datos y probabilidad.

Respecto a este informe

A lo largo de este informe, se comparan los resultados de Puerto Rico con los resultados de escuelas públicas en Estados Unidos, ya que en Puerto Rico sólo participaron estudiantes de escuelas públicas en las evaluaciones NAEP de matemáticas de 2003 y 2005. La muestra nacional no incluye a Puerto Rico en este momento, aunque la intención es incluir a Puerto Rico como parte de la muestra nacional en futuras administraciones de la evaluación NAEP.

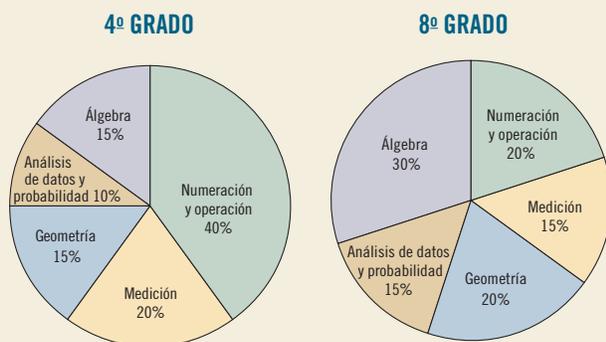
Entendiendo los Resultados

El marco teórico de matemáticas

El contenido de la evaluación de matemáticas se basa en un marco teórico que describe en detalle el modo en que NAEP debe evaluar las matemáticas. La Junta Regidora de la Evaluación Nacional desarrolló el marco teórico dentro de un proceso exhaustivo en el que participó una amplia variedad de partes interesadas, entre éstas docentes, especialistas en currículo, especialistas en la materia, administradores escolares, padres y miembros del público en general. El marco teórico de matemáticas de NAEP especifica el contenido a evaluar en cada grado y el porcentaje de preguntas a evaluar en cada una de cinco áreas de contenido (Esquema 1). Los marcos teóricos están disponibles (en inglés) en <http://www.nagb.org/pubs/pubs.html>.

Esquema 1.

Distribución de las preguntas en la evaluación NAEP de matemáticas por grado y área de contenido en 2005



El marco teórico es revisado periódicamente para reflejar cambios en énfasis y objetivos curriculares. Siempre que sea posible, NAEP mantiene una conexión con marcos teóricos anteriores al hacer revisiones. En 2005 se modificaron los nombres de algunas áreas de contenido, pero el porcentaje de preguntas a evaluar en cada una de las cinco áreas de contenido siguió siendo el mismo para cuarto grado. Para octavo grado hubo una reducción del 5 por ciento en el énfasis en numeración y operación y un correspondiente aumento del 5 por ciento en el énfasis en álgebra comparado con 2003.

Además de especificar el contenido, el marco teórico para 2005 requería una evaluación que midiera diferentes niveles de complejidad matemática para garantizar que NAEP evaluara diversas formas de saber y hacer matemáticas. El nivel de complejidad de una pregunta se determina por las exigencias cognitivas que la misma plantea a los estudiantes. Por ejemplo, una pregunta con

un alto nivel de complejidad para cuarto grado puede pedir a los estudiantes que expliquen y justifiquen sus soluciones a un problema.

Administración de la evaluación NAEP de matemáticas en Puerto Rico

El Título I de la Ley de Educación Elemental y Secundaria (Elementary and Secondary Act) de 1965, según enmendado, exige que todas las jurisdicciones que reciben fondos del Título I participen en la Evaluación Nacional del Progreso Educativo para cuarto y octavo grado en lectura y matemáticas cada dos años, comenzando en 2003. El Departamento de Educación de Estados Unidos decidió que en este momento Puerto Rico no debería participar en la evaluación NAEP de lectura, porque dicha evaluación mide la capacidad lectora de los estudiantes en inglés, y el español es el idioma de instrucción en Puerto Rico.

La evaluación NAEP de matemáticas se tradujo al español para permitir que Puerto Rico participara a modo de prueba. Primero en 2003 y de nuevo en 2005, la evaluación NAEP de matemáticas se administró a estudiantes de escuelas públicas de Puerto Rico en cuarto y octavo grado. El contenido de las evaluaciones NAEP de 2003 y 2005 fue el mismo que el contenido administrado al resto de las jurisdicciones en esos años.

En futuras administraciones de la evaluación NAEP, la intención es incluir a Puerto Rico como parte de la muestra nacional. No se combinaron los resultados de Puerto Rico para 2003 y 2005 con los de otros estados o jurisdicciones debido a la inquietud de que las preguntas traducidas utilizadas en Puerto Rico no funcionaron como las preguntas en inglés utilizadas en Estados Unidos. Un análisis más a fondo de las evaluaciones de 2003 y 2005 concluyó que los resultados de Puerto Rico fueron acertados en cuanto a la escala NAEP y se podrían hacer comparaciones entre Puerto Rico y Estados Unidos. Sin embargo, los resultados de Puerto Rico para 2003 no pueden compararse con aquellos para 2005, porque se realizaron cambios en la evaluación de 2005 para adaptar mejor la traducción. El venidero *Informe Técnico de la Evaluación NAEP de Matemáticas en Puerto Rico: Enfoque en Asuntos Estadísticos (Technical Report of the NAEP Mathematics Assessment in Puerto Rico: Focus on Statistical Issues)*, brinda más detalles. Este informe estará disponible (en inglés) en la página Web http://nationsreportcard.gov/puertorico_2005/.

Informe de resultados

Este informe es uno de una serie de tres informes sobre la administración y los resultados de la evaluación NAEP de matemáticas de 2003 y 2005 en Puerto Rico. El venidero *Informe Técnico de la Evaluación NAEP de Matemáticas en Puerto Rico: Enfoque en Asuntos Estadísticos (Technical Report of the NAEP Mathematics Assessment in Puerto Rico: Focus on Statistical Issues)* ofrece detalles sobre la calidad técnica de las evaluaciones NAEP administradas en Puerto Rico. Un segundo informe, *Rendimiento en Matemáticas de 2005 en Puerto Rico: Enfoque en las Áreas de Contenido (Mathematics 2005 Performance in Puerto Rico: Focus on the Content Areas)*, presenta resultados por área de contenido e incluye un análisis del rendimiento estudiantil en una muestra de preguntas. Éste, el tercer informe, presenta los resultados para Puerto Rico y Estados Unidos de dos formas: como puntuaciones promedio en la escala NAEP de matemáticas y como porcentajes de estudiantes que alcanzaron diferentes niveles de logro de matemáticas de NAEP. Los informes publicados se encuentran disponibles en la página Web http://nationsreportcard.gov/puertorico_2005/.

Puntuaciones en escala. Los resultados de la evaluación NAEP de matemáticas para ambos grados se presentan utilizando la misma escala de 0 a 500. La evaluación NAEP de matemáticas brinda una puntuación compuesta que combina escalas separadas para cada una de las cinco áreas de contenido de matemáticas. Los resultados para cada área de contenido también se presentan en una escala de 0 a 500. El promedio de puntuaciones en escala se calcula para grupos, no para estudiantes individuales. Las puntuaciones promedio se basan en los análisis de los porcentajes de estudiantes que contestaron cada pregunta correctamente; la evaluación NAEP no produce puntuaciones de estudiantes individuales. Aunque los rangos de puntuación de matemáticas son idénticos para cada grado, la escala se derivó de modo independiente en cada grado. Por lo tanto, no es posible comparar los promedios de puntuaciones en escala entre grados. Por ejemplo, las mismas puntuaciones en escala para cuarto y octavo grado no implican un mismo nivel de logro en matemáticas. En este informe, las puntuaciones promedio se presentan para estudiantes de escuelas públicas de Puerto Rico y Estados Unidos. Las puntuaciones en escala en percentiles seleccionados se utilizan para ilustrar el rendimiento relativo de los estudiantes, tanto en Puerto Rico como en Estados Unidos.

Niveles de logro. Además de las puntuaciones en escala, los resultados se presentan en términos de niveles de logro en matemáticas, según lo adoptado por la Junta Regidora. Los niveles de logro están destinados a medir cómo se equipara el nivel de logro real de los estudiantes con el nivel de logro deseado de estos mismos. Para cada grado evaluado, las puntuaciones de corte de nivel de logro se sitúan en las escalas de matemáticas y a su vez se presentan los porcentajes de aquellos estudiantes que se

desempeñan en o por encima de los tres niveles de logro (Esquema 2). Los tres niveles de logro son: *Básico (Basic)*, *Competente (Proficient)* y *Avanzado (Advanced)*. También se presentan los porcentajes por debajo de *Básico*.

Esquema 2.

Niveles de logro de NAEP

Los tres niveles de logro de NAEP, del más bajo al más alto, son: **Básico, Competente y Avanzado.**

Básico: Este nivel denota dominio parcial de conocimientos y destrezas, que son requisitos previos, fundamentales para el rendimiento competente en cada grado.

Competente: Este nivel representa un rendimiento académico sólido para cada grado evaluado. Los estudiantes que alcanzan este nivel han demostrado competencia en contenido exigente de la materia, incluyendo conocimiento de la materia, aplicación de dicho conocimiento a situaciones de la vida real y las destrezas analíticas adecuadas para la materia.

Avanzado: Este nivel significa rendimiento superior.

Puntuaciones de corte

Las puntuaciones de corte representan la puntuación mínima requerida para el rendimiento en cada nivel de logro en la evaluación NAEP. Las puntuaciones de corte de matemáticas en la escala NAEP de 0-500 que definen los límites inferiores de cada uno de los niveles de logro son:

	4 ^o Grado	8 ^o Grado
Básico	214	262
Competente	249	299
Avanzado	282	333

La Junta Regidora estableció sus niveles de logro en 1990 basándose en el marco teórico de contenido de matemáticas de NAEP y en un proceso de fijación de estándares. Se le pidió a una muestra representativa de educadores y ciudadanos interesados de todo Estados Unidos que juzgaran lo que los estudiantes debían saber y poder hacer con respecto al contenido del marco teórico de la evaluación NAEP de matemáticas. Como estipula la ley, NCES, al considerar evaluaciones NAEP realizadas por mandato del Congreso, ha determinado que los niveles de logro deben ser considerados a modo de prueba y deben interpretarse con precaución. Los niveles de logro de NAEP han sido ampliamente utilizados por funcionarios a nivel estatal y nacional.

Interpretación de resultados

NAEP utiliza estándares estadísticos ampliamente aceptados para el análisis de datos. En las tablas y gráficas de este informe se utiliza el símbolo (*) para indicar puntuaciones o porcentajes que son significativamente diferentes unos de otros al nivel de 0.05, con modificaciones apropiadas para comparaciones múltiples. Las diferencias entre puntuaciones en escala o porcentajes se calculan usando números no redondeados. En algunos casos, el resultado de la resta difiere del que se obtendría al restar los valores redondeados que se muestran en la figura o tabla adjunta.

Resultados de 2003

4^o
Grado

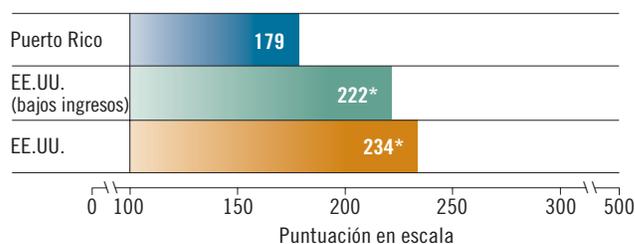


Diferencias en el rendimiento general entre Puerto Rico y Estados Unidos

En general, el rendimiento en la evaluación NAEP de matemáticas se resume en una escala de 0 a 500. La Figura 1 presenta el promedio de puntuaciones en escala de estudiantes de Puerto Rico, estudiantes de familias de bajos ingresos en Estados Unidos y todos los estudiantes de Estados Unidos.

En la evaluación NAEP de matemáticas de 2003 los estudiantes de Puerto Rico en cuarto grado obtuvieron, en promedio, puntuaciones inferiores a las de los estudiantes de Estados Unidos. El promedio de puntuación en escala para los estudiantes de Puerto Rico fue 179 comparado con 234 para los estudiantes de Estados Unidos. Las puntuaciones de los estudiantes puertorriqueños fueron 42 puntos más bajas que las de estudiantes de familias de bajos ingresos y 55 puntos más bajas que las de estudiantes en Estados Unidos.

Figura 1.
Puntuaciones promedio para estudiantes de cuarto grado de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en NAEP matemáticas en 2003



* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.

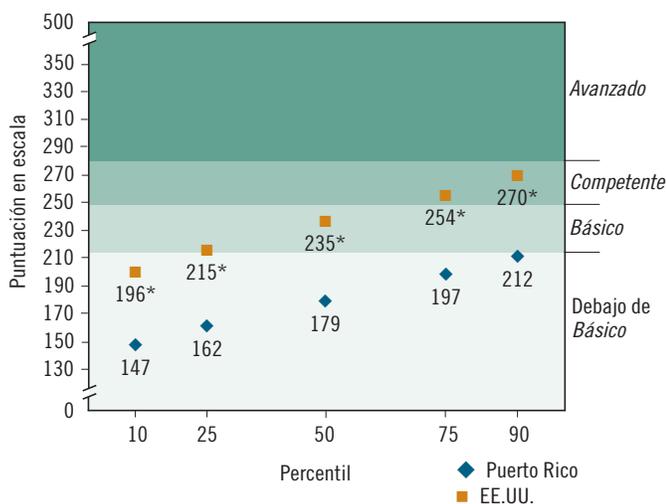
FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2003.

Una nota sobre el ingreso familiar

NAEP recopila datos sobre la elegibilidad de los estudiantes para el almuerzo escolar gratuito o a precio reducido como indicador del estatus económico familiar. La elegibilidad para recibir almuerzo gratuito o a precio reducido se determina según los ingresos de la familia del estudiante en relación con el nivel de pobreza establecido a nivel federal. Ver <http://www.fns.usda.gov/cnd/lunch/> para más información. Para propósitos de informes, se utiliza el término bajos ingresos para referirse a estudiantes que son elegibles para el almuerzo gratuito o a precio reducido de acuerdo con el Programa Nacional de Almuerzo Escolar. El ciento por ciento de los estudiantes de cuarto y octavo grado en Puerto Rico fueron elegibles para el almuerzo gratuito o a precio reducido en 2003. Este porcentaje difirió significativamente del de Estados Unidos donde el 44 por ciento de los estudiantes de cuarto grado y el 36 por ciento de aquellos de octavo grado fueron de familias de bajos ingresos según lo determinado por su elegibilidad para el almuerzo gratuito o a precio reducido.

Para obtener una mejor visión de los resultados de NAEP en Puerto Rico, en la Figura 2 se presentan las puntuaciones en la evaluación de matemáticas para estudiantes con puntuaciones en los percentiles seleccionados. Un percentil indica el porcentaje de estudiantes cuyas puntuaciones son iguales o inferiores a una puntuación en particular. El examen del rendimiento de los estudiantes en percentiles seleccionados puede indicar si los estudiantes con puntuaciones más bajas, medias o más altas divergen de la visión de los estudiantes en su totalidad. Los percentiles 10 y 25 representan a los estudiantes con puntuaciones más bajas, el percentil 50 representa a los estudiantes con puntuaciones medias y los percentiles 75 y 90 representan a estudiantes con puntuaciones más altas.

Figura 2.
Puntuaciones de la evaluación NAEP de matemáticas de cuarto grado en percentiles seleccionados para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2003

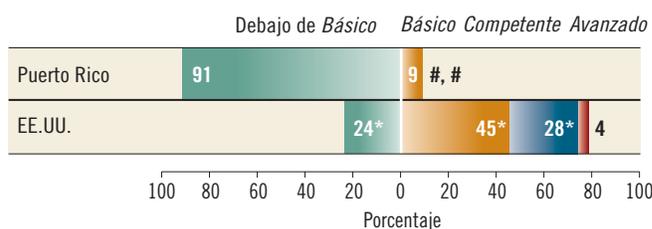


* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.
FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2003.

En 2003, se encontraron diferencias parecidas entre los estudiantes de cuarto grado en Puerto Rico y en Estados Unidos en varios percentiles que abarcan toda la distribución (Figura 2). Las puntuaciones en escala fueron consistentemente más altas para estudiantes de cuarto grado en Estados Unidos que para aquellos en Puerto Rico. Por ejemplo, los estudiantes de cuarto grado de Puerto Rico en el percentil 90 obtuvieron una puntuación de 212 comparado con una puntuación de 270 en Estados Unidos. En Estados Unidos, 75 por ciento de los estudiantes obtuvo puntuaciones por encima de 215 (o sea, la puntuación para Estados Unidos en el percentil 25).

En la evaluación NAEP de matemáticas de 2003, 9 por ciento de los estudiantes de cuarto grado en Puerto Rico obtuvo puntuaciones iguales o superiores al nivel *Básico* (Figura 3). En Estados Unidos, 76 por ciento de los estudiantes de cuarto grado obtuvo puntuaciones iguales o superiores al nivel *Básico*.

Figura 3.
Porcentajes de estudiantes de cuarto grado de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos según niveles de logro de NAEP de matemáticas en 2003



Redondea a 0 para los niveles de competente y avanzado.
* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.
NOTA: La suma de las cifras puede no corresponder al total debido al redondeo.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2003.

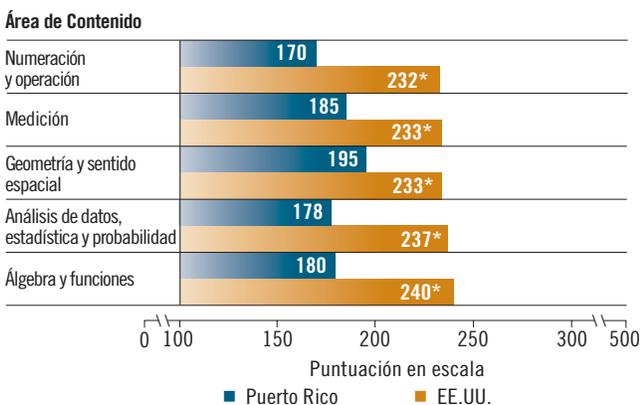


Diferencias en áreas de contenido entre Puerto Rico y Estados Unidos

En promedio, los estudiantes de cuarto grado de Puerto Rico obtuvieron puntuaciones inferiores a las de los estudiantes de escuelas públicas de Estados Unidos en cada una de las áreas de contenido de matemáticas. En cuarto grado, las diferencias en el rendimiento en Puerto Rico y en Estados Unidos fueron de 58 a 61 puntos para tres de las cinco áreas de contenido de matemáticas. Para las áreas de contenido de geometría y sentido espacial y de medición, las diferencias fueron 38 y 48 puntos, respectivamente (Figura 4).

Figura 4.

Puntuaciones promedio por área de contenido en la evaluación NAEP de matemáticas de cuarto grado para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2003



* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2003.

Diferencias en Puerto Rico por género en geometría y sentido espacial

Las puntuaciones de los niños y las niñas en la evaluación de matemáticas en su totalidad no fueron significativamente diferentes (Tabla 1). No obstante, hubo una diferencia significativa entre las puntuaciones de niños y niñas en el área de contenido de geometría y sentido espacial. Las niñas obtuvieron puntuaciones 5 puntos más altas que los niños. En Estados Unidos, los niños obtuvieron puntuaciones superiores a las de las niñas en matemáticas en general y en cada área de contenido excepto en geometría y sentido espacial, donde no hubo diferencia significativa.

Tabla 1.

Puntuaciones promedio por género en la evaluación NAEP de matemáticas de cuarto grado para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2003

Área de Contenido	Puerto Rico		EE.UU.	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas
Total	179	179	235*	233
Numeración y operación	171	170	233*	230
Medición	186	184	236*	231
Geometría y sentido espacial	192*	198	233	233
Análisis de datos, estadística y probabilidad	176	180	237*	236
Álgebra y funciones	181	179	241*	238

* Significativamente diferente ($p < .05$) de las niñas.

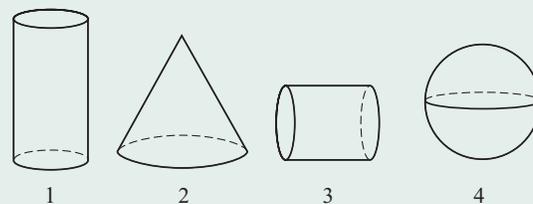
FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2003.

Geometría y sentido espacial

El área de contenido y sentido espacial se centra en el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de formas comunes, así como los conceptos de simetría y transformación.

Se espera que los estudiantes de cuarto grado estén familiarizados con figuras planas simples como líneas, círculos, triángulos y rectángulos, así como con figuras sólidas como cubos, esferas y cilindros. También se espera que puedan reconocer ejemplos de líneas paralelas y perpendiculares.

Ejemplo de pregunta de cuarto grado



¿Cuáles de estas formas son cilindros?

- A 1 y 2
 B 1 y 3
 C 2 y 4
 D 3 y 4

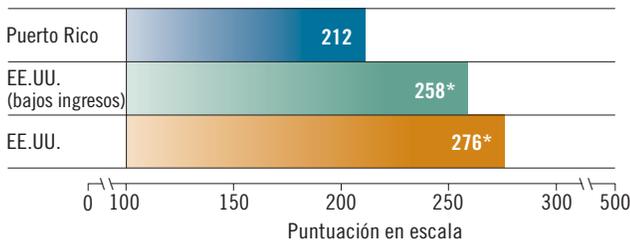
Resultados de 2003

8^o Grado

Diferencias en el rendimiento general entre Puerto Rico y Estados Unidos

El promedio de puntuación en escala para los estudiantes de octavo grado de Puerto Rico fue 212 comparado con 276 para Estados Unidos. Como se muestra en la Figura 5, los estudiantes de octavo grado en Puerto Rico obtuvieron puntuaciones 46 puntos más bajas que los estudiantes de familias de bajos ingresos en Estados Unidos y 64 puntos más bajas que los estudiantes en Estados Unidos.

Figura 5. Puntuaciones promedio en la evaluación NAEP de matemáticas de octavo grado para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2003



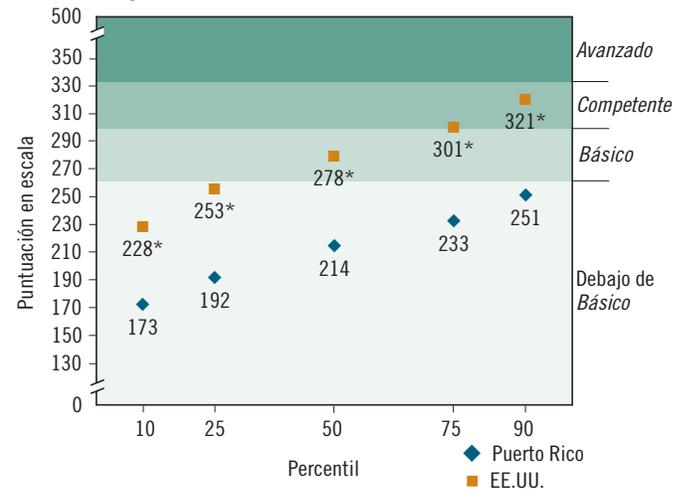
* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2003.



Los estudiantes de Puerto Rico de octavo grado en el percentil 90 obtuvieron una puntuación de 251 (debajo de *Básico*) comparada con una puntuación de 321 (*Competente*) obtenida por sus pares de Estados Unidos (Figura 6).

Figura 6. Puntuaciones en la evaluación NAEP de matemáticas de octavo grado en percentiles seleccionados para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2003

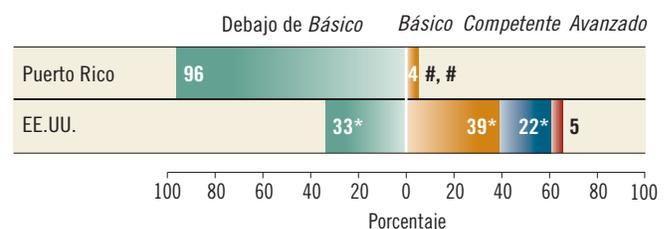


* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2003.

Los resultados de la evaluación NAEP de Puerto Rico de 2003 muestran que 4 por ciento de los estudiantes de octavo grado se desempeñó en o por encima del nivel *Básico* (Figura 7). El porcentaje de estudiantes de octavo grado en Estados Unidos que se desempeñó en o por encima del nivel *Básico* fue considerablemente más elevado (67 por ciento).

Figura 7. Porcentaje de estudiantes de octavo grado de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos según niveles de logro de NAEP en 2003



Redondea a 0 para niveles competente y avanzado.

* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.

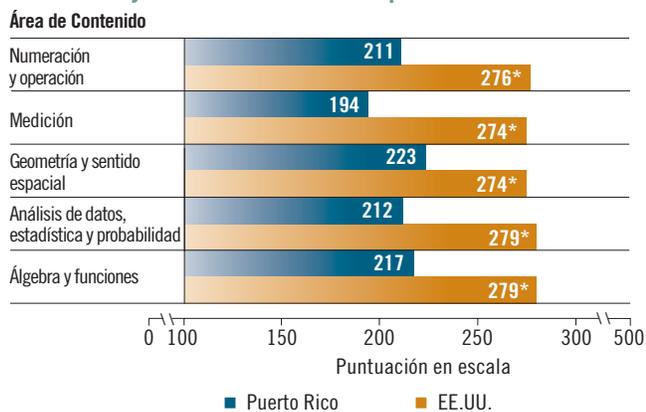
NOTA: La suma de las cifras puede no corresponder al total debido al redondeo.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2003.

Puntuaciones promedio de Puerto Rico por debajo del nivel *Básico* en todas las áreas de contenido

Los estudiantes de Puerto Rico obtuvieron puntuaciones inferiores a las de los estudiantes de Estados Unidos en las cinco áreas de contenido de la evaluación NAEP de matemáticas. La diferencia entre los estudiantes de Puerto Rico y de Estados Unidos fue de 51 a 67 puntos para todas las áreas de contenido excepto la de medición, donde la diferencia fue de 80 puntos (Figura 8).

Figura 8.
Puntuaciones promedio en la evaluación NAEP de matemáticas de octavo grado para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2003 por área de contenido



* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2003.

No hay diferencias por género en octavo grado en Puerto Rico

En la Tabla 2 se muestran las puntuaciones promedio para los niños y las niñas de octavo grado en Puerto Rico y en Estados Unidos. No hubo diferencias significativas entre las puntuaciones de los niños y las niñas en Puerto Rico en general ni en ninguna de las cinco áreas de contenido de matemáticas. En Estados Unidos, los niños obtuvieron puntuaciones superiores a las de las niñas en matemáticas en toda la evaluación y en cada una de las áreas de contenido excepto en las de geometría y sentido espacial, y álgebra y funciones, donde no se observaron diferencias significativas.

Tabla 2.
Puntuaciones promedio por género en la evaluación NAEP de matemáticas de octavo grado para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2003

Área de Contenido	Puerto Rico		EE.UU.	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas
Total	212	213	277*	275
Numeración y operación	209	214	277*	274
Medición	197	191	276*	271
Geometría y sentido espacial	222	224	274	273
Análisis de datos, estadística y probabilidad	210	213	280*	278
Álgebra y funciones	216	217	279	278

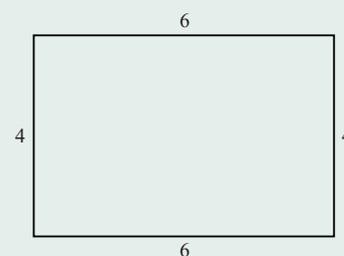
* Significativamente diferente ($p < .05$) de las niñas.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2003.

Medición

El área de contenido de medición se centra en el uso de números y medidas para describir y comparar objetos matemáticos y del mundo real. En octavo grado, se hace hincapié en el uso de unidades cuadradas para medir áreas y superficies, unidades cúbicas para medir volumen, grados para medir ángulos y unidades compuestas como millas por hora.

Ejemplo de pregunta de octavo grado



¿Cuál de las siguientes expresiones numéricas da el área del rectángulo de arriba?

- A 4×6
- B $4 + 6$
- C $2(4 \times 6)$
- D $2(4 + 6)$
- E $4 + 6 + 4 + 6$

Resultados de 2005

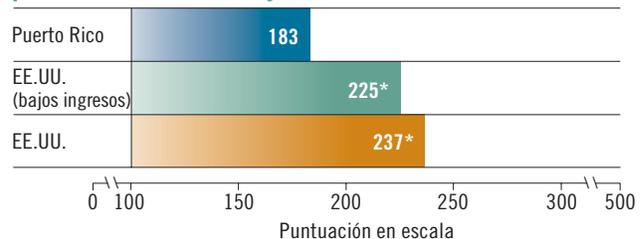
4^o
Grado



Diferencias en el rendimiento general entre Puerto Rico y Estados Unidos

En promedio, los estudiantes de cuarto grado de Puerto Rico obtuvieron puntuaciones más bajas que las de los estudiantes de Estados Unidos en la evaluación NAEP de matemáticas. El promedio de puntuación en escala para los estudiantes de cuarto grado de Puerto Rico fue 183 comparado con 237 en Estados Unidos. En promedio, los estudiantes puertorriqueños obtuvieron una puntuación 42 puntos más baja que la de los estudiantes de familias de bajos ingresos y 54 puntos más baja que la de los estudiantes de Estados Unidos.

Figura 9.
Puntuaciones promedio en la evaluación NAEP de matemáticas de cuarto grado para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2005



* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2005.

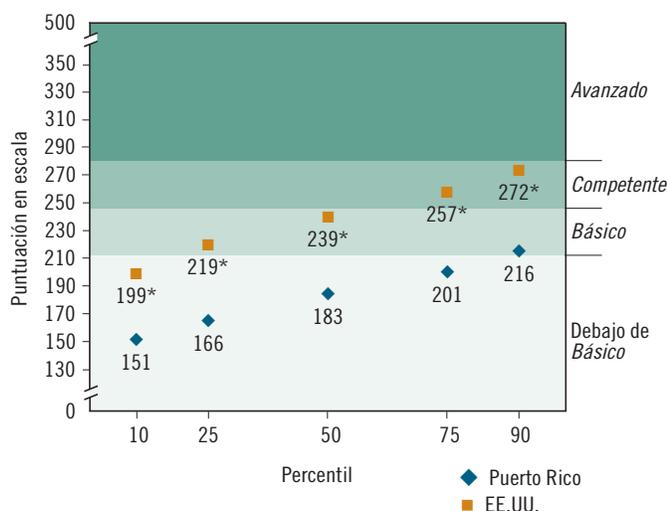
Una nota sobre los estudiantes con impedimentos

En 2003, el porcentaje de estudiantes de cuarto grado identificados como estudiantes con impedimentos en Puerto Rico no difirió de aquel en Estados Unidos. En octavo grado, 8 por ciento de los estudiantes en Puerto Rico fue identificado como estudiantes con impedimentos. Este porcentaje difirió del de Estados Unidos donde 11 por ciento de los estudiantes fue identificado como estudiantes con impedimentos.

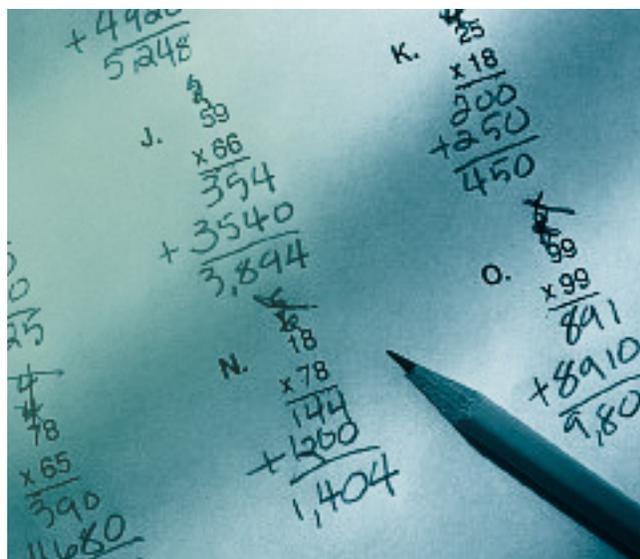
En 2005, el porcentaje de estudiantes de cuarto grado identificado como estudiantes con impedimentos en Puerto Rico difirió de aquel en Estados Unidos. En Puerto Rico, 15 por ciento fue identificado como estudiantes con impedimentos comparado con 12 por ciento en Estados Unidos. El porcentaje de estudiantes de octavo grado identificados como estudiantes con impedimentos en Puerto Rico no difirió del de Estados Unidos.

En Puerto Rico, estudiantes con rendimiento bajo, medio y elevado obtuvieron puntuaciones más bajas que las de los estudiantes en Estados Unidos en los percentiles correspondientes (Figura 10). Los estudiantes de Puerto Rico de cuarto grado en el percentil 90 obtuvieron una puntuación de 216 comparada con una puntuación de 272 obtenida por estudiantes en el percentil 90 en Estados Unidos. Estudiantes con un rendimiento más bajo (aquellos en el percentil 25) obtuvieron puntuaciones de 166 y 219 en Puerto Rico y Estados Unidos, respectivamente.

Figura 10. Puntuaciones en la evaluación NAEP de matemáticas de cuarto grado en percentiles seleccionados para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2005



* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.
 FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2005.



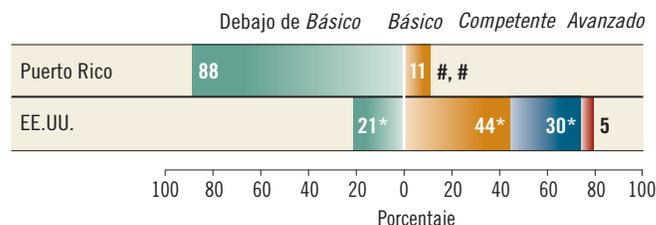
Más información sobre la evaluación NAEP de matemáticas de 2003 y 2005 en Puerto Rico

En el venidero *Informe Técnico de la Evaluación NAEP de Matemáticas en Puerto Rico: Enfoque en Asuntos Estadísticos (Technical Report of the NAEP Mathematics Assessment in Puerto Rico: Focus on Statistical Issues)* podrán encontrarse detalles sobre la calidad técnica de las evaluaciones NAEP.

En *Rendimiento en Matemáticas de 2005 en Puerto Rico: Enfoque en las Áreas de Contenido (Mathematics 2005 Performance in Puerto Rico: Focus on the Content Areas)* pueden encontrarse detalles sobre el rendimiento estudiantil por área de contenido. Este informe se encuentra disponible en la página Web http://nationsreportcard.gov/puertorico_2005/.

Como se muestra en la Figura 11, los resultados de la evaluación NAEP para Puerto Rico en 2005 indican que 12 por ciento de los estudiantes de cuarto grado obtuvo puntuaciones iguales o superiores al nivel *Básico* en matemáticas. El porcentaje de estudiantes de cuarto grado de Estados Unidos que obtuvo puntuaciones iguales o superiores al nivel *Básico* fue significativamente más elevado (79 por ciento).

Figura 11. Porcentajes de los estudiantes de cuarto grado de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos según los niveles de logro de NAEP de matemáticas en 2005

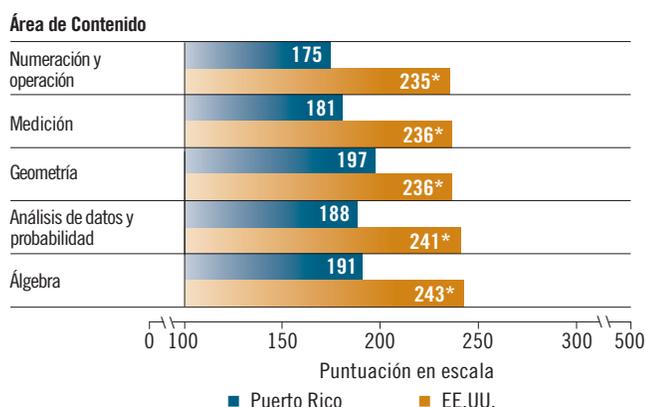


Redondea a 0 para niveles competente y avanzado.
 * Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.
 NOTA: La suma de las cifras puede no corresponder al total debido al redondeo.
 FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2005.

Diferencias de puntuación entre estudiantes de Puerto Rico y de Estados Unidos en todas las áreas de contenido

En promedio, los estudiantes de cuarto grado de Puerto Rico obtuvieron puntuaciones inferiores a las de los estudiantes de Estados Unidos en toda la evaluación y en cada una de las áreas de contenido de matemáticas (Figura 12). Las diferencias entre el rendimiento de los estudiantes de Puerto Rico y de Estados Unidos fueron de 52 a 60 puntos para todas las áreas de contenido excepto la de geometría, donde la diferencia fue de 39 puntos.

Figura 12.
Puntuaciones promedio por área de contenido en la evaluación NAEP de matemáticas de cuarto grado para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2005



* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2005.

Diferencias por género en cuarto grado en Puerto Rico en geometría

En promedio, las puntuaciones de los niños y niñas puertorriqueños no fueron significativamente diferentes en la evaluación de matemáticas en su totalidad (Tabla 3). Sin embargo, hubo una diferencia significativa en las puntuaciones de geometría, en las cuales las niñas obtuvieron puntuaciones 4 puntos más altas que las de los niños. En Estados Unidos, los niños obtuvieron puntuaciones superiores a las de las niñas tanto en toda la evaluación como en cada área de contenido excepto en geometría, donde no hubo diferencia significativa.

Tabla 3.
Puntuaciones promedio por género en la evaluación NAEP de matemáticas de cuarto grado para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2005

Área de Contenido	Puerto Rico		EE.UU.	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas
Total	184	183	238*	236
Numeración y operación	178	173	237*	234
Medición	181	182	238*	234
Geometría	195*	199	235	236
Análisis de datos y probabilidad	188	188	241*	240
Álgebra	190	192	244*	242

* Significativamente diferente ($p < .05$) de las niñas.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2005.

Numeración y operación

El área de contenido de numeración y operación se centra en las formas de representar, calcular y estimar números.

En cuarto grado se espera que los estudiantes comprendan números, operaciones, estimaciones y aplicaciones a situaciones del mundo real.

Ejemplo de pregunta de cuarto grado

Hay 30 personas en la sala de música. Hay 74 personas en la cafetería. ¿Cuántas personas más hay en la cafetería que en la sala de música?

- A 40
- B 44
- C 54
- D 104

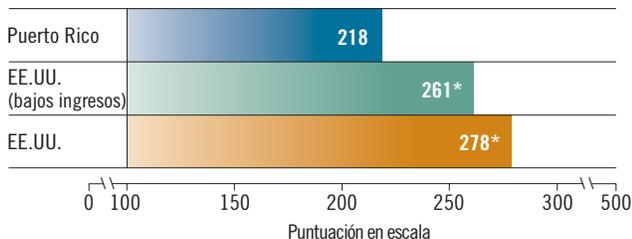
Resultados de 2005

8^o Grado

Puntuaciones promedio por debajo del nivel *Básico* en octavo grado en Puerto Rico

En promedio, los estudiantes de octavo grado de Puerto Rico obtuvieron puntuaciones inferiores en la evaluación NAEP de matemáticas a las de los estudiantes de octavo grado de Estados Unidos. El promedio de puntuación en escala fue 218 y 278 para los estudiantes de Puerto Rico y de Estados Unidos, respectivamente. Como se muestra en la Figura 13, los estudiantes de Puerto Rico obtuvieron puntuaciones 43 puntos más bajas que las de los estudiantes de familias de bajos ingresos de Estados Unidos y 59 puntos más bajas que las de los estudiantes de Estados Unidos.

Figura 13.
Puntuaciones promedio en la evaluación NAEP de matemáticas de octavo grado para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2005



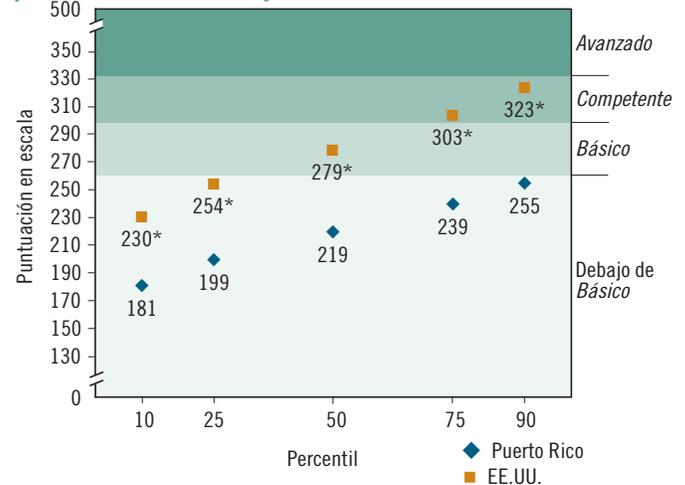
* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2005.



Los estudiantes de Puerto Rico de octavo grado en el percentil 90 obtuvieron una puntuación promedio de 255 (por debajo de *Básico*) comparada con la puntuación promedio de 323 (*Competente*) obtenida por sus pares de Estados Unidos (Figura 14).

Figura 14.
Puntuaciones en la evaluación NAEP de matemáticas de octavo grado en percentiles seleccionados para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2005

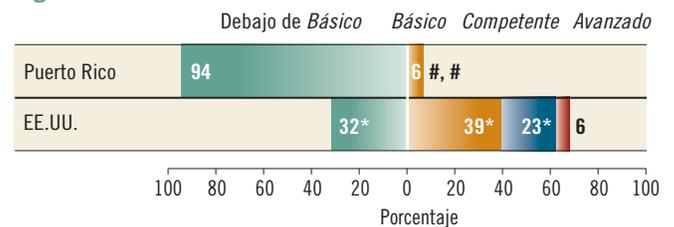


* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2005.

Como se muestra en la Figura 15, los resultados de la evaluación NAEP en Puerto Rico de 2005 indican que 6 por ciento de los estudiantes de octavo grado se desempeñó en o por encima del nivel *Básico*. La mayoría de los estudiantes en Puerto Rico obtuvo puntuaciones por debajo del nivel *Básico* (94 por ciento). En comparación, 32 por ciento de los estudiantes de Estados Unidos obtuvo puntuaciones por debajo del nivel *Básico*.

Figura 15.
Porcentajes de los estudiantes de octavo grado de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos según niveles de logro de NAEP de matemáticas en 2005



Redondea a 0 para niveles competente y avanzado.

* Significativamente diferente ($p < .05$) de los estudiantes de Puerto Rico.

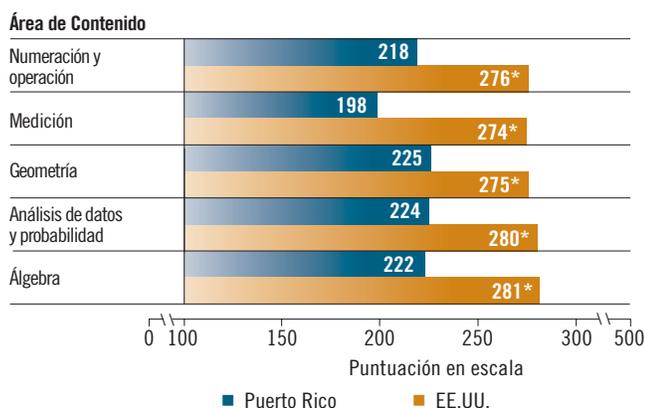
NOTA: La suma de las cifras puede no corresponder al total debido al redondeo.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2005.

Diferencias en cuanto a áreas de contenido en octavo grado entre Puerto Rico y Estados Unidos

En promedio, los estudiantes de octavo grado en Puerto Rico obtuvieron puntuaciones inferiores a las de los estudiantes de Estados Unidos en cada una de las cinco áreas de contenido de matemáticas. Las diferencias entre el rendimiento de Puerto Rico y Estados Unidos fueron de 49 a 59 puntos para cada área de contenido excepto medición, donde la diferencia fue de 76 puntos (Figura 16).

Figura 16.
Puntuaciones promedio por área de contenido en la evaluación NAEP de matemáticas de octavo grado para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2005



FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2005.

Diferencias por género en Puerto Rico en el área de análisis de datos y probabilidad

Las puntuaciones promedio para los niños y las niñas de octavo grado en Puerto Rico y Estados Unidos se muestran en la Tabla 4. En Estados Unidos, los niños obtuvieron puntuaciones superiores a las de las niñas en matemáticas en toda la evaluación y en las áreas de contenido de numeración y operación y medición. En promedio, las puntuaciones de los niños y las niñas puertorriqueños no fueron significativamente diferentes ni en la evaluación en general ni en cuatro de las cinco áreas de contenido. No obstante, las niñas obtuvieron puntuaciones 8 puntos más altas que las de los niños en el área de contenido de análisis de datos y probabilidad.

Tabla 4.
Puntuaciones promedio por género en la evaluación NAEP de matemáticas de octavo grado para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos en 2005

Área de Contenido	Puerto Rico		EE.UU.	
	Niños	Niñas	Niños	Niñas
Total	217	220	278*	277
Numeración y operación	217	218	278*	274
Medición	200	196	277*	272
Geometría	224	227	275	275
Análisis de datos y probabilidad	220*	228	280	280
Álgebra	220	224	280	281

* Significativamente diferente ($p < .05$) de las niñas.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2005.

Análisis de datos y probabilidad

El área de contenido de análisis de datos y probabilidad se centra en las destrezas de los estudiantes en cuatro áreas: representación de datos, características de conjuntos de datos, experimentos y muestras y probabilidad.

En octavo grado, se espera que los estudiantes tengan conocimiento sobre experimentos y muestras, que reconozcan posibles fuentes de sesgo en muestreo y que identifiquen muestreos al azar versus no al azar.

Ejemplo de pregunta de octavo grado

Un paquete de dulces tenía sólo 10 dulces rojos, 10 azules y 10 verdes. José sacudió el paquete, lo abrió, y empezó a sacar y comerse un dulce a la vez. Los primeros 2 dulces que sacó y comió eran azules. José dice que la probabilidad de sacar un tercer dulce azul es de $\frac{10}{30}$ ó $\frac{1}{3}$.

¿Es correcto o incorrecto lo que dice José?
Explica tu respuesta.

Apuntes Técnicos

Procedimiento de muestreo para NAEP en Puerto Rico

Las escuelas y los estudiantes que participan en la evaluación NAEP son seleccionados para que sean representativos del país. El muestreo se llevó a cabo en dos etapas. En la primera etapa se seleccionaron escuelas a partir de marcos estratificados dentro de cada jurisdicción. En la segunda etapa se seleccionaron los estudiantes por escuela. Los procedimientos de muestreo en Puerto Rico no fueron distintos a los procedimientos en otras jurisdicciones, ya que el objetivo es incluir a Puerto Rico en la muestra nacional para futuras administraciones de la evaluación NAEP.

Para las administraciones de NAEP que se realizaron en 2003 y 2005 a modo de prueba, aproximadamente 100 escuelas y 3,000 estudiantes de cada grado participaron en las muestras de escuelas públicas en Puerto Rico. En estas administraciones de NAEP a modo de prueba en Puerto Rico no participaron escuelas privadas. La Tabla 5 presenta los tamaños de la muestra y las poblaciones meta para la evaluación de matemáticas de 2003 y 2005 de cuarto y octavo grado para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos. Aunque en Estados Unidos estudiantes de escuelas privadas también participaron en la evaluación NAEP, sólo se presenta información para estudiantes de escuelas públicas.

Tabla 5.

Tamaño de la muestra de estudiantes y poblaciones meta por grado y año para la evaluación NAEP de matemáticas para estudiantes de escuelas públicas en Puerto Rico y Estados Unidos

Grado y año	Puerto Rico		EE.UU.	
	Tamaño de la muestra	Población meta	Tamaño de la muestra	Población meta
4º grado: 2003	3,000	48,000	191,400	3,603,000
8º grado: 2003	2,800	45,000	153,500	3,575,000
4º grado: 2005	2,800	42,000	168,900	3,745,000
8º grado: 2005	2,800	40,000	159,200	3,662,000

NOTA: Los tamaños de muestra de estudiantes se redondean a la centena más próxima y las poblaciones meta se redondean a la unidad de mil más próxima.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2003 y de 2005.

Tasas de participación de escuelas y estudiantes

Para reducir la posibilidad de estimados sesgados, NCES y la Junta Regidora establecieron estándares de tasas de participación que todas las jurisdicciones, incluyendo Puerto Rico, tienen que cumplir. Los resultados se presentaron para las jurisdicciones que tienen tasas de participación ponderadas de al menos 85 por ciento. En las evaluaciones de Puerto Rico de 2003 y 2005 se cumplió con este estándar de tasa de participación tanto para cuarto como para octavo grado. La Tabla 6 presenta las tasas de participación escolar y la Tabla 7 las tasas de participación estudiantil.

Tabla 6.

Número y porcentaje de escuelas públicas que participaron en la evaluación NAEP de matemáticas en Puerto Rico y Estados Unidos por grado y año

Grado y año	Puerto Rico		EE.UU.	
	Número de escuelas	Porcentaje ponderado	Número de escuelas	Porcentaje ponderado
4º grado: 2003	110	100	6,910	99.8
8º grado: 2003	100	100	5,530	99.6
4º grado: 2005	110	100	8,700	99.6
8º grado: 2005	110	100	6,460	99.5

NOTA: Los números de escuelas se redondean a la decena más próxima.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2003 y 2005.

Tabla 7.

Número y porcentaje de estudiantes de escuelas públicas que participaron en la evaluación NAEP de matemáticas en Puerto Rico y Estados Unidos por grado y año

Grado y año	Puerto Rico		EE.UU.	
	Número de estudiantes	Porcentaje ponderado	Número de estudiantes	Porcentaje ponderado
4º grado: 2003	3,000	94	184,300	94
8º grado: 2003	2,800	92	147,600	91
4º grado: 2005	2,800	95	163,000	94
8º grado: 2005	2,800	93	152,800	91

NOTA: Los números de estudiantes se redondean a la centena más próxima.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2003 y de 2005.

Acomodos

En 2003, la evaluación NAEP de matemáticas empezó a permitir el uso de acomodos, tales como tiempo extra para las pruebas o administración individual en vez de grupal, para estudiantes que lo requirieran. En Estados Unidos, se brindaron acomodos a estudiantes con impedimentos y a estudiantes de inglés como segundo idioma. Sin embargo, en Puerto Rico, la evaluación NAEP de matemáticas se tradujo al español porque éste es el idioma de instrucción en Puerto Rico. Por lo tanto, sólo se brindaron acomodos para aquellos estudiantes con impedimentos. La Tabla 8 presenta el número y el porcentaje de estudiantes con impedimentos que recibieron acomodos en cuarto y octavo grado en Puerto Rico y Estados Unidos en 2003 y 2005.

Tabla 8.

Número y porcentaje de estudiantes de escuelas públicas con impedimentos que participaron en la evaluación NAEP de matemáticas y recibieron acomodos en Puerto Rico y Estados Unidos por grado y año

	Puerto Rico		EE.UU.	
	Número (no ponderado) de estudiantes acomodados	Porcentaje (ponderado) de estudiantes acomodados	Número (no ponderado) de estudiantes acomodados	Porcentaje (ponderado) de estudiantes acomodados
4 ^o grado: 2003	100	4	13,800	7
8 ^o grado: 2003	<50	2	9,800	6
4 ^o grado: 2005	400	14	13,300	8
8 ^o grado: 2005	200	8	10,900	7

NOTA: Los números de estudiantes se redondean a la centena más próxima.

FUENTE: Departamento de Educación de los EE.UU., Instituto de Ciencias de la Educación, Centro Nacional para Estadísticas de la Educación, Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), Evaluación de Matemáticas de 2003 y de 2005.

Interpretación de la significación estadística

Las comparaciones entre grupos se basan en pruebas estadísticas que tienen en cuenta tanto el tamaño de las diferencias como los errores estándar de los dos datos estadísticos que se comparan. Los errores estándar son márgenes de error, y los estimados basados en muestras de menor tamaño probablemente tengan mayores márgenes de error que los estimados basados en muestras de mayor tamaño. El tamaño de los errores estándar también puede verse influido por otros factores tales como la medida en que los estudiantes evaluados son representativos del conjunto de la población.

Cuando un estimado, como por ejemplo una puntuación promedio, tiene un error estándar grande, una diferencia entre esa puntuación y otra que parece grande puede que no sea estadísticamente significativa. Diferencias de la misma magnitud pueden o no ser significativas estadísticamente, dependiendo del tamaño del error estándar de los datos estadísticos. Por ejemplo, una diferencia de 1 punto entre niños y niñas puede ser estadísticamente significativa en el caso de Estados Unidos, mientras que una diferencia de 3 puntos entre estos mismos grupos puede que no sea significativa para Puerto Rico a causa del menor tamaño de la muestra en la que se basa el estimado. Los errores estándar de las puntuaciones NAEP y de los porcentajes presentados en este informe están disponibles (en inglés) en la página Web de NAEP: <http://nces.ed.gov/nationsreportcard/nde>.

Cualquier diferencia entre puntuaciones o porcentajes que se identifique en este informe como más alta, más baja, mayor o menor ha sido determinada estadísticamente significativa al nivel de 0.05 con los ajustes adecuados para comparaciones múltiples.



Calidad de los resultados de la evaluación de 2003 para Puerto Rico

Éste fue el primer intento de administrar la evaluación NAEP de matemáticas completa en un idioma que no fuera inglés. Los análisis preliminares de datos para la evaluación de matemáticas de 2003 mostraron tres diferencias importantes entre Puerto Rico y otras jurisdicciones:

Alto porcentaje de datos faltantes. Entre los que participaron hubo más preguntas sin contestar en Puerto Rico que en todo Estados Unidos. Los análisis preliminares de datos para 2003 de Puerto Rico identificaron dos tipos de datos faltantes: preguntas omitidas y preguntas no alcanzadas. Una pregunta se consideró omitida si el estudiante se saltó esa pregunta, pero contestó una o más de las preguntas siguientes. Una pregunta se consideró como no alcanzada cuando ni esa pregunta ni ninguna de las preguntas siguientes dentro de esa sección fue contestada. El porcentaje de preguntas omitidas y no alcanzadas en Puerto Rico fue, no sólo considerablemente más elevado que las tasas nacionales, sino también más elevado que la tasa de cualquier otra jurisdicción. Obsérvese que el cálculo de una puntuación promedio toma en cuenta las respuestas omitidas e incorrectas, pero las preguntas no alcanzadas no se incluyen en el cálculo.

Bajo porcentaje de preguntas correctas. Además del alto porcentaje de preguntas sin contestar hubo también un alto porcentaje de respuestas incorrectas en Puerto Rico. El porcentaje promedio de preguntas correctas fue significativamente inferior para los estudiantes de Puerto Rico que para los estudiantes de Estados Unidos. Esto podría indicar un problema con el modo en que las preguntas funcionaron en Puerto Rico o bien podría deberse al conocimiento y las destrezas en relación con Estados Unidos.

Altos niveles de desajuste de preguntas. El resultado más problemático de la evaluación de matemáticas de Puerto Rico en 2003 fue el desajuste de preguntas. El desajuste de la pregunta se define como una brecha entre el rendimiento esperado y el rendimiento real de los estudiantes en una pregunta del examen. Aunque estas preguntas funcionaron como se esperaba en Estados Unidos, las preguntas

traducidas no funcionaron como se esperaba en Puerto Rico.

Cambios hechos a la administración del año 2005 en Puerto Rico

A la luz de las inquietudes iniciales sobre la calidad de los datos de Puerto Rico, se realizaron mejoras importantes a los procedimientos de traducción para la evaluación de 2005. Entre estos cambios los más importantes fueron: (1) la incorporación de dos maestros de matemáticas puertorriqueños al panel de revisión de expertos y (2) la adaptación de los contextos y el lenguaje utilizado para incorporar características lingüísticas y culturales únicas de Puerto Rico.

Además, se implementó un cierto número de cambios para mejorar varios componentes del proceso de evaluación. En primer lugar, se revisó el guión de la administración en Puerto Rico para dar a los estudiantes instrucciones explícitas de pasar a la pregunta siguiente cuando no supieran la respuesta. El guión revisado también incluyó amplias explicaciones sobre los diferentes tipos de preguntas en la evaluación. Estos cambios se hicieron porque era posible que los estudiantes de Puerto Rico no estuvieran familiarizados con el formato de evaluación de NAEP.

En segundo lugar, en un intento por reducir el número de preguntas sin contestar, se les brindó a los estudiantes 10 minutos más para completar cada una de las dos secciones con límite de tiempo. Por lo tanto, los estudiantes de Puerto Rico tuvieron un total de 70 minutos para completar las dos secciones de matemáticas, comparado con 50 minutos en 2003. Cincuenta minutos es el tiempo estándar concedido a los estudiantes de las demás jurisdicciones.

Un análisis adicional de los datos de 2003 y 2005 indicó que los resultados de Puerto Rico fueron acertados en cuanto a la escala NAEP, y por lo tanto se pudieron hacer comparaciones entre Puerto Rico y Estados Unidos. Debido a cambios en la traducción de la evaluación de 2005, no se pueden comparar los resultados de Puerto Rico de la evaluación de 2003 con aquellos de la de 2005.

Respecto a la administración de la evaluación NAEP en Puerto Rico

Un análisis completo del contenido, la administración y la calidad de los datos puede encontrarse en el venidero *Informe Técnico de la Evaluación NAEP de Matemáticas en Puerto Rico: Enfoque en Asuntos Estadísticos (Technical Report of the NAEP Mathematics Assessment in Puerto Rico: Focus on Statistical Issues)*. Los informes publicados se encuentran disponibles en la página Web http://nationsreportcard.gov/puertorico_2005/.

THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK.

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN DE LOS EE.UU.

La Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP, por sus siglas en inglés) es un proyecto requerido por mandato del Congreso y patrocinado por el Departamento de Educación de EE.UU. El Centro Nacional para Estadísticas de la Educación (NCES, por sus siglas en inglés), un departamento del Instituto de Ciencias de la Educación, administra NAEP. Por ley, el Comisionado de Estadísticas de la Educación es el responsable de llevar a cabo el proyecto NAEP.

Margaret Spellings

Secretaria
Departamento de
Educación de EE.UU.

Grover J. Whitehurst

Director
Instituto de Ciencias
de la Educación

Mark Schneider

Comisionado
Centro Nacional para
Estadísticas de la Educación

Peggy Carr

Comisionado Asociado
Centro Nacional para
Estadísticas de la Educación

JUNTA REGIDORA DE LA EVALUACIÓN NACIONAL

En 1988 el Congreso creó la Junta Regidora de la Evaluación Nacional (National Assessment Governing Board) para definir las políticas para la Evaluación Nacional del Progreso Educativo (NAEP), conocida comúnmente como la Libreta de Calificaciones de la Nación (Nation's Report Card™). La Junta es un grupo independiente y bipartito entre cuyos miembros se encuentran gobernadores, legisladores estatales, funcionarios escolares locales y estatales, educadores, representantes empresariales y miembros del público en general.

Darvin M. Winick, Chair

President
Winick & Associates
Austin, Texas

Amanda P. Avallone, Vice Chair

Assistant Principal &
Eighth-Grade Teacher
Summit Middle School
Boulder, Colorado

Francie Alexander

Chief Academic Officer,
Scholastic, Inc.
Senior Vice President,
Scholastic Education
New York, New York

David J. Alukonis

Chairman
Hudson School Board
Hudson, New Hampshire

Barbara Byrd-Bennett

Executive Superintendent-
in-Residence
Cleveland State University
Cleveland, Ohio

Gregory Cizek

Professor of Educational
Measurement
University of North Carolina
Chapel Hill, North Carolina

Shirley V. Dickson

Educational Consultant
Aliso Viejo, California

Honorable David P. Driscoll

Commissioner of Education
Massachusetts Department
of Education
Malden, Massachusetts

John Q. Easton

Executive Director
Consortium on Chicago
School Research
University of Chicago
Chicago, Illinois

Alan J. Friedman

Consultant
Museum Development and
Science Communications
New York, New York

David W. Gordon

County Superintendent of Schools
Sacramento County
Office of Education
Sacramento, California

Robin C. Hall

Principal
Beecher Hills Elementary School
Atlanta, Georgia

Kathi M. King

Twelfth-Grade Teacher
Messalonskee High School
Oakland, Maine

Honorable Keith King

Member
Colorado House of Representatives
Denver, Colorado

Kim Kozbial-Hess

Fourth-Grade Teacher
Hawkins Elementary School
Toledo, Ohio

James S. Lanich

President
California Business for
Education Excellence
Sacramento, California

Honorable Cynthia Nava

Senator
New Mexico State Senate
Las Cruces, New Mexico

Andrew C. Porter

Director, Learning Sciences Institute
Peabody College,
Vanderbilt University
Nashville, Tennessee

Luis A. Ramos

Community Relations Manager
PPL Susquehanna
Berwick, Pennsylvania

Mary Frances Taymans, SND

Executive Director
Secondary Schools Department
National Catholic Educational
Association
Washington, D.C.

Oscar A. Troncoso

Principal
Socorro High School
El Paso, Texas

Honorable Thomas J. Vilsack

Former Governor of Iowa
Des Moines, Iowa

Honorable Michael E. Ward

Former North Carolina
Superintendent of
Public Instruction
Hattiesburg, Mississippi

Eileen L. Weiser

Former Member,
State Board of Education
Michigan Department of
Education
Lansing, Michigan

Grover Whitehurst

(Ex officio)
Director
Institute of Education Sciences
U.S. Department of Education
Washington, D.C.

Charles E. Smith

Executive Director
National Assessment
Governing Board
Washington, D.C.

LA LIBRETA DE CALIFICACIONES DE LA NACIÓN

Matemáticas 2003 y 2005
Rendimiento en Puerto Rico
Aspectos Sobresalientes
Marzo de 2007

MÁS INFORMACIÓN

El sitio Web donde se publican estos informes (en inglés) es <http://nationsreportcard.gov>.

El sitio Web del catálogo electrónico de NCES es <http://nces.ed.gov/pubsearch>.

Para pedir información escriba a
U.S. Department of Education
ED Pubs
P.O. Box 1398
Jessup, MD 20794-1398

o llame gratuitamente al
1-877-4ED-Pubs

o pídale por Internet en el
sitio Web
<http://www.edpubs.org>

CITA SUGERIDA

Baxter, G.P., Bleeker, M.M.,
Waits, T.L., Salvucci, S.
*The Nation's Report Card:
Mathematics 2003 and 2005
Performance in Puerto Rico—
Highlights* (NCES 2007-478).
U.S. Department of Education,
National Center for Education
Statistics, Washington, D.C.:
U.S. Government Printing Office.

CONTACTO RESPECTO AL CONTENIDO

Emmanuel Sikali
202-502-7419
emmanuel.sikali@ed.gov



“NUESTRA MISIÓN ES ASEGURAR EL ACCESO POR IGUAL A LA EDUCACIÓN Y PROMOVER LA EXCELENCIA EDUCATIVA EN TODA LA NACIÓN”.

www.ed.gov