

# Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

**Silvio Fernando López Mera**

[silvio.lopez@sapiencia.gov.co](mailto:silvio.lopez@sapiencia.gov.co)

Agencia Sapiencia

# Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

## **Motivación**

El creciente interés y necesidad de diseñar reformas educativas en el país que mejoren los resultados de la educación (calidad, etc), a la par de la cobertura, ha generado un sinnúmero de investigaciones que buscan identificar el posible espacio y alcance de las políticas educativas así como aquellos factores sobre los cuales las autoridades educativas deben focalizar su inversión social y sus esfuerzos para que realmente estos sean factores estratégicos de movilización social y desarrollo económico.

## Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

### Objetivos

El trabajo con base en los resultados nacionales de las últimas tres décadas de los exámenes de ingreso a la educación superior en el país, tiene como objetivo por un lado, **identificar el espacio potencial en el país de este tipo de políticas a través de la estimación y análisis intertemporal del efecto colegio** y por otro, **verificar cómo se ha comportado la brecha en términos de logro académico entre el sector educativo oficial y privado entre 1980 y 2009.**

# Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

## Metodología

**El proceso educativo presenta una estructura jerárquica:** los estudiantes comparten experiencias educativas que los hacen similares

Al agregar información obteniendo promedios por colegio la pérdida de información puede estar entre un 80%-90% de la variación total del logro (Castaño, 1998).

Son escasos los estudios con paneles de datos en comparación con aquellos que usan bases solamente a nivel de individuos

# Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

## Metodología

El análisis que modela tal jerarquía, trata la falta de independencia de las unidades no como un problema de los datos sino como una estructura jerárquica inherente del proceso educativo y evita la necesidad de agregar y la posterior pérdida de información es el **multinivel**.

**Punto de partida:** Modelos vacíos (de efectos fijos, modelos nulos, modelos de análisis de varianza de una vía con efectos aleatorios o *intercept only models (IOM)*): *No contienen variables explicativas.*

# Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

## Metodología

**Dos** niveles: el nivel 1 (micro) definido por los estudiantes y el nivel 2 (macro) definido por los colegios. Los *IOM* de dos niveles asumen que:

$$Y_{is} = \beta_{0s} + r_{is} \quad , r_{is} \sim N(0, \sigma^2) \quad (1)$$

$$\beta_{0s} = \gamma_{00} + \mu_{0s} \quad , \mu_{0s} \sim N(0, \tau_{00}) \quad (2)$$

$\gamma_{00}$ : (intercepto), gran media de la variable respuesta  $Y$  (puntaje)

$\mu_{0s}$ : Efecto del colegio (nivel 2 o macro)

$r_{is}$ : Efecto del individuo (nivel 1 o micro)

## Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

### Metodología

Uniando (1) y (2) se obtiene el modelo *IOM* combinado o mixto:

$$Y_{is} = \gamma_{00} + \mu_{0s} + r_{is} \quad (3)$$

La varianza del logro sería:

$$\text{var}(Y_{is}) = \text{var}(\mu_{0s} + r_{is}) = \tau_{00} + \sigma^2 \quad (4)$$

# Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

## Metodología

Coef de correlación intra-clase o intra-colegio (el efecto colegio):

$$\rho = \tau_{00} / (\tau_{00} + \sigma^2) \quad (5)$$

*Otra opción:* Metodología Kramer-Maskin (1996) –ANOVA

Aplicaciones en el país: López (2010), Restrepo y Alviar (2004),  
Gaviria y Barrientos (2000)

$$Y_{is} = \alpha + \sum_{S=1}^S \theta_S S + \varepsilon_{is} ; \quad \forall t = 1980, 1981, \dots, 2009 \quad 6)$$



# Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

## **Metodología**

*Información empleada:*

Resultados nacionales Pruebas Saber 11 del ICFES 1980 – 2009.

En el análisis únicamente se toman en cuenta los colegios y sus estudiantes que presentaron las pruebas ICFES en el segundo semestre de cada año y aquellos estudiantes que se lograron parrear con el directorio nacional de colegios (requisito para identificar el colegio y su sector)

## Efecto colegio en Colombia por sector (%) Prueba total (núcleo común)

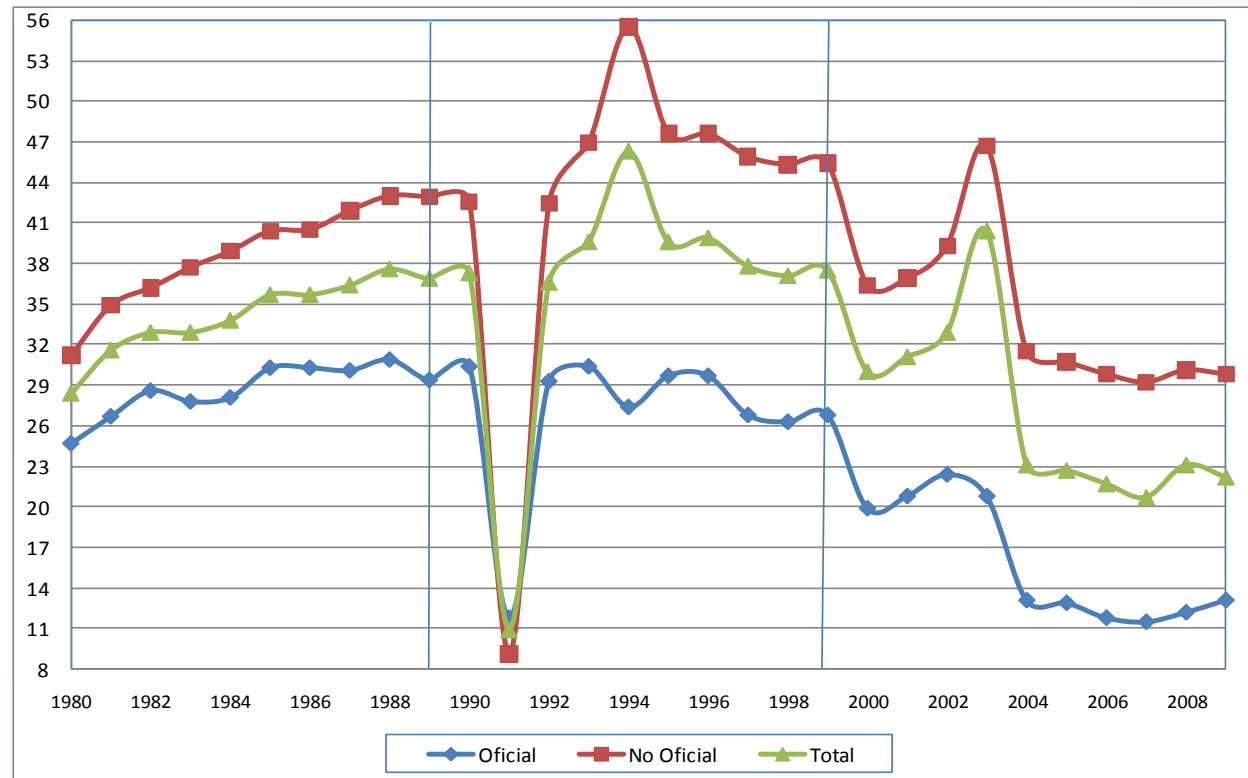
### Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

El porcentaje de la variabilidad del logro en las pruebas Saber 11 explicado por las características propias y relativamente constantes del colegio ha sido en estas últimas tres décadas siempre menor para los colegios públicos en comparación con los colegios privados y para el total de colegios del país.

**1ra década: Creciente**

**2da década: Mínimo**

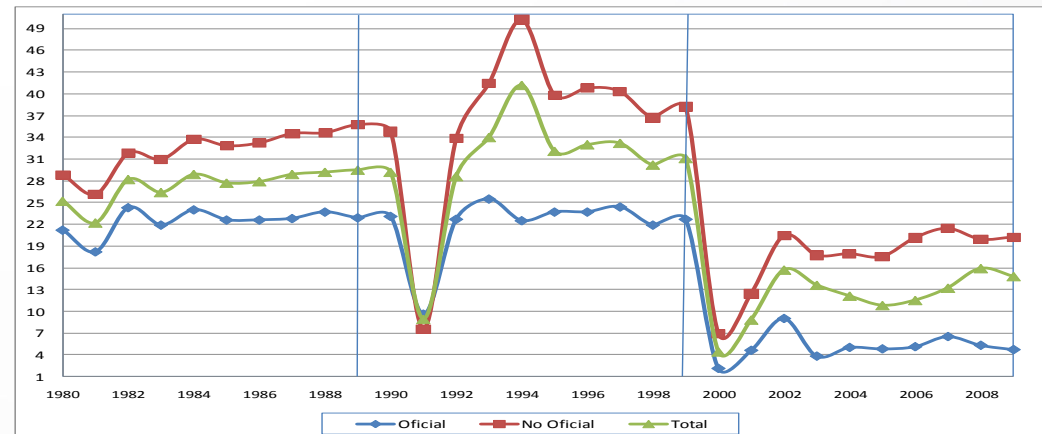
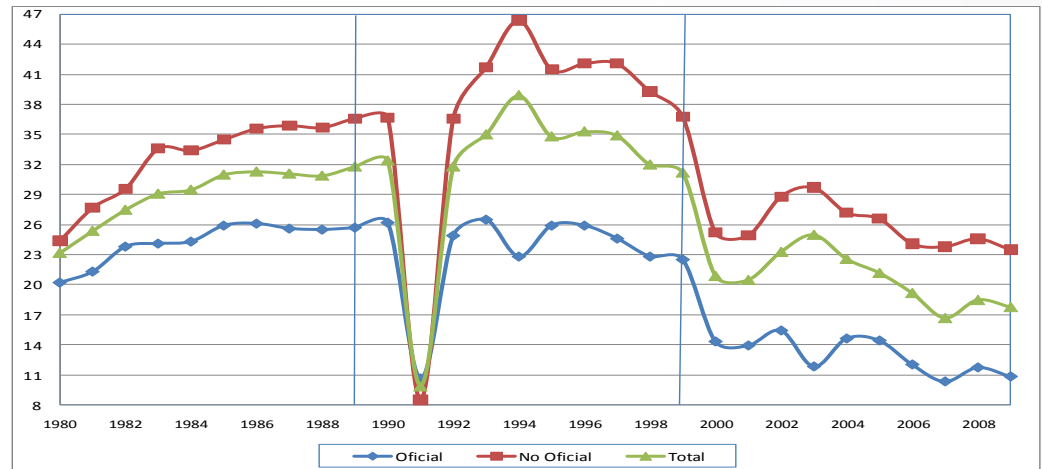
**3da década: Decreciente**



## Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

- Efecto **mayor** para prueba total y **menor** para matemáticas, independientemente del sector del establecimiento educativo: condiciones innatas de los mismos el mayor determinante.
- En la última década los coeficientes y promedios disminuyen, especialmente para el sector público.
- Cambios de forma y fondo a las pruebas incidió de manera importante en la estimación del porcentaje de variabilidad del logro atribuible a los colegios.

## Efecto colegio en Colombia por sector (%) Lenguaje y matemáticas



## Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

## Evidencia del Efecto Colegio

Autor(es)	Área (Sector)	Fuente y Año	Componente	Metodología	Efecto Colegio (%)
Castaño (1997)	Nacional (Todos)	Saber A-1993	Matemáticas	IOM	28,66
Moreno y Piñeros (1998)	Nacional (Todos)	ICFES 1997	Matemáticas	IOM	29,18
Sarmiento, Becerra y González (2000)	Nacional (Todos)	Saber B-1994	Matemáticas Lenguaje	IOM	28,90 35,38
Casas, Gamboa y Piñeros (2002)	Nacional (Todos)	ICFES 1997/99/2000	Matemáticas Lenguaje Ciencias Naturales Ciencias Sociales	IOM	32 / 31 / 10 33 / 30 / 21 35 / 37 / 27 26 / 27 / 24
Gaviria y Barrientos (2004)	Bogotá (Todos)	ICFES 1999	Total Conoc. Matemático Lenguaje	K-M	39,8 34,2 27,7
	EE.UU. (Todos)	NELS EE.UU.	Matemáticas Lectura		21,7 19,9
Correa (2004)	Cali (Todos)	ICFES 2001	Total	IOM	35,8
Restrepo y Alviar (2004)	Antioquia (Todos)	ICFES 1999	Total Conoc. Matemático Lenguaje	IOM / K-M	36 / 37 32,2 / 33,1 28,33 / 28,88
	AMVA (Todos)		Total/Con.Mat./Leng.		IOM
Barrientos (2008)	Medellín (Oficial)	ICFES 2004/2006	Total/Lenguaje/Mat.	K-M	9 / 7 / 3 11 / 8 / 2 9 / 4 / 5
		ICFES 1999			15 / 12 / 13
	Bogotá (Oficial)	ICFES 2004	Total/Lenguaje/Mat.		10 / 7 / 3
		ICFES 1999			21 / 15 / 17
Tobón, Posada y Gallego (2009)	Medellín (Todos)	ICFES 2005	Total	IOM	40,8
López (2010)	Medellín (Oficial)	ICFES 2005 y 2007	Total Lenguaje Matemáticas	IOM	10,6 / 8,6 7,8 / 6,0 2,4 / 3,2
	Medellín (No oficial)		Total Lenguaje Matemáticas		39,6 / 40,8 30,5 / 31,0 18,3 / 24,6
	Medellín (Todos)		Total Lenguaje Matemáticas		27,1 / 25,9 20,6 / 19,1 11,1 / 14,1

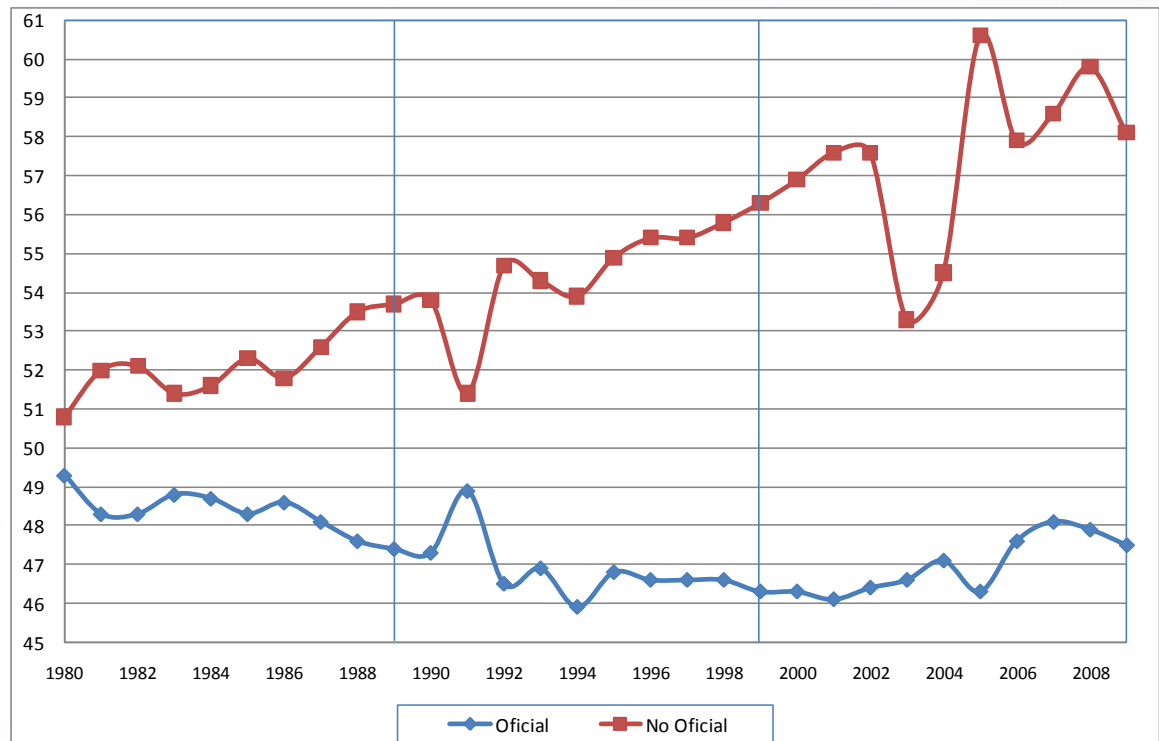
## Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

Posición media en pruebas  
siempre a **favor** del sector  
no oficial.

Brecha ampliándose.

No necesariamente significa  
que colegios no oficiales  
sean mejores que los  
oficiales.

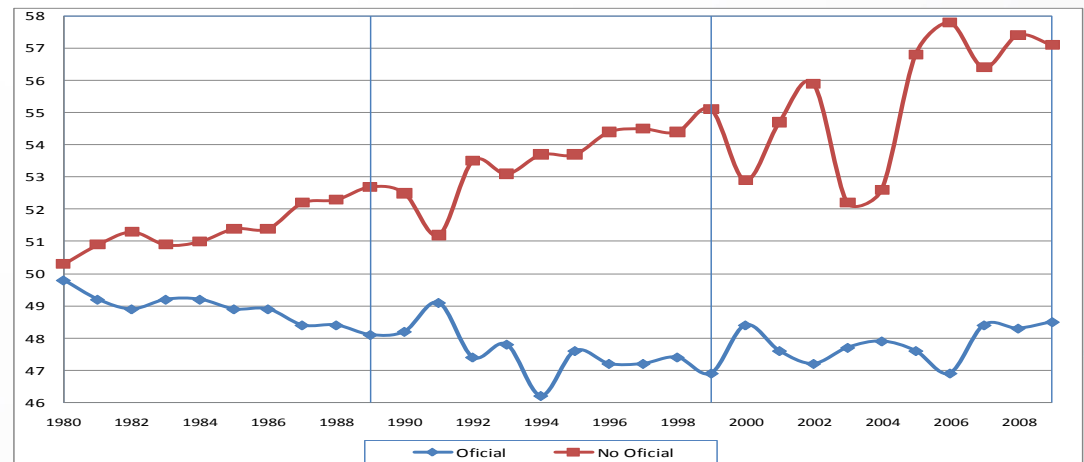
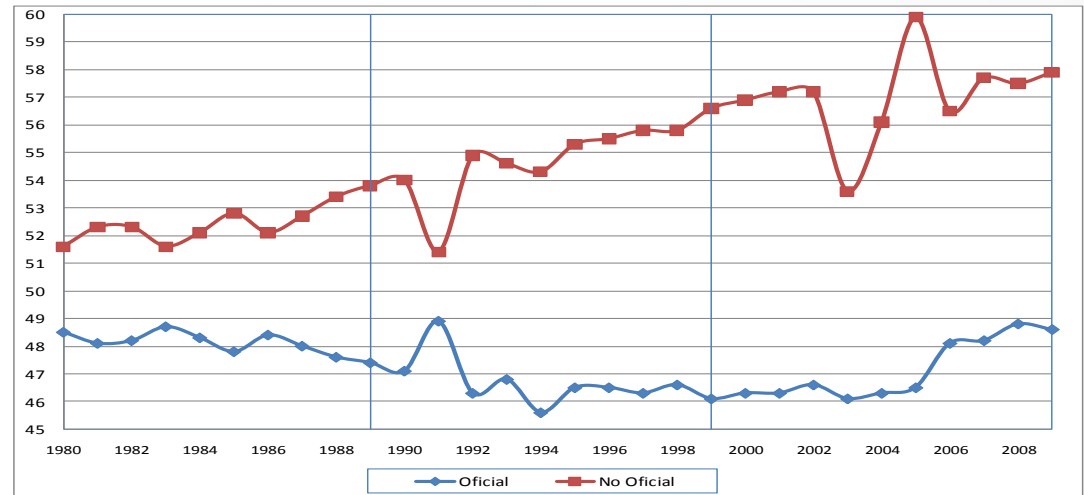
## Percentil promedio por sector educativo Prueba total



## Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

- La diferencia es mayor entre la mitad de los 90 y la mitad de 2000-2009
- En lenguaje y matemáticas: tendencia creciente para el sector No oficial y decreciente para el oficial aunque más suavizada.

## Percentil promedio por sector educativo Prueba lenguaje y matemáticas



# Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

## Conclusiones

En la última década los coeficientes bajan y los promedios lo hacen drásticamente, especialmente para el sector público. El cambio de forma y fondo a las Pruebas de Estado incidió en el porcentaje de variabilidad del logro: afectó la importancia del colegio en la predicción del logro académico.

Hay que examinar los efectos de este nuevo cambio en las Pruebas.

El efecto colegio ha sido en estas últimas tres décadas siempre menor para los colegios públicos, mayor en la prueba total y mínimo en matemáticas.

Posición media superior siempre para colegios privados y brecha en aumento.

# Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

## Referencias Bibliográficas

- Barrientos, J. (2008). "Calidad de la educación pública y logro académico en Medellín: 2004-2006. Una aproximación por regresión intercuartil", *Lecturas de Economía*, N° 68, Universidad de Antioquia.
- Bryk, A. y Raudenbush, S. (1986). "A hierarchical model for studying school effects", *Sociology of Education*, Vol. 59.
- Casas, A.; Gamboa, L. y Piñeros, L. (2002). "El efecto escuela en Colombia: 1999-2000", *Borradores de Investigación*, N° 27, septiembre.
- Castaño, E. (1998), "El efecto colegio sobre la variabilidad del rendimiento en matemáticas", *Lecturas de Economía*, N° 49, Universidad de Antioquia.
- Coleman, J. S.; Campbell, E.; Hobson, C.; Mcpartland, J.; Mood, A.; Weinfeld, F. y York, R. (1966). *Equality of educational opportunity*, Harvard University Press, Cambridge.
- Correa, J. (2004). "Determinantes del rendimiento educativo de los estudiantes de secundaria en Cali: Un Análisis multinivel", *Revista Sociedad y Economía*, N° 6, Cali.
- Gaviria, A. y Barrientos, J. (2001). "Determinantes de la calidad de la educación en Colombia", *Archivos de Economía*, N° 159.
- Hox, J. (1995). *Applied multilevel analysis*, Amsterdam, TT-Publikaties.
- Jencks, C. (1972). *Inequality: A reassessment of the effect of family and schooling in America*, New York, Basic Books.
- Kremer, M. y Maskin, E. (1996). "Wage inequality and segregation by skill", *NBER Working Paper*, N° 5718, August.



# Efecto Colegio en Colombia: Tres décadas de estudio

## Referencias Bibliográficas

- López, Silvio F. (2010). “El papel de los incentivos y los docentes en la calidad de la educación oficial de Medellín”, *Trabajo de grado de maestría*, Universidad de Antioquia, mayo, Medellín.
- Moreno, H. y Piñeros, L. (1998). “Factores asociados al logro en matemáticas en el examen del ICFES: Una comparación entre colegios oficiales y no oficiales”, *Mimeo*.
- Núñez, J.; Steiner, R.; Cadena, X. y Pardo, R. (2002). “¿Cuáles colegios ofrecen mejor educación en Colombia?”, *Documento CEDE*, N° 3.
- Restrepo, P. y Alviar, M. (2003). “El logro académico y el efecto colegio en las pruebas ICFES en Antioquia”, *Lecturas de Economía*, N° 60, Universidad de Antioquia.
- Sarmiento, A.; Becerra, L. y González, J. (2000). “La incidencia del plantel en el logro educativo del alumno y su relación con el nivel socioeconómico”, *Coyuntura Social*, Fedesarrollo, N° 22.
- Tobón, D.; Posada, H. y Gallego, P. (2009). “Determinants of the performance of the schools in Medellin in the High-School Graduation-Year Test (ICFES)”, Medellín.