



70 Seminario
Internacional
de Investigación
sobre la calidad de la educación

FACTORES ASOCIADOS 2016

Diferencias en el desempeño escolar de Colombia en las pruebas PISA: análisis comparativo con Finlandia y Chile

Luz Karime Abadía (Mayo y Julio)

Gloria Bernal (Julio)

Santiago Muñoz (Asistente de Investigación)

Noviembre 4 de 2016

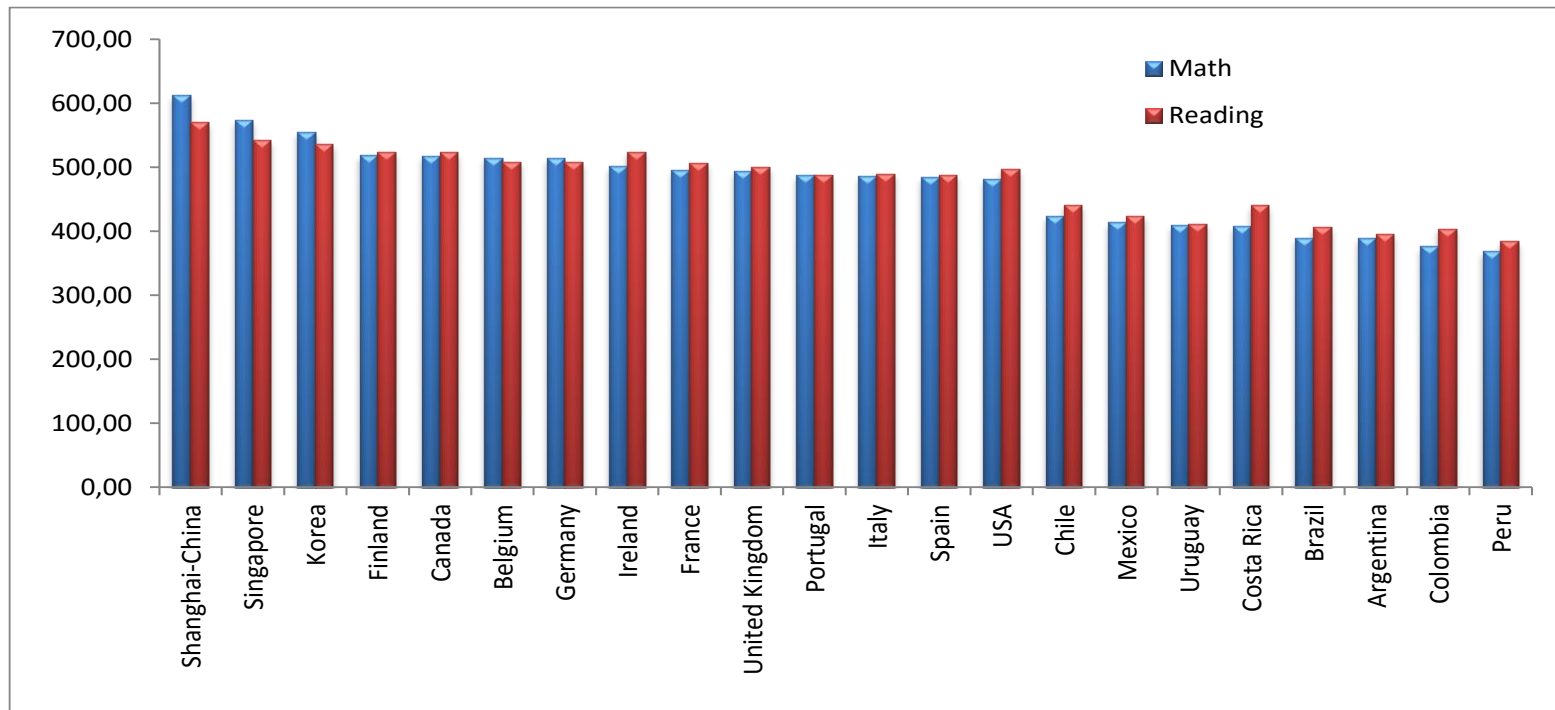


Contexto

- Pruebas PISA
- Realizada por la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD).
- Aplicada desde 1997 – última publicación 2012.
- Mismo formulario y prueba a todos los participantes.
- Se implementa cada 3 años.
- Evalúa áreas de matemáticas, lectura y ciencias.

Contexto

- Puntaje en matemáticas y lectura prueba PISA 2012



De 65 países participantes, Colombia ocupó el puesto 62° en matemáticas y 57° en lenguaje.

Hechos en PISA

- El 89.37% de los estudiantes colombianos **no** superaron un nivel básico en matemáticas (OECD: niveles 1 y 2 de 6).
- Hay más de 100 puntos de diferencia en el promedio de OECD y Colombia. El equivalente a dos años de escolaridad.
- Un estudiante promedio en Finlandia tiene un puntaje (527) al menos tan bueno como el 5% de los mejores estudiantes colombianos en matemáticas.
- Un estudiante promedio en Chile tiene un puntaje(435) al menos tan bueno como el 30% de los mejores estudiantes colombianos en lectura.

Hechos en PISA

- Nivel básico matemáticas (9 de 10 estudiantes).
 - Responder preguntas en contextos familiares a ellos, siempre y cuando no involucre un análisis más allá del cálculo y procedimiento de ejercicios.
 - Interpretación limitada y literal de resultados.
- Nivel básico lectura (3 de 4 estudiantes).
 - Identificar el mensaje principal que los autores proponen en las lecturas, hacer conexiones limitadas y extraer alguna información que les permita hacer inferencia.
 - Limitado análisis crítico.

Contexto

- Artículos en periódicos
 - “¿Por qué la educación es Colombia es tan mala? (El tiempo, Febrero 21 de 2014),
 - “Los países exitosos tienen docentes de calidad” (El Tiempo, Febrero 6 de 2014),
 - “El país no puede echarse a la pena por las pruebas PISA: ICFES” (El Tiempo Diciembre 6 de 2013)
 - “El secreto del mejor sistema educativo del mundo. ¿Cómo logra Finlandia ocupar los primeros lugares de nivel educativo en el mundo?” (Semana, Junio 14 de 2013).

Pregunta de Investigación – factores asociados

- ¿Qué pasaría si Colombia tuviera la distribución de **características personales*** de los estudiantes de Finlandia/Chile? Todo lo demás constante.
- ¿Qué pasaría si Colombia tuviera la distribución de **características personales y familiares*** de los estudiantes de Finlandia/Chile? Todo lo demás constante.
- ¿Qué pasaría si Colombia tuviera la distribución de **características personales, familiares y escolares*** de los estudiantes de Finlandia/Chile? Todo lo demás constante.

* Características disponibles en PISA

Objetivo

- **Por medio de un ejercicio de contrafactuales “fabricamos” escenarios donde los estudiantes colombianos asumen la distribución de características de otros países (personales, familiares y escolares), y evaluamos qué pasaría hipotéticamente con sus resultados en las pruebas PISA.**

Limitaciones

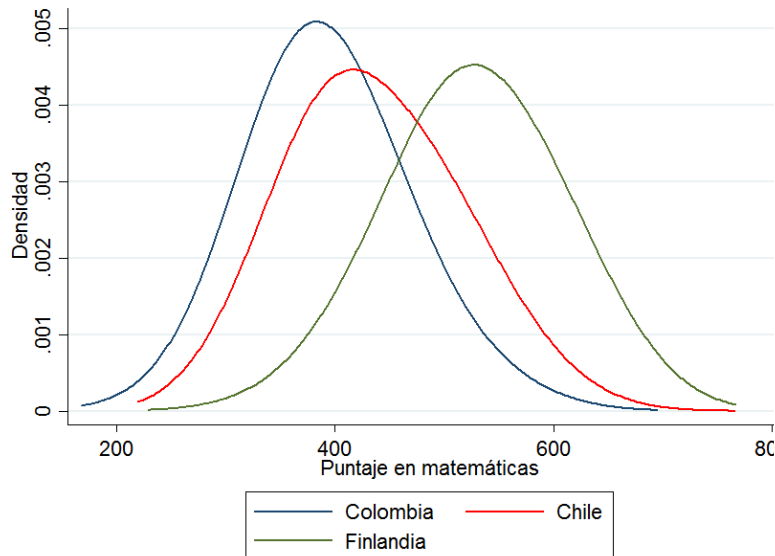
- Explicar el éxito o fracaso de cualquier sistema educativo es difícil.
- Lo que los estudiantes aprenden en los colegios es el resultado de una mezcla compleja de factores –muchos de ellos más allá del control de los profesores o instituciones.
- La cultura y la sociedad juegan un papel fundamental en cómo opera la educación.
- Sin embargo, el ejercicio contrafactual nos puede dar ideas sobre los factores asociados que pesan más en el desempeño de los estudiantes.

Datos – prueba PISA

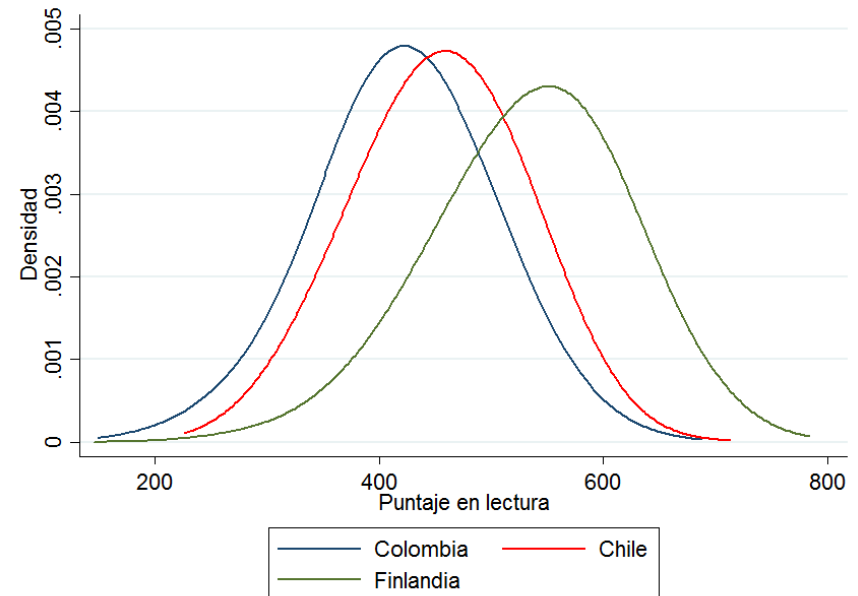
- Evalúa matemáticas, lectura y ciencias.
- Puntajes estandarizados. Media de 500 puntos y una desviación estándar de 100 puntos.
- Estudiantes entre 15 años - 4 meses y 16 años - 3 meses.
- Comparabilidad entre países. Parametrización psicométrica.
- Contiene variables asociadas al desempeño no estudiadas para Colombia.
- Muestreo
 - Muestreo bi etápico: selecciona más de 150 instituciones que participarán por país y posteriormente selecciona 35 estudiantes por escuela.
 - Los 35 estudiantes de cada escuela se eligen aleatoriamente con la misma probabilidad.
 - Es obligatorio que todos los países tengan mínimo 4500 representantes.

Distribuciones de Puntajes

Matemáticas



Lectura



Diferencias de puntajes entre países en la media

	COL-Finlandia	p value	COL-Chile	p value
Matemáticas	-134.3	0.00***	-42.1	0.00***
Lectura	-112.1	0.00***	-31.2	0.00***

Características personales

		Colombia	Finlandia	Chile
Mujer		50.7%	50.1%	52.2%
Edad		16.12	16.04	15.79
Ha repetido año		14.09%	2.50%	8.29%
Falta a clases		0.2%	1.3%	1.1%
Grado Internacional	7	3.8%	0.6%	1.0%
	8	8.4%	12.9%	3.0%
	9	17.6%	86.4%	19.1%
	10	45.6%		69.8%
	11	24.7%	0.0%	7.1%
Percepción del descontrol	Muy alto	11.1%	2.0%	10.4%
	Alto	32.5%	57.1%	22.9%
	Moderado	48.1%	39.1%	46.6%
	Bajo	8.3%	1.9%	20.1%

Características familiares

		Colombia	Finlandia	Chile
Posesiones del hogar		-1.29	0.19	-0.55
Estudios de la madre	Primaria	44.7%	5.7%	29.0%
	Secundaria	17.0%	21.4%	43.0%
	Pregrado +	38.3%	72.9%	28.0%
Estudios del padre	Primaria	44.9%	12.0%	29.4%
	Secundaria	14.8%	25.9%	40.5%
	Pregrado +	40.2%	62.1%	30.2%
Parientes en casa	0	10.2%	0.5%	3.9%
	1	20.3%	13.7%	19.6%
	2	69.5%	85.8%	76.5%
Trabajo del padre	Tiempo completo	66.2%	82.8%	72.4%
	Medio tiempo	18.6%	5.3%	17.7%
	No	15.2%	12.0%	9.8%
Trabajo de la madre	Tiempo completo	33.2%	77.9%	35.9%
	Medio tiempo	20.1%	8.0%	16.8%
	No	46.7%	14.1%	47.3%

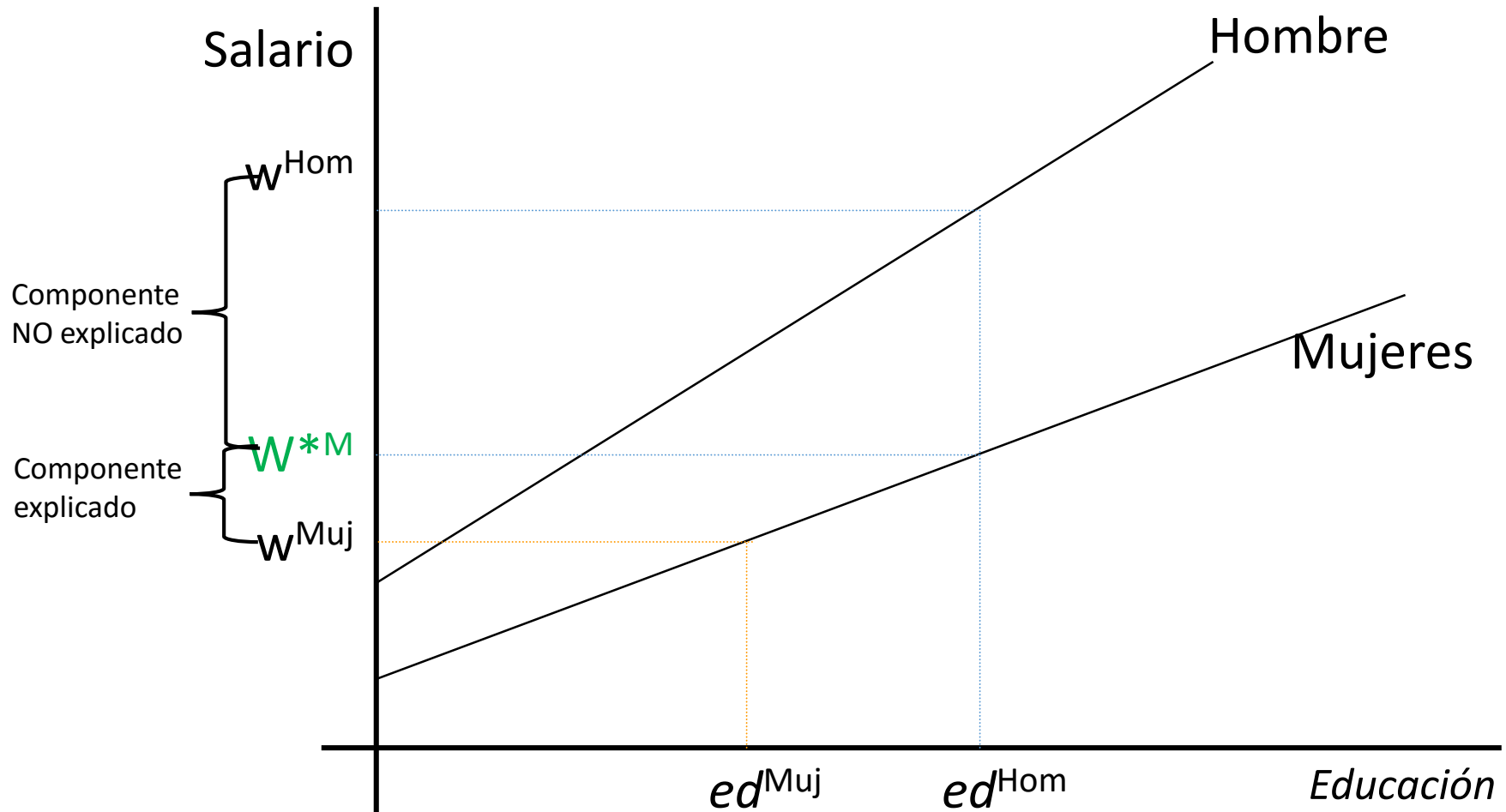
Características escolares

		Colombia	Finlandia	Chile
Escuela pública		82.1%	96.5%	34.7%
Recursos de la escuela		-1.31	-0.21	-0.26
Número de estudiantes por profesor		27.24	10.59	22.16
Número de libros	0-10	31.8%	7.7%	22.6%
	11-25	33.4%	12.9%	29.2%
	26-100	25.8%	35.1%	30.9%
	101+	8.9%	44.3%	17.2%
Población del municipio	0 - 2,999	8.1%	7.8%	3.3%
	3000 - 14,999	10.6%	32.1%	11.8%
	15,000 - 99,999	20.4%	35.3%	28.7%
	100,000 - 999,999	32.3%	24.7%	38.2%
	1.000,000 +	28.5%	0.0%	17.9%
Percepción calidad docentes	Muy alta	50.8%	47.3%	29.5%
	Alta	34.0%	49.3%	43.7%
	Moderada	8.5%	3.0%	23.4%
	Baja	6.8%	0.4%	3.4%
Relación Estudiante- Profesor	Excelente	32.6%	24.0%	48.5%
	Buena	52.6%	71.1%	40.7%
	Pobre	9.7%	4.7%	10.0%
	Muy pobre	5.1%	0.1%	0.8%

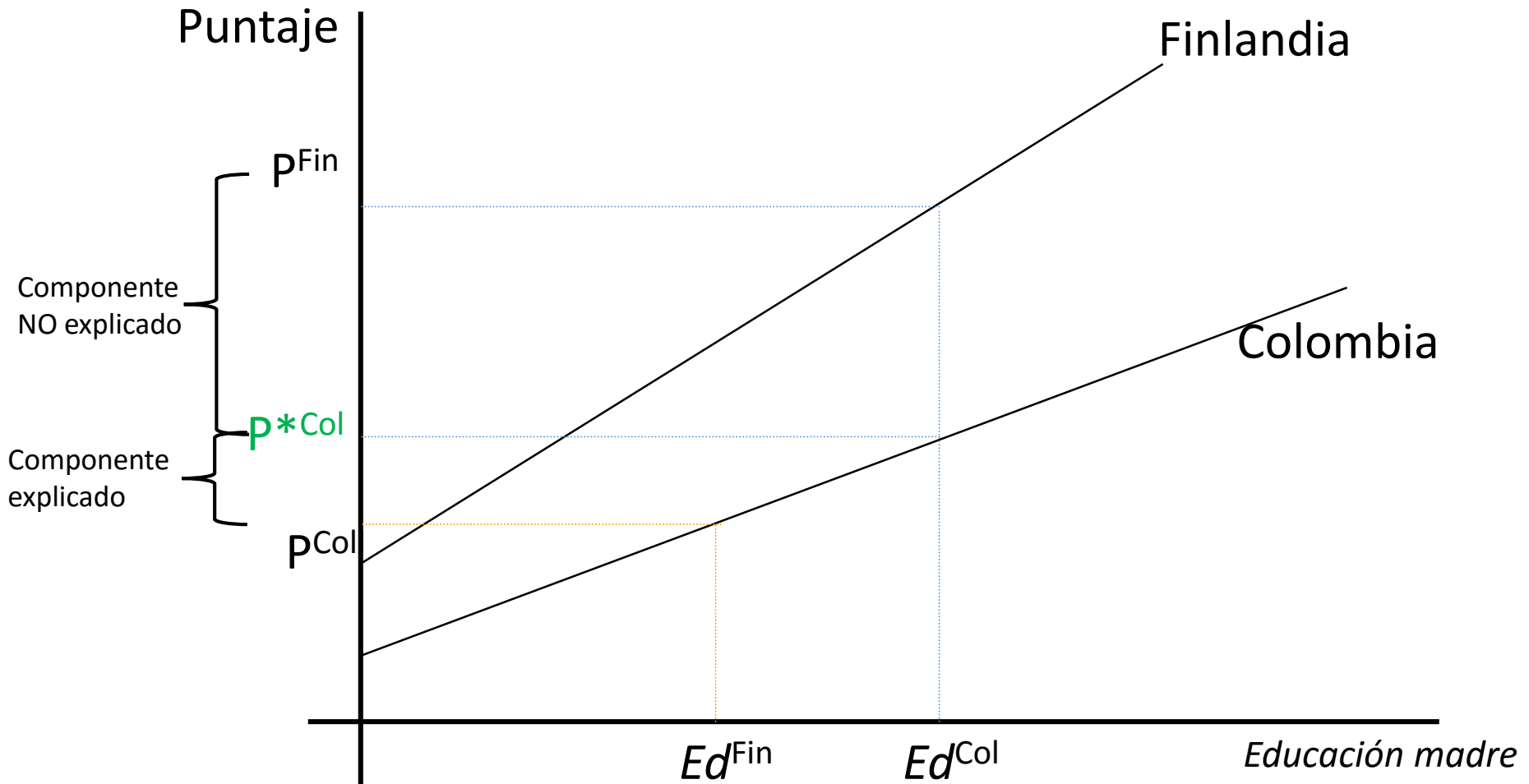
Análisis de estadísticas descriptivas

- En general
 - Puntajes de los colombianos significativamente menores que los de los otros tres países.
 - Características socio-demográficas en desventaja con relación a los otros países
 - Posesiones, educación de los padres, pocos recursos en la escuela.
 - Variables familiares (un menor % vive con los padres, padres y madres sin empleo, pocos libros)
 - Variables escolares (recursos en la escuela, estudiantes por profesor)
 - Mayor dispersión de estudiantes en diferentes grados. Menos restricciones de edad en cada grado que otros países.

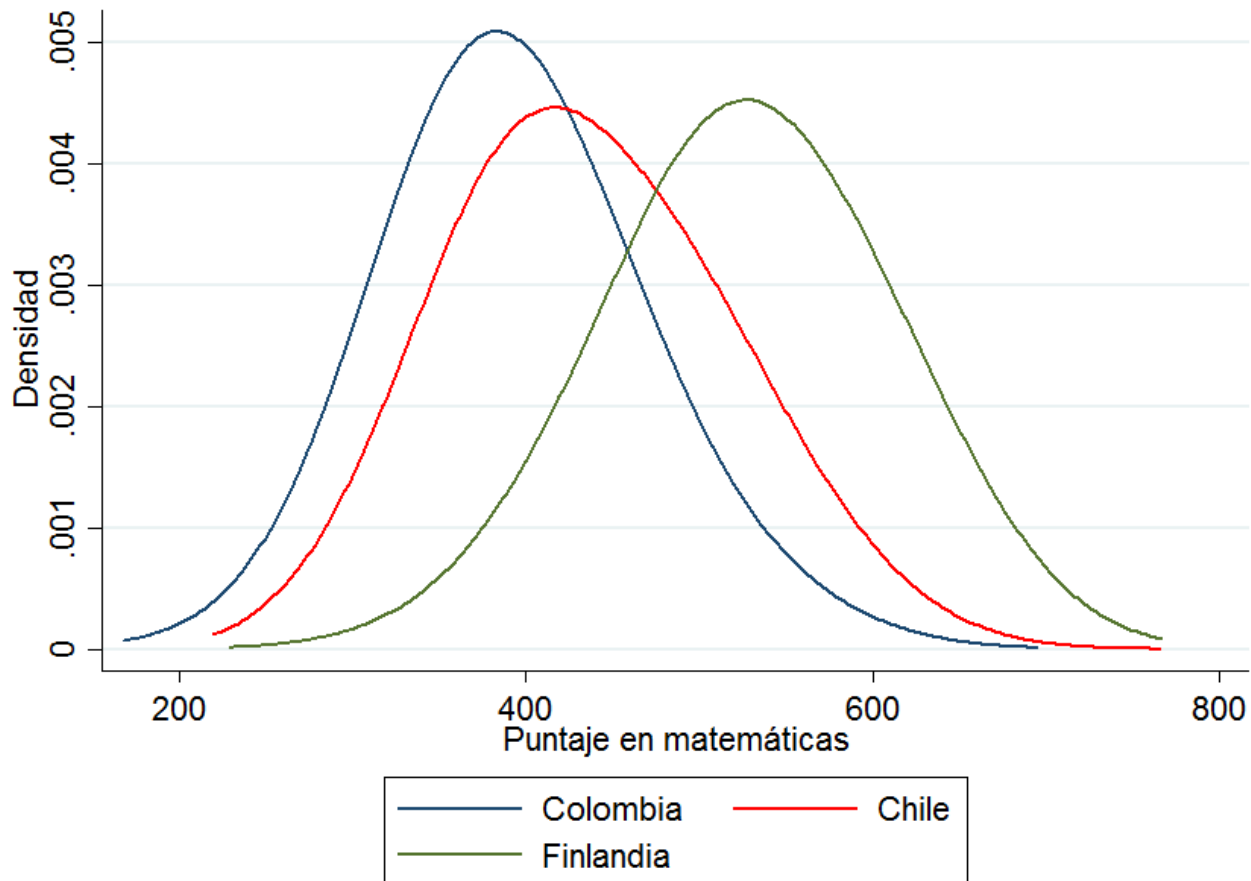
Metodología de descomposición



Metodología de descomposición



Metodología DiNardo, Fortin y Lemieux - DFL - (1996).

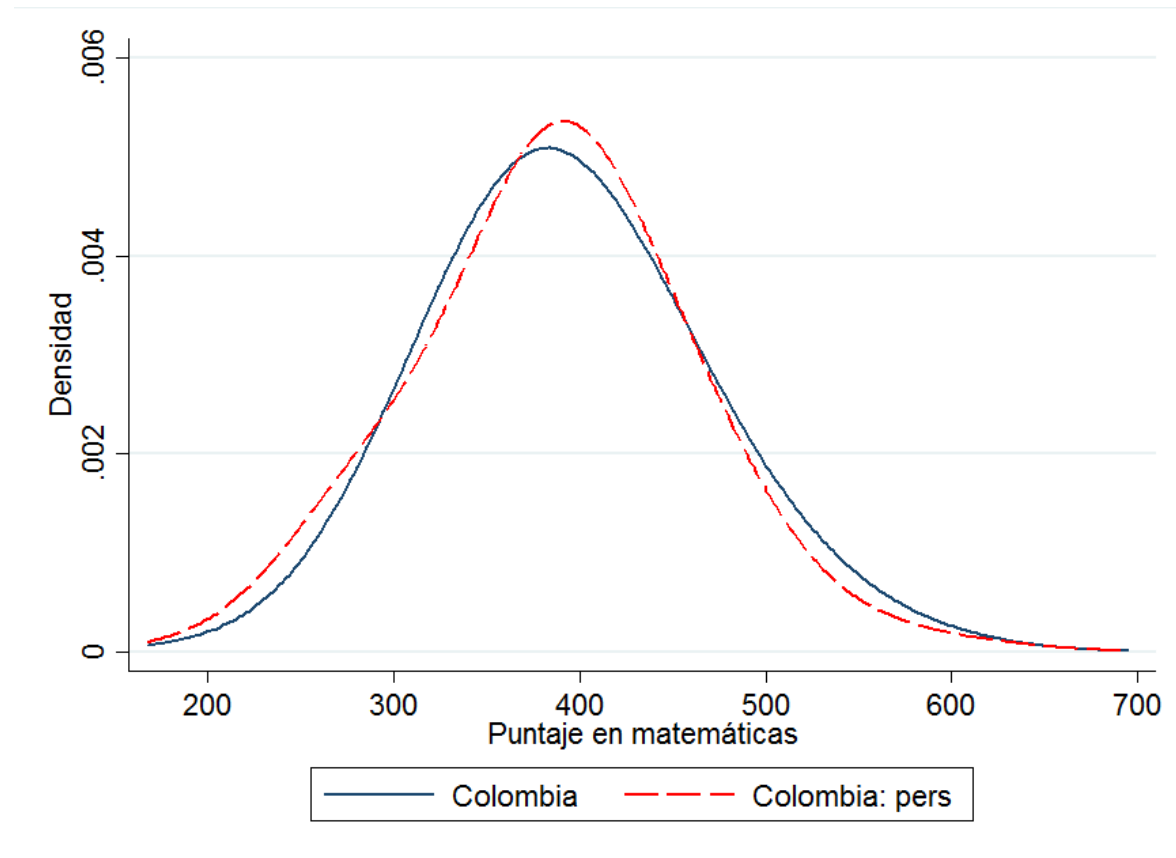


Metodología

- DiNardo, Fortin y Lemieux - DFL - (1996).
 - Técnica semi paramétrica de descomposición de las diferencias entre dos distribuciones.
 - Descompone la diferencia en los resultados de las pruebas de los países entre los factores asociados que contribuyen a la misma.
 - Calcula la contribución relativa de las características observadas.
 - Calcula las contribuciones no solo en la media sino a lo largo de la distribución.
 - La distribución contrafactual incluye ponderaciones de la distribución actual.
 - No impone formas funcionales.
 - Las variables omitidas presentan menores limitaciones comparado con otras metodologías.

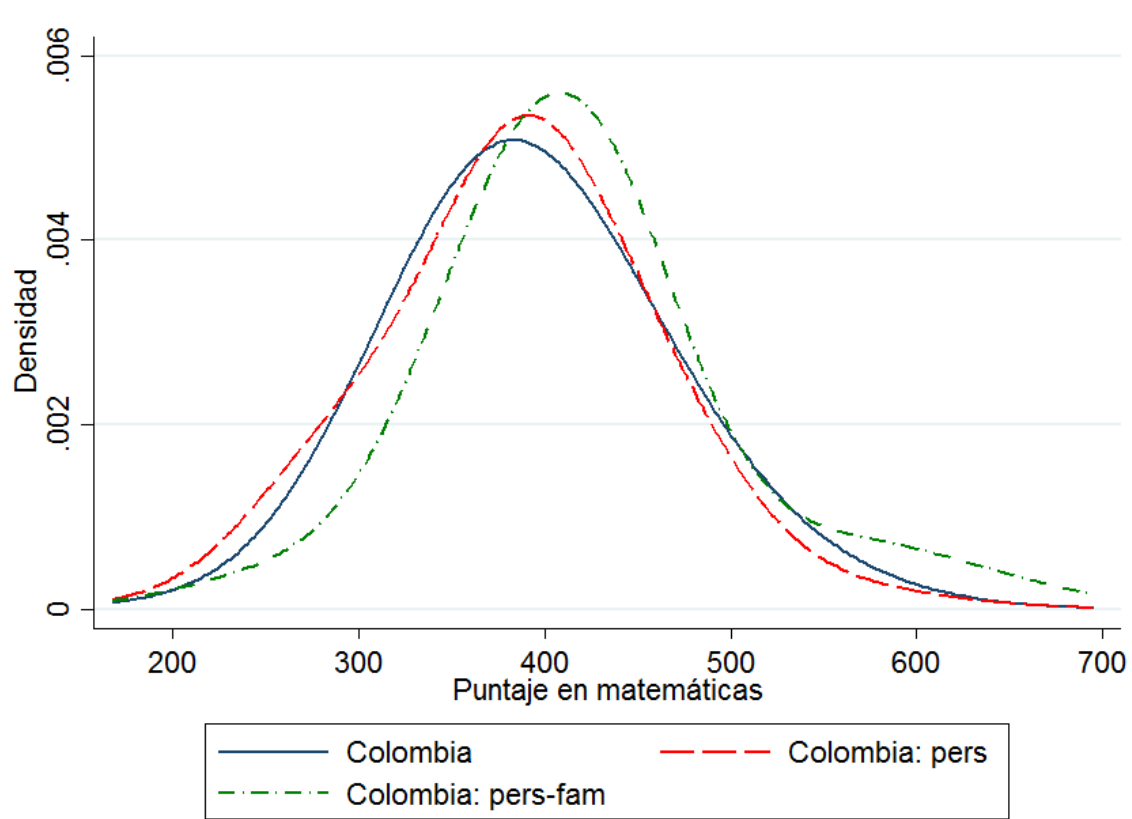
Resultados Colombia y Finlandia en matemáticas

El impacto de características personales



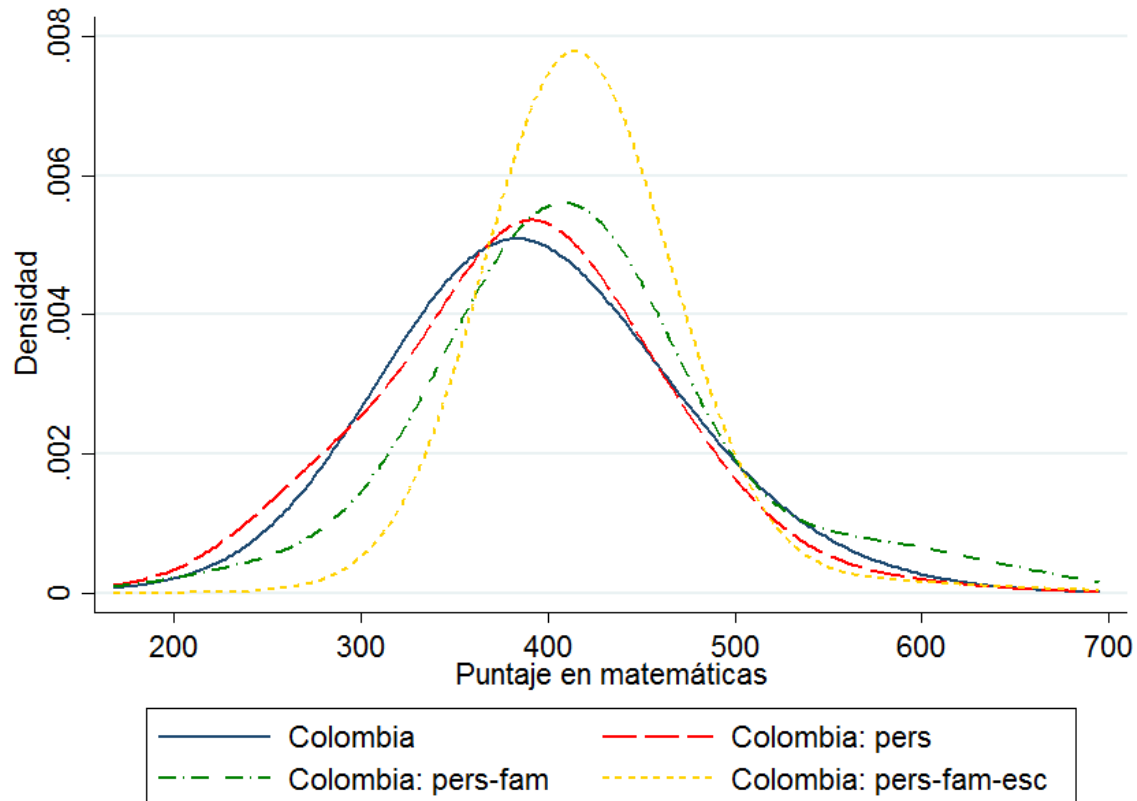
Resultados Colombia y Finlandia en matemáticas

El impacto de características personales y familiares

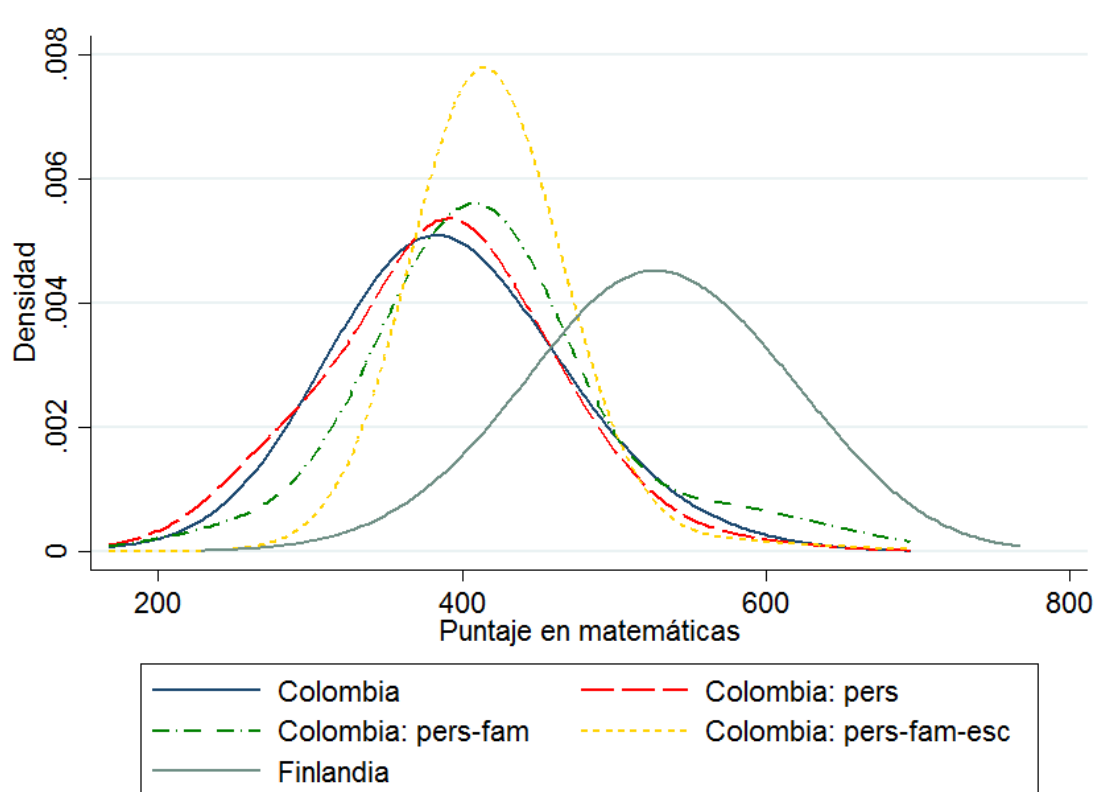


Resultados Colombia y Finlandia en matemáticas

El impacto de características personales , familiares y escolares



Resultados Colombia y Finlandia en matemáticas

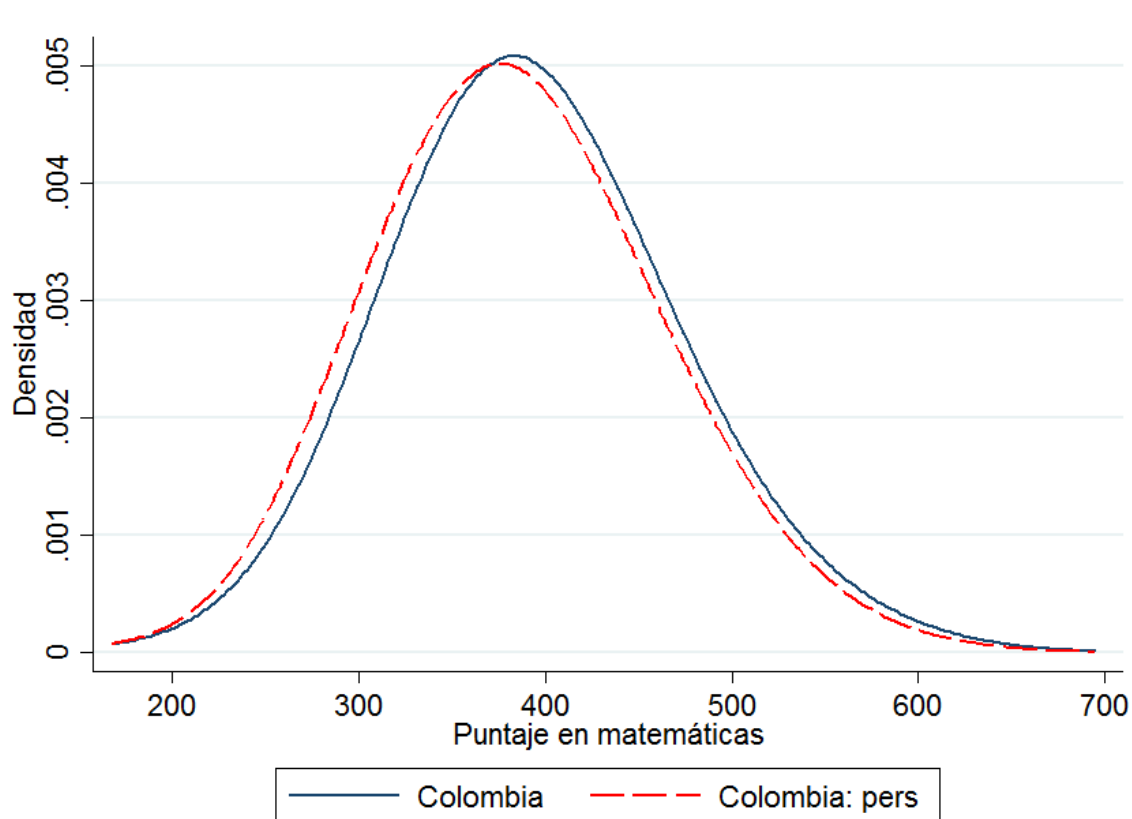


Resultados Colombia y Finlandia en matemáticas

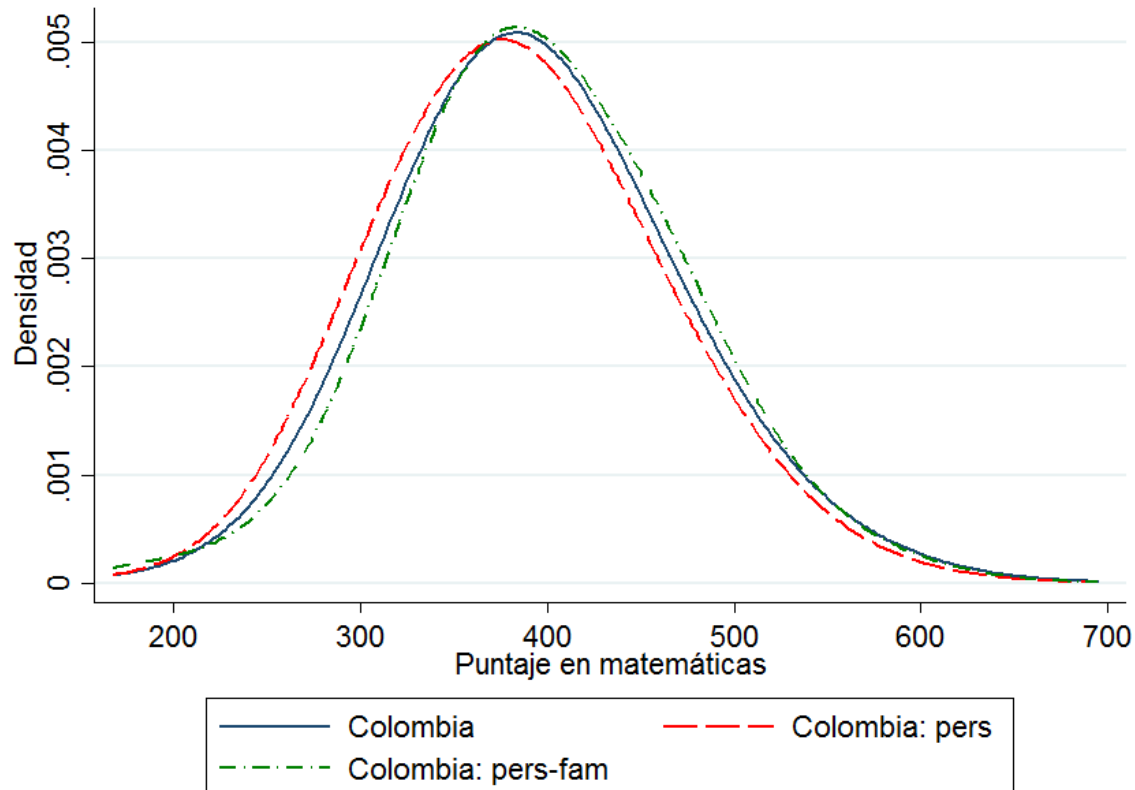
- Si los estudiantes colombianos tuvieran la distribución de los Finlandeses en:
 - **Características personales** (en términos de variables como edad, género, tasa de repitencia y grados escolares) les iría peor en el desempeño en matemáticas.
 - **Características familiares** de los finlandeses, éstos obtendrían puntajes más altos y el mayor impacto se observaría en la cola superior de la distribución.
 - **Características escolares** de los finlandeses también favorecería en desempeño de los colombianos, especialmente entre aquellos con bajos puntajes.
- 80% de la brecha corresponde al componente no explicado

Resultados Colombia y Chile en matemáticas

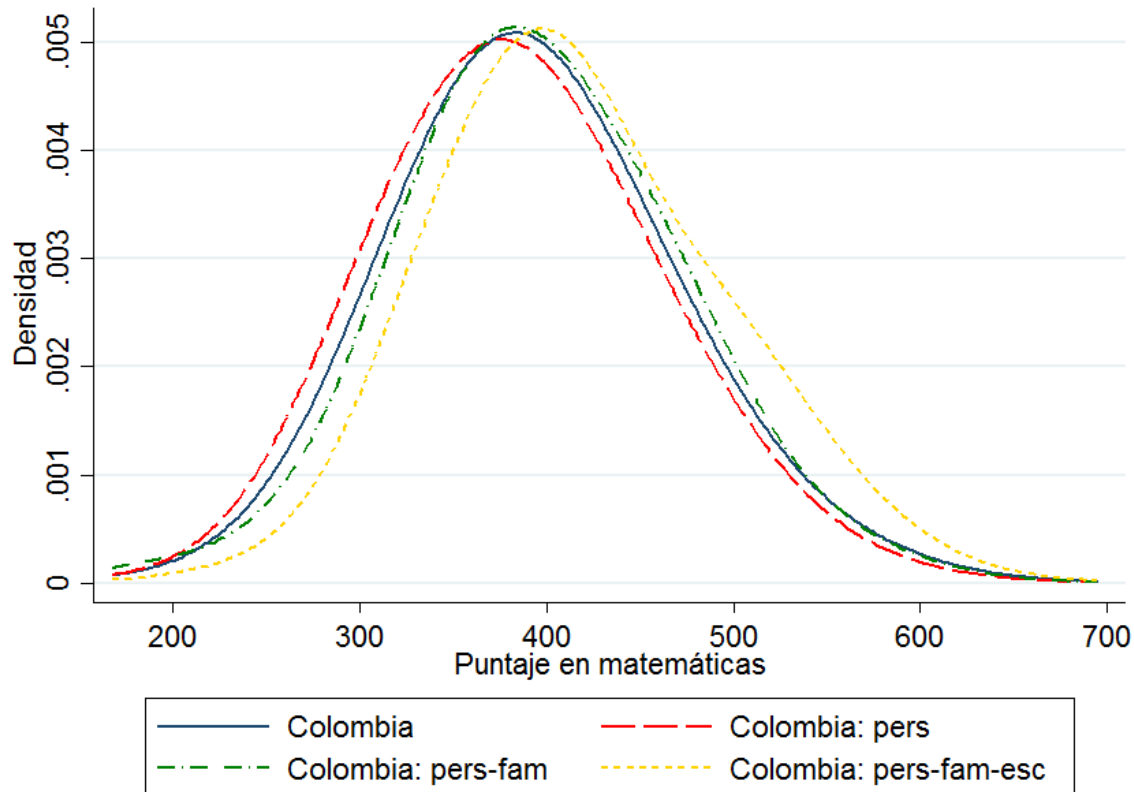
El impacto de características personales



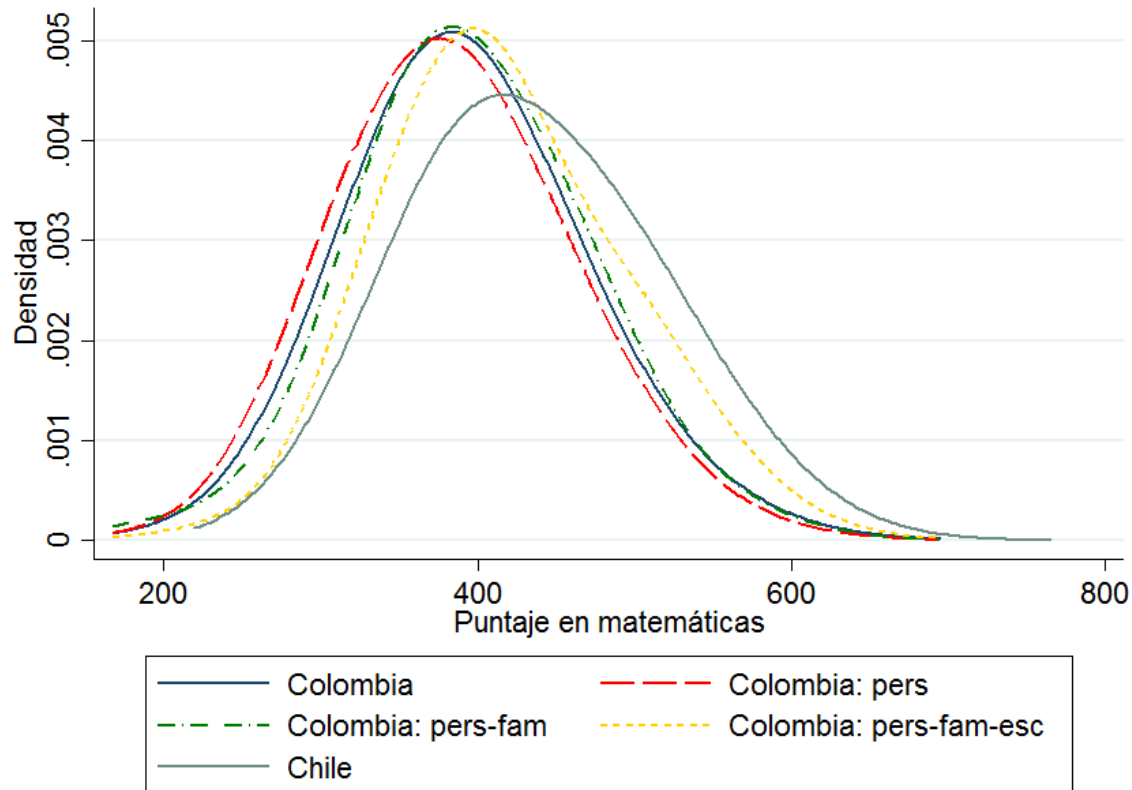
Resultados Colombia y Chile en matemáticas



Resultados Colombia y Chile en matemáticas



Resultados Colombia y Chile en matemáticas



Resultados Colombia y Chile en matemáticas

- Si los estudiantes colombianos tuvieran la distribución de los Chilenos en:
 - **Características personales** (en términos de variables como edad, género, tasa de repitencia y grados escolares) les iría peor en matemáticas y lectura.
 - **Características familiares y escolares**, obtendrían mayores puntajes en matemáticas y lectura.
 - Las escolares tienen sin embargo mayor impacto, especialmente en la cola baja de la distribución.
- 41% de la brecha corresponde al componente no explicado.
 - Chile es un país más similar a Colombia en términos socioeconómicos y culturales.

Estadísticas a nivel de país (Banco Mundial, datos del 2012)

	Colombia	Chile	Finlandia
PIB per cápita (US\$)	7885.1	47415.6	15253.3
Gasto en educación (% del PIB)	4.40%	4.60%	7.20%
Nacimientos por cada mujer	1.9	1.8	1.8
Niños menores de 14 años económicamente activos	9.50%		6.20%
Acceso a electricidad	97.00%	100.00%	99.60%
Total de refugiados	394117.0		1152.0

Conclusiones

- Mal desempeño de colombianos en PISA.
- Explicar el éxito o fracaso de cualquier sistema educativo es difícil.
- El ejercicio contrafactual (con las variables disponibles en PISA) arroja que:
 - La distribución de las características **personales** de los colombianos los favorece en las pruebas.
 - La distribución de las características **familiares** de los colombianos **no** los favorece en el desempeño.
 - La variable de índice socioeconómico es el factor que más pesa en el resultado.
 - La distribución de las características **escolares** de los colombianos **no** los favorece en el desempeño pero pesa menos que las familiares.
 - Finlandia:
- El componente inexplicado es alto.
 - Los estudiantes aprenden en los colegios es el resultado de una mezcla compleja de factores, posiblemente inobservables.
 - Se requiere una cantidad de datos para desagregar el análisis. Aunque no garantiza resolver el “misterio” de los inobservables, sí ayudaría a tener mejores estimaciones de los factores asociados a desempeño.
- Esperamos motivar el desarrollo de nuevas investigaciones comparativas con PISA.

Gracias