

372.08  
C65e  
Ej.1

Instituto para la Investigación Educativa  
y el Desarrollo Pedagógico - IDEP



\*000431\*

# SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA

## CORPORACION MIXTA PARA EL DESARROLLO DE LA EDUCACION BASICA

### MISION SOCIAL DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION

X

#### EVALUACION DE LA CALIDAD DE LA EDUCACION PRIMARIA EN SANTAFE DE BOGOTA 1998

#### FACTORES ASOCIADOS AL LOGRO

#### INFORME FINAL

#### VERSION DEFINITIVA

Santafé de Bogotá, diciembre 1999

Inventario IOEP  
373

927  
80/10/52  
181000

Este estudio fue realizado pro la Misión Social  
del Departamento Nacional de Planeación para  
la Secretaria de Educación del Distrito

mediante convenio suscrito con la  
Corporación Mixta para el Desarrollo de la Educación Básica.

Equipo investigador:

Alfredo Sarmiento G.  
Blanca Lilia Caro A.  
Jorge Iván González B.  
Elkin Castaño V.  
Jorge Espinosa B.

## **Introducción**

1. Hacia un nuevo modelo de gestión educativa
2. Descentralización, autonomía y calidad de la educación
3. La evaluación de competencias básicas
4. El estudio de factores asociados
5. El Plan de Educación para Santafé de Bogotá 1998-2001: la evaluación como eje de la estrategia para mejorar la calidad de la educación
6. Metodología del estudio de factores asociados al logro en Bogotá
7. Cobertura final de alumnos y planteles para el estudio de factores asociados

## **I Parte. Resultados de logro**

1. Logros promedio en lenguaje, matemáticas y total
  - 1.1 Logro promedio de los alumnos por grado, área y sexo
  - 1.2 Logro promedio de los planteles por sector, género, jornada, niveles que ofrece y nivel socioeconómico
  - 1.3 Logro promedio de alumnos y planteles por localidad
  - 1.4 Conclusiones

## **II Parte. Perfiles y logro**

2. Perfil de los alumnos, los docentes y los planteles en Santafé de Bogotá
  - 2.1 Perfil de los alumnos de 3° y 5° de primaria
  - 2.2 Perfil de los docentes de lenguaje y matemáticas de 3° y 5°
  - 2.3 Perfil de los planteles educativos
3. Asociación de variables con logro
  - 3.1 Variables de los alumnos y su asociación con logro
  - 3.2 Variables de los docentes de matemáticas y lenguaje y su asociación con el logro de sus alumnos
  - 3.3 Variables del plantel y su asociación con logro total
  - 3.4 Conclusiones

## **III Parte. Importancia del tamaño de los planteles**

4. Relación entre tamaño, recursos y logro de los planteles
  - 4.1 Logro y tamaño del plantel
  - 4.2 Logro y nivel socioeconómico
  - 4.3 Tamaño, nivel socioeconómico e infraestructura administrativa
  - 4.4 Los tamaños de planteles más rentables
    - a. Función de producción. Alcance y limitación del modelo
    - b. Función de producción utilizada y factores analizados
    - c. La diferencia oficial-privada
  - 4.5 Conclusiones

## **IV Parte. Factores asociados al logro en 3° y 5°**

5. Contribución del establecimiento educativo al logro de los alumnos
  - 5.1 El efecto colegio en Bogotá
  - 5.2 El efecto colegio en los sectores oficial y privado
  - 5.3 El efecto colegio por grado
  - 5.4 El efecto colegio por área

6. Análisis jerárquico de los factores asociados al logro académico de los alumnos
  - 6.1 Total general
    - a. Variables de los alumnos que inciden en el logro
    - b. Variables de los planteles que explican la variabilidad del logro
  - 6.2 Sectores oficial y privado

## **V. Parte. Conclusiones**

7. Estrategias para mejorar los resultados de la oferta educativa
  - 7.1 Acciones dirigidas a atender los factores relacionados con los alumnos que afectan el logro
  - 7.2 Acciones dirigidas a atender los factores relacionados con los planteles que afectan el logro
    - a. Jornada y oferta escolar
    - b. Organización, administración y tamaño escolar
    - c. Políticas de estímulos y de mejoramiento del clima escolar
  - 7.3 Necesidades de investigación y cambio de estrategia para estudio de factores asociados al logro

## **ANEXO METODOLÓGICO**

1. Funciones de producción
2. Modelos jerárquicos
3. Ponderación de las pruebas
3. Metodología en la construcción de índices

## INTRODUCCION

### 1. *Hacia un nuevo modelo de gestión educativa*

A partir de la descentralización administrativa del sector educativo, y con base en los resultados de evaluaciones, nacionales e internacionales, que destacan la incidencia que tiene la escuela en el logro de los alumnos, surgió un nuevo enfoque que privilegia el papel de la gestión educativa, en particular, de la organización y el funcionamiento de la institución escolar en los resultados de la educación. Es decir, de una visión centrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como núcleo explicativo de la calidad de la educación, se ha pasado a una visión más sistémica, que enfatiza el contexto y a la gestión institucional, dentro de la cual, el proceso de enseñanza-aprendizaje adquiere su verdadera significación.

La descentralización de recursos y competencias plantea un nuevo modelo de gestión educativa local que propende por una organización administrativa más adecuada para el logro de los objetivos de equidad, eficiencia y calidad de la educación. Este nuevo modelo se fundamenta en una institución escolar más autónoma, basada en la capacidad de decisión sobre la orientación y organización pedagógica, administrativa y financiera de la institución, con una mayor responsabilidad sobre los resultados de la acción educativa.

Si bien la autonomía de los establecimientos se postula como mecanismo para mejorar la calidad de la educación, los riesgos de atomización y dispersión que tiene este esquema institucional, deben ser contrarrestados por la instancia superior de regulación. De hecho, existe entre los establecimientos una limitada y desigual capacidad de gestión administrativa y pedagógica. De no atenderse esta situación, mediante la compensación de las desigualdades iniciales, "la autonomía dará como resultado una mayor atomización y segmentación del sistema y en consecuencia, una mayor inequidad por el aumento de las diferencias en calidad, reforzando la correspondencia entre desigualdad social y desigualdad educativa"<sup>1</sup>.

### 2. *Descentralización, autonomía y calidad de la educación*

En el marco de la descentralización, la autonomía de los establecimientos educativos permite que los actores involucrados definan el proyecto educativo de su establecimiento y, dentro de él, un currículo adaptado a la realidad social y a las necesidades y culturas locales. Sin embargo, Rufián (1993) advierte al respecto, que "un énfasis excesivo es en este punto, puede hacer del aprendizaje escolar un fenómeno disperso, que dificulte su integración. Respecto de esto, se sugiere respetar la heterogeneidad en el punto de partida de los aprendizajes.

---

<sup>1</sup> Cepal-Unesco. Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad. Santiago de Chile. 1992.

pero intentar al mismo tiempo, alcanzar la mayor homogeneidad en el punto de llegada"<sup>2</sup>.

Como mecanismo de regulación, la Ley 115 asignó al Ministerio de Educación la tarea de "establecer indicadores de logros curriculares y en la educación formal, fijarlos para cada grado de los niveles educativos"<sup>3</sup>. Este mandato lleva implícito el mensaje de definir puntos de llegada homogéneos para todos los educandos. Al contar con objetivos básicos comunes en las áreas académicas que la Ley estableció como obligatorias, se garantiza la equivalencia de estudios y títulos y, posibilita el control de la calidad de la educación en todo el territorio nacional.

En este sentido, las evaluaciones de logro, tanto nacionales como regionales, cumplen un papel fundamental. Las dimensiones regional y local, deben servir como recurso pedagógico, pero la educación y el conocimiento no debe confinarse ahí. Por ello, "no corresponde a esta época, el planteamiento de que la medición debe hacerse con medidas regionales. La educación que imparte la escuela debe ser nacional, mejor aún, universal. Es preciso superar el provincialismo, el parroquialismo....Por ello, debe existir un parámetro nacional de evaluación, globalizante, capaz de generar consenso, que haga comparables los resultados"<sup>4</sup>

Siguiendo esta línea de pensamiento, las evaluaciones de logro en Santafé de Bogotá programadas por la SED, acogen los lineamientos metodológicos generales de las evaluaciones nacionales.

### 3. *La evaluación de competencias básicas*

Una educación de calidad crea las condiciones propicias para el ejercicio pleno de la ciudadanía y para una mejor inserción al mercado del trabajo. El logro equilibrado de los objetivos de la educación en la formación personal, social, cultural y científica de los individuos, hace posible la producción de riqueza (crecimiento) y el desarrollo social y económico sostenible en el marco de la democracia, la participación ciudadana y la convivencia social. Además, el acceso de todos los individuos a una educación de calidad, disminuye la desigualdad y contribuye a la construcción de una sociedad más justa y equitativa.

Desde el punto de vista del aprendizaje, más allá de la simple adquisición de conocimientos, la educación desarrolla la capacidad para *saber hacer*, *saber producir (conocimiento)*. La enseñanza basada en la acumulación mecánica de contenidos, es sustituida por una que "fomenta el desarrollo de la capacidad de abstracción, el pensamiento sistémico, complejo e interrelacionado, la habilidad de experimentación y capacidad para el trabajo en equipo. Es decir una educación

<sup>2</sup> Rufián D. La descentralización de los servicios sociales. En Políticas Sociales, Desarrollo Regional y Modernización del Estado. Corpes de Occidente. Risaralda, 1993.

<sup>3</sup> Aunque posteriormente, el Decreto 1860, reglamentario de la Ley, ordena la MEN fijar los indicadores de logro por grupos de grados

<sup>4</sup> Rojas, Felipe. Nuevos horizontes para la educación. En Colección avances de SABER. No. 1. 1993.

fluida, interactiva y capaz de generar mentes curiosas y creativas"<sup>5</sup>. Se trata entonces de *aprender-haciendo*, y más que ello, de *aprender a aprender*. A este respecto, hay un acuerdo sobre que, el desarrollo de habilidades de comunicación y de pensamiento, son fundamentales para seguir aprendiendo.

Esta premisa orienta la evaluación, tanto nacional como distrital, del desempeño académico de los alumnos. Al centrar la atención en uno de los objetivos de la educación –el aprendizaje–, más que medir el manejo de contenidos, la evaluación busca determinar las competencias adquiridas en el manejo del conocimiento o saber y que se expresan en el desempeño o habilidad individual frente a una tarea. En consecuencia, los resultados son calificados en función del nivel de logro alcanzado por el alumno en el dominio de la competencia evaluada.

#### 4. *El estudio de factores asociados*

Desde el punto de vista de política educativa, no basta con conocer el nivel de logro de los alumnos. Es necesario conocer qué variables o factores afectan el aprendizaje, con el fin de tener criterios objetivos para la intervención con programas de apoyo a las instituciones, para el mejoramiento de la calidad de la educación.

Sin duda, en el desempeño académico inciden la habilidad personal y otras variables individuales y de contexto familiar. No obstante, controladas éstas o mantenidas constantes, qué variables del ámbito institucional –de oferta educativa–, inciden en el logro escolar?. El "ámbito institucional" comprende tanto factores relacionados con la gestión gerencial o administrativa, como factores relacionados con la práctica pedagógica. Estos últimos son más difíciles de captar en una evaluación de esta naturaleza –pues requieren de investigaciones específicas con metodologías más apropiadas para tal fin–. Por ello, –más por limitación que por desconocimiento de su gran importancia– el análisis institucional enfatiza en los factores relacionados con la gestión administrativa.

#### 5. *El Plan de educación para Santafé de Bogotá 1998-2001: la evaluación como eje de la estrategia para mejorar la calidad de la educación*

De acuerdo con el diagnóstico sectorial que presenta el Plan de educación para Santafé de Bogotá 1998-2001, las instituciones educativas, en particular las estatales, están aún lejos de cumplir con el ideal. "Su estructura administrativa es débil y no existe la noción de la gestión por resultados". Consciente de que el manejo de recursos es condición fundamental para lograr la autonomía pedagógica y administrativa, el Plan Sectorial propone un conjunto de estrategias orientadas al logro de dicho propósito.

---

<sup>5</sup> Cepal-Unesco. Op. Cit.

Para orientar los planes y los programas para el mejoramiento de la *calidad de la educación*, el Plan prevé entre otras estrategias, la realización de evaluaciones de los logros académicos de los alumnos de 3°, 5°, 7° y 9° grados, alternando anualmente niveles y grados. Las evaluaciones tendrán cobertura censal, con un doble objetivo. De una parte, entregar a cada institución la información sobre el desempeño de sus alumnos, con el fin de que pueda orientar sus planes de mejoramiento. Y de otra, orientar los programas de la SED para atender de manera prioritaria, las instituciones más necesitadas.

La evaluación periódica y sistemática permitirá a la SED determinar y monitorear el grado de dominio de las competencias básicas en áreas fundamentales como la matemática, el lenguaje y las ciencias. Paralelo a la evaluación, prevé el estudio y seguimiento del desarrollo de valores ciudadanos en los estudiantes.

La primera evaluación se realizó hacia finales de 1998 en las instituciones educativas oficiales y privadas (Calendario A) del Distrito Capital y se centró en la medición de competencias básicas en lenguaje y matemáticas de los alumnos de 3° y 5° de primaria. Las pruebas para la medición del logro estuvieron acompañadas de la aplicación paralela de otros instrumentos, cuyo objetivo era obtener información que permitiera identificar los factores que afectan el logro y que se relacionan con las características de los alumnos y sus hogares, de los docentes, de los planteles y de sus directores.

La presente publicación presenta un resumen de los resultados relativos al análisis de factores asociados al logro de la evaluación en referencia.

## 6. *Metodología del estudio de factores asociados al logro*

La fundamentación conceptual, el procedimiento de evaluación y los resultados generales del logro alcanzado por los alumnos en lenguaje y matemáticas, fue elaborado por la Universidad Nacional y publicado por la SED<sup>6</sup>.

El estudio de los factores asociados al logro tiene como propósito identificar los factores escolares y extraescolares que afectan el desempeño académico de los estudiantes. El logro a explicar, es una variable continua que representa el puntaje asignado a cada estudiante. Para la calificación de la prueba, "se asignó un valor ponderado a cada pregunta según el nivel de competencia evaluado. De esta manera, el puntaje obtenido por cada estudiante expresa también el grado de complejidad de las preguntas respondidas correctamente por el estudiante."<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Alcaldía Mayor de Santafé de Bogotá. Secretaría de Educación. Evaluación de competencias básicas en Lenguaje y Matemáticas en 1998. Resultados. Santafé de Bogotá, febrero, 1999.

<sup>7</sup> Ibid. pag. 21.



El desarrollo metodológico y estadístico comprendió tres tipos de análisis complementarios: asociaciones simples con logro, función de producción de la educación y análisis jerárquico de los factores que se asocian al logro.

El primer análisis consistió en la definición de perfiles de alumnos, docentes y planteles por sectores oficial y privado y la identificación del tipo de asociación (simple) que se da entre cada variable o factor con el logro de los alumnos. De este análisis se derivaron hipótesis que orientaron los análisis posteriores.

El segundo es un análisis económico de la educación el cual, a partir de una función de producción, permite determinar el efecto que distintas combinaciones de docentes, facilidades físicas y apoyos pedagógicos producen en el logro de los alumnos. La administración escolar, como factor de apoyo de la labor pedagógica del cuerpo docente, constituye el objeto del análisis. La "producción" o cambios en el logro educativo, se explica a partir de la forma como la administración escolar combina diferentes cantidades de los tres factores mencionados.

Para el análisis de los factores asociados al logro se utilizó la técnica estadística llamada modelos jerárquicos. Dicha técnica tiene en cuenta la existencia de estructuras jerárquicas de datos, dentro de las cuales, la educación es uno de los ejemplos más clásicos: los estudiantes están agrupados en clases, las clases en colegios, los colegios en distritos, los distritos en municipios o localidades, etc... Así, en el primer nivel, hay variables que describen las características individuales de los estudiantes; en el segundo nivel, la clase, algunas de las características responderán a variables de los estudiantes agregadas (número de estudiantes, nivel socioeconómico promedio), y otras, a las características propias de sus docentes y de su salón de clase, las cuales son compartidas por todo el grupo de alumnos; a su vez, las clases o grupos comparten las características de la institución y así sucesivamente.

Esta idea se formaliza a través de un modelo (llamado de *componentes de varianza*), en que la varianza total del logro tiene componentes individuales y de grupo. Los componentes de varianza individuales son independientes. Los de grupo son independientes entre grupos pero perfectamente correlacionadas dentro de los grupos. Esta es en esencia, la diferencia fundamental entre esta técnica y otras técnicas estadísticas clásicas de estimación lineal, que no permiten descomponer la variabilidad del logro entre aquella explicada por las características de los alumnos y aquella explicada por las características de los colegios<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> En el anexo metodológico, se presentan las funciones de producción utilizadas y una explicación más detallada de los modelos jerárquicos.

## 7. Cobertura final de alumnos y planteles para el estudio de factores asociados

El universo de estudio lo constituyeron las jornadas que ofrecían primaria. En total fueron evaluadas 1647 jornadas, 79% del universo que se esperaba evaluar. Esa disminución de la cobertura se dio fundamentalmente entre las oficiales, debido a los inconvenientes surgidos por la coincidencia de la recolección de información con un paro de maestros. Por lo anterior, las jornadas oficiales pasaron de representar el 42% en la base inicial (lo esperado), a representar el 32% del total de jornadas evaluadas.

En ese total de jornadas, se aplicaron las pruebas de logro a 110.258 alumnos de 3° y 5° de primaria (44.700 oficiales y el resto, privados) y se encuestaron 4.655 docentes de lenguaje y matemáticas de esos grados (2.020 oficiales) .

Para efectos del estudio de factores asociados es indispensable construir una base en la que cada alumno evaluado, además de sus resultados en las pruebas de logro, tiene la información correspondiente a su respectiva encuesta de factores asociados, la información de su(s) docente(s) de lenguaje y de matemáticas y la información de su establecimiento educativo. Lo anterior exigió un proceso de depuración, luego del cual, la coincidencia de la información se logró para un total de 1370 jornadas (83% de las evaluadas y 65% de las esperadas). De estas, 400 (29%) son oficiales y 970 (71%), privadas. En otras palabras, respecto del total de planteles oficiales que se esperaba evaluar (816), se evaluó el 60% (526) y se depuró el 46% (400). En contraste, respecto del total de planteles privados que se esperaba evaluar (1217), se evaluó el 92% (1121) y se depuró el 80%.

Respecto del número de alumnos, el presente estudio se realizó para un total de 85.853 estudiantes (78% de lo evaluado). De ellos, 32.638 (32%) son oficiales y 53.215 (68%), privados. Finalmente, a ese total de estudiantes les correspondió un total de 2.921 docentes (933 oficiales y 1988, privados). En el siguiente cuadro se resume y número de alumnos, docentes y planteles<sup>9</sup> evaluados y definitivos para el estudio de factores asociados.

La ventaja de los diseños muestrales, es que se conoce el margen de error de las estimaciones. El problema con las recolecciones censales que no son seguidas de encuestas de cobertura, es que no hay control sobre los casos que se pierden por una u otra razón y por tanto, no hay precisión del error de las estimaciones. A pesar de los contratiempos, podría pensarse que la muestra oficial es lo suficientemente grande como para recoger la variabilidad real del sector. En el Cuadro 1 se presenta por localidad, el número de planteles oficiales y privados que se esperaba evaluar, los evaluados y los definitivos para el análisis de

<sup>9</sup> Para efectos del estudio, se asimilan los conceptos de jornada y plantel

factores asociados<sup>10</sup>. En el Cuadro 2, el número de alumnos oficiales y privados, evaluado y final para este estudio, por localidad.

---

<sup>10</sup> Luego del proceso de depuración, ningún colegio oficial en la localidad de Teusaquilto (de los dos evaluados), quedó para el análisis de factores asociados.

CUADRO 1: NUMERO DE PLANTELES ESPERADOS, EVALUADOS Y DEFINITIVOS PARA ANALISIS POR LOCALIDAD

LOCALIDAD	ESPERADOS			EVALUADOS			DEFINITIVOS*		
	OFICIAL	PRIVADO	TOTAL	OFICIAL	PRIVADO	TOTAL	OFICIAL	PRIVADO	TOTAL
USAQUEN	35	68	103	32	64	96	23	59	82
CHAPINERO	13	23	36	9	26	35	4	19	23
SANTAFE	20	9	29	12	8	20	10	7	17
S. CRISTOBAL	106	73	179	51	64	115	42	51	93
USME	80	37	117	35	36	71	20	28	48
TUNJUELITO	40	49	89	10	44	54	5	39	44
BOSA	52	107	159	24	102	126	14	83	97
KENNEDY	98	168	266	55	157	212	44	144	188
FONTIBON	34	71	105	22	66	88	16	62	78
ENGATIVA	73	155	228	56	138	194	50	122	172
SUBA	56	81	137	38	75	113	29	69	98
BS UNIDOS	24	38	62	18	35	53	15	30	45
TEUSAQUILLO	5	41	46	2	35	37		31	31
LOS MARTIRES	18	29	47	12	28	40	10	24	34
ANT NARIÑO	15	28	43	14	26	40	9	17	26
PTE ARANDA	39	58	97	34	56	90	29	53	82
CANDELARIA	6	10	16	4	10	14	3	9	12
RAF URIBE	62	64	126	41	54	95	35	47	82
C. BOLIVAR	100	108	208	57	97	154	42	76	118
TOTAL	876	1,217	2,093	526	1,121	1,647	400	970	1,370

CUADRO 2: NUMERO DE ALUMNOS OFICIALES Y PRIVADOS EVALUADOS Y DEFINITIVOS, POR LOCALIDAD

LOCALIDAD	EVALUADOS			DEFINITIVOS*			% DEFINITIVOS*		
	OFICIAL	PRIVADO	TOTAL	OFICIAL	PRIVADO	TOTAL	OFICIAL	PRIVADO	TOTAL
USAQUEN	2,915	6,143	9,058	2,095	5,494	7,589	72%	89%	84%
CHAPINERO	344	2,249	2,593	164	1,457	1,621	48%	65%	63%
SANTAFE	699	573	1,272	450	490	940	64%	86%	74%
S. CRISTOBAL	3,744	3,646	7,390	2,723	2,789	5,512	73%	76%	75%
USME	2,246	1,765	4,011	1,541	1,164	2,705	69%	66%	67%
TUNJUELITO	772	3,049	3,821	366	2,436	2,802	47%	80%	73%
BOSA	1,603	5,236	6,839	1,060	4,111	5,171	66%	79%	76%
KENNEDY	5,161	6,925	12,086	3,721	5,834	9,555	72%	84%	79%
FONTIBON	1,694	3,717	5,411	1,284	3,276	4,540	75%	88%	84%
ENGATIVA	6,523	7,534	14,057	5,817	6,401	12,218	89%	85%	87%
SUBA	3,125	4,744	7,869	1,873	4,247	6,120	60%	90%	78%
BS UNIDOS	1,680	2,103	3,783	1,172	1,682	2,854	70%	80%	75%
TEUSAQUILLO	174	2,111	2,285		1,608	1,608		76%	70%
LOS MARTIRES	905	1,790	2,695	590	1,440	2,030	65%	80%	75%
ANT NARIÑO	1,071	1,587	2,658	572	646	1,218	53%	41%	46%
PTE ARANDA	3,273	3,492	6,755	2,693	3,381	6,074	82%	97%	90%
CANDELARIA	340	832	1,172	257	492	749	76%	59%	64%
RAF URIBE	3,515	3,853	7,368	2,931	3,022	5,953	83%	78%	81%
C. BOLIVAR	4,916	4,219	9,135	3,349	3,245	6,594	68%	77%	72%
<b>TOTAL</b>	<b>44,700</b>	<b>65,558</b>	<b>110,258</b>	<b>32,638</b>	<b>53,215</b>	<b>85,853</b>	<b>73%</b>	<b>81%</b>	<b>78%</b>

\* Definitivo para el análisis de factores asociados

# 1. Logro promedio de alumnos y planteles

## 1.1 Logro promedio de los alumnos

Los resultados de logro de los alumnos de 3° y 5° en Bogotá, muestran un mejor desempeño en lenguaje que en matemáticas. Comparando los resultados de las pruebas por grado, con diferencias estadísticamente significativas, los alumnos de 5° obtuvieron un mayor logro en lenguaje pero menor en matemáticas, que los alumnos de 3°. A pesar de tener menor rendimiento en lenguaje, los alumnos de 3° obtuvieron un mayor logro total (sumatoria de los puntajes de lenguaje y matemáticas). (Cuadro 1.1)

En lenguaje, el logro promedio de 3° representó el 59% y el de 5°, el 66% respecto del puntaje máximo posible (306 puntos)<sup>1</sup>. En matemáticas, 3° y 5° lograron en promedio, el 58% y el 46% del ese máximo posible. Por último, frente a un logro total posible de 612 puntos, el logro fue de 58% y 56%, de 3° y 5° respectivamente.

Por sexo, en 3° de primaria, hombres y mujeres tienen (estadísticamente) iguales puntajes en lenguaje. Sin embargo tanto en matemáticas como en logro total, los hombres superan a las mujeres. En 5°, las diferencias de logro fueron en favor de los hombres, tanto en lenguaje como en matemáticas y por tanto, en el logro total. (Cuadro 1.2).

## 1.2 Logro promedio de los planteles<sup>2</sup>

En general, los planteles privados, los de mayor nivel socioeconómico, los no-mixtos, los de jornada única y los que ofrecen todos los niveles educativos, son los planteles de mayor logro académico promedio.

*Por sector.-*

Si se aceptara la posibilidad de que un plantel tuviera como promedio el puntaje máximo posible (306) en todas las cuatro pruebas o por el contrario, 0 en todas ellas, la escala de puntajes posibles variaría, de acuerdo con las ponderaciones de cada prueba, entre 0 y 609 puntos<sup>3</sup>. En relación con esta escala, el *logro total* (ponderando las cuatro pruebas) promedio de todos los planteles, 267 puntos, representa el 44% de ese máximo posible.

<sup>1</sup> Las pruebas de lenguaje como de matemáticas, tanto en 3° como en 5°, fueron calificadas en una escala de 0 a 306 puntos.

<sup>2</sup> Ver en el Anexo Metodológico la metodología de estimación y ponderación de las pruebas para obtener el logro total, el logro en lenguaje y el logro en matemáticas de los planteles.

<sup>3</sup> El puntaje máximo es la sumatoria del producto de 306 puntos por la ponderación de cada prueba

Sin embargo, el logro máximo observado fue de 386 puntos y el mínimo, de 141 puntos. Estandarizando esta escala de 0 a 100 para facilitar su interpretación, el *logro total* promedio de todos los planteles representa el 51% del máximo observado.

Por sector, las diferencias en logro fueron estadísticamente significativas en favor de los planteles privados. El *logro total* promedio de los planteles oficiales fue el 46% y el de los privados, el 55% de ese máximo observado (Cuadro 1.3).

La diferencia en favor de los privados fue mayor en lenguaje que en matemáticas. En lenguaje (ponderando los promedios de 3° y 5°), el puntaje máximo observado fue de 366 puntos y el mínimo, de 137. Estandarizada esa escala de 0 a 100, el *logro en lenguaje* promedio para el total de los planteles, fue el 57% del máximo observado. En los planteles oficiales fue el 51% y en los privados, el 61%.

En matemáticas, (ponderando los promedios de 3° y 5°), el puntaje máximo observado fue de 380 puntos y el mínimo, de 114. Estandarizada esa escala de 0 a 100, el *logro en matemáticas* promedio para el total de los planteles, fue el 42% del máximo observado. En los planteles oficiales fue el 39% y en los privados, el 45% (Cuadro 1.3).

*Por jornada.-*

La jornada única tuvo un mejor desempeño académico que las jornadas de la mañana y de la tarde. Mientras entre estas dos últimas tiende a no existir diferencias en logro, la jornada única las supera en lenguaje, matemáticas y logro total (Cuadro 1.4).

El *logro total* promedio de los planteles de jornada única fue de 283 puntos (58% del máximo observado), mientras las otras dos jornadas tuvieron un logro total promedio por plantel de 260 puntos (48%).

En lenguaje, el logro promedio de los planteles de jornada única fue de 284 puntos (64% del máximo observado) frente a 260 y 261 puntos de la mañana y la tarde respectivamente. En matemáticas, la jornada de la tarde superó a la jornada de la mañana (225 y 220 puntos, respectivamente), siendo ambas superadas por la jornada única (237 puntos).

*Por género.-*

Los planteles mixtos tienen menor desempeño académico que los no mixtos. En efecto, mientras entre los planteles masculinos y femeninos, estos últimos tuvieron mayor logro en lenguaje y total, los planteles mixtos tuvieron los menores logros en lenguaje, matemáticas y total (Cuadro 1.5).

La diferencia con los mixtos fue mayor en lenguaje que en matemáticas. Mientras los femeninos y los masculinos lograron el 67% y el 64% del promedio máximo

observado en lenguaje, los mixtos lograron el 55%. En matemáticas, los primeros lograron el 46% y el 47% (en el mismo orden) del máximo observado mientras los mixtos lograron el 41%. El *logro total* promedio por plantel entre los masculinos y femeninos fue el 58% y el 60% del máximo observado. El de los planteles mixtos fue del 50%.

En Bogotá, el 82% de los colegios no-mixtos son privados. En general son planteles de mayor nivel socioeconómico (aún comparados con los mixtos privados) y mayor tamaño. En su mayoría, ofrecen todos los niveles educativos (79%), tienen mayor soporte administrativo (menor relación de alumnos y docentes por administrativo), mayor complejidad de la planta de personal, mayor dotación de materiales educativos y menores problemas de infraestructura y de ambiente escolar.

*Por niveles que ofrece.-*

Los planteles completos (ofrecen todos los niveles educativos) presentan mayor logro académico. Mientras el *logro total* promedio por plantel de los completos fue de 285 puntos el de los planteles incompletos fue de 256 puntos (78% y 66% del máximo observado, respectivamente)

En lenguaje, el logro promedio por plantel de los completos y los incompletos fue de 286 y 257 puntos, respectivamente. En matemáticas, esos promedios fueron de 239 y 218 puntos (Cuadro 1.6).

*Por nivel socioeconómico.-*

Hay una fuerte asociación positiva entre logro y nivel socioeconómico. Mientras en los planteles de menor promedio socioeconómico (quintil 1), el *logro total* promedio por plantel fue de 246 puntos en los planteles de mayor nivel socioeconómico (quintil 5) fue de 300 puntos (43% y 65% del máximo observado, respectivamente) (Cuadro 1.7)

En lenguaje, promedios en los quintiles 1 y 5 representaron el 48% y el 71% del máximo observado, respectivamente. Y en matemáticas, el 37% y el 51%.

### 1.3 *Logro promedio de alumnos y planteles por localidad*

En los Cuadros 2.8 a 2.10, se muestran los promedios totales de logro por alumno y por plantel para cada localidad. Antes de examinar los resultados, es necesario hacer algunas precisiones. El promedio total por alumno es la media de la suma individual de los puntajes en lenguaje y matemáticas. Por tanto, la escala adquiere valores entre 0 y 612. El promedio total por plantel, es la media de la suma



ponderada<sup>4</sup> de sus promedios en cada prueba. La construcción de este indicador se pudo calcular para aquellos planteles que respondieron las cuatro pruebas. En consecuencia, el número de planteles disminuyó de 1370 a 776. Por esa razón, los cuadros muestran adicionalmente, el número de alumnos y de planteles que entraron en el cálculo del promedio respectivo.

Para el total de Bogotá (Cuadro 1.8) el promedio total por alumno fue de 350 puntos, es decir, el 57% del máximo posible. Ese promedio fue superado en nueve localidades, en especial, en las localidades de Chapinero, Los Mártires y Usaquén donde sus estudiantes tuvieron los mayores promedios. De aquellas localidades cuyos alumnos tuvieron promedios por debajo del general para la ciudad, merecen especial atención los de las localidades de Usme, Santafé y Ciudad Bolívar.

En cuanto al logro total por plantel, el promedio para el total de Bogotá (267 puntos) fue superado por los planteles de ocho localidades, de las cuales, los planteles de Antonio Nariño, Los Mártires y Usaquén tuvieron los mayores promedios. De las 11 localidades restantes, de nuevo los planteles de Usme, Santafé y Ciudad Bolívar, merecen atención particular.

Dentro del sector oficial (Cuadro 1.9), el promedio total por alumno fue de 334 puntos (55% del máximo posible). Dicho promedio fue superado por los alumnos de ocho localidades, de las cuales, los alumnos de Tunjuelito, La Candelaria y Rafael Uribe, obtuvieron los mayores puntajes promedio. En el otro extremo se ubicaron los alumnos de Chapinero, Usme y Santafé.

Los planteles oficiales de Antonio Nariño, Bosa y Barrios Unidos obtuvieron los mayores promedios y los de Chapinero, los menores<sup>5</sup>.

Comparando los resultados por alumno y por plantel, se puede decir, que dentro de un orden de prioridad, el sector oficial debe prestar especial atención y apoyo a los planteles y alumnos de las localidades de Chapinero, Usme, Santafé, Barrios Unidos y Engativá.

Dentro del sector privado, los alumnos de la localidad de Chapinero, tuvieron los mayores promedios, seguidos de los alumnos de Los Mártires y de Usaquén, mientras los de Usme, La Candelaria y Ciudad Bolívar, obtuvieron los menores.

Por último, los planteles privados de Antonio Nariño, Usaquén y los Mártires tuvieron los mayores puntajes promedio totales y los de Ciudad Bolívar, Usme y Bosa, los menores. Nótese que los planteles de la localidad Antonio Nariño, tanto oficiales como privados, tuvieron los mayores promedios totales (Cuadro 1.10).

---

<sup>4</sup> Mediante el método de componentes principales, se estableció el peso relativo de cada una de las pruebas. El promedio del plantel en cada prueba es multiplicado por su respectivo peso relativo y el logro total es la sumatoria ponderada de tales promedios. Este promedio final se pondera luego por el número total de alumnos de 3° y 5° que respondieron las pruebas. Ver en el Anexo Metodológico el proceso de construcción y las ponderaciones.

<sup>5</sup> Recuérdese que para el presente estudio, no se contó con información de colegios oficiales en la localidad de Teusaquillo

## 1.4 Hechos a destacar

En cuanto a la evaluación del logro académico dos hechos son de especial importancia: uno, el resultado en matemáticas y dos, el logro promedio (total en las cuatro pruebas) de los planteles.

### a. *El logro en matemáticas*

En general, el logro en matemáticas fue menor que en lenguaje y de manera particular, en 5° de primaria. En efecto, al dividir la escala de puntajes posibles (0 a 306) en cuartiles, el 23% de los alumnos de tercero y el 8% de los alumnos de quinto, obtuvieron puntajes en el 25% superior de la escala (más de 229.5 puntos). De igual manera, en el 50% superior de la escala (más de 153 puntos) se ubicaron el 63% de los alumnos de tercero y el 40% de los alumnos de quinto (Gráfica 1.1).

En lenguaje de 5°, el 81% superó el puntaje medio posible y el 33% se ubicó en el cuartil superior. En 3°, esos porcentajes fueron del 69% y del 19%, en su orden.

Por niveles de competencia, los resultados fueron similares. El máximo nivel de desempeño en matemáticas fue alcanzado por el 28% de los alumnos de 3° y por el 12% de los alumnos de 5°. En lenguaje, esos porcentajes fueron del 29% y del 42%, respectivamente.

Mientras el comportamiento en tercero muestra una distribución cercana a la normal y resultados más homogéneos en lenguaje y matemáticas, en quinto, las pruebas muestran un resultado bastante desbalanceado: un fuerte sesgo hacia los puntajes superiores en lenguaje y un sesgo hacia los puntajes menores en matemáticas.

Este resultado no puede pasar inadvertido. Demanda, más allá de una reflexión académica, un estudio juicioso de qué pasa en el área de matemáticas de 5° de primaria. El problema es de: Los objetivos curriculares? La experiencia del TIMS parece contradecir esta posible vía de explicación. Una clasificación del TIMS sobre los objetivos curriculares presentó el currículo colombiano de matemáticas en el grupo superior de los países, pero el logro de los alumnos siempre estuvo en los niveles inferiores. Esto demuestra que tenemos buenos currículos pero sin resultados satisfactorios en logro. 2) Las prácticas pedagógicas?; 3) Falta de una operacionalización clara de los objetivos curriculares?. Pero entonces, están los objetivos curriculares de tercero de primaria, mejor operacionalizados? o es que hay mejor intuición sobre las competencias que un niño de tercero debe manejar? 4) Mayor grado de dificultad relativa de las pruebas de matemáticas para quinto?; 5) Falta de correspondencia entre el contenido de las pruebas y los objetivos curriculares?; 6) Un menor desempeño real de los niños de 5° en cuanto a las competencias matemáticas que deberían manejar? O es una combinación de todos o varios de estos factores?.

Las respuestas a estas preguntas y a otras que surjan de la reflexión académica, demandan el análisis juicioso de: a) el contenido de las pruebas a la luz de los objetivos curriculares; b) los objetivos curriculares y su operacionalización. Si no están claramente operacionalizados y dan margen a la libre interpretación, cómo son interpretados por unos y otros?; y, c) cuáles métodos pedagógicos y didácticos son exitosos? Y exitosos respecto de lo esperado por las pruebas, el currículo o ambos?.

b. *El logro de los planteles*

El logro promedio total de los planteles en Bogotá representó el 51% del máximo observado. En los privados, el logro promedio fue el 55% del máximo observado y en los oficiales, el 46%. Sin un referente nacional o internacional, es difícil determinar si, en términos relativos a otras situaciones, es bueno o malo ese promedio.

Sin embargo, podríamos hacer un ejercicio que nos acerque a una apreciación más real. Tratándose de un promedio general, podría proponerse la siguiente escala de calificación del resultado: *satisfactorio*, entre el 75% y el 100% de la escala de puntaje (cuartil superior); *aceptable*, entre el 50% y el 75%; *insatisfactorio*, entre el 25% y el 50% e *inaceptable* entre 0 y el 25% de la escala de puntaje (cuartil inferior).

Si asumimos que las pruebas en general, son un buen indicio que cómo están los estudiantes de Bogotá respecto de lo que deberían dominar a su edad, el resultado no deja de ser preocupante: se estaría superando muy levemente un resultado insatisfactorio (ver Gráfica 1.2).

Como se plantea más adelante, estos resultados de la evaluación invitan a la realización de investigaciones que respondan los interrogantes que se desprenden de ellos, y sobre todo, que orienten programas específicos para el mejorar los resultados de la actividad pedagógica.

CUADRO 1.1 PUNTAJE PROMEDIO DE LOS ALUMNOS POR GRADO

	3o PRIMARIA		5o PRIMARIA		Sig.
	MEDIA	D. EST.	MEDIA	D. EST.	
LENGUAJE	180	53	201	55	0.0000
MATEMATICAS	177	64	141	58	0.0000
TOTAL	357	102	342	96	0.0000

Puntaje total: sumatoria del puntaje en lenguaje y matemáticas

Valores mínimo y máximo en lenguaje y matemáticas 0 y 306. En puntaje total 0 y 612.

CUADRO 1.2 PUNTAJE PROMEDIO DE LOS ALUMNOS POR SEXO

	3o DE PRIMARIA				Sig.	5o DE PRIMARIA				Sig.
	MUJERES		HOMBRES			MUJERES		HOMBRES		
	MEDIA	D. EST.	MEDIA	D. EST.		MEDIA	D. EST.	MEDIA	D. EST.	
LENGUAJE	183	52	183	53	0.8407	200	54	203	55	0.0000
MATEMATICAS	177	64	184	63	0.0000	138	57	146	58	0.0000
TOTAL	360	100	367	100	0.0000	338	94	349	97	0.0000

CUADRO 1.3: PUNTAJES PROMEDIO DE LOS PLANTELES POR SECTOR

SECTOR	LENGUAJE (1)		MATEMATICAS(1)		LOGRO TOTAL(2)		PUNT. PROM.		
	MEDIA	D. EST.	MEDIA	D. EST.	MEDIA	D. EST.	LENG.	MAT	TOTAL
OFICIAL	254	25	218	35	254	29	51	39	46
PRIVADO	277	29	233	36	276	31	61	45	55
TOTAL	268	30	226	36	267	32	57	42	51

Sig. 0.0000

Sig. 0.0000

Sig. 0.0000

Sig Significancia estadística de la diferencia entre medias al nivel 0.05

1. Logro prom. ponderado en lenguaje y en matemáticas de 3° y 5°

2. Logro prom. ponderado del plantel en las 4 pruebas

3. Escala estandarizada con valores entre 0 y 100

CUADRO 1.4: PUNTAJES PROMEDIO DE LOS PLANTELES POR JORNADA

JORNADA	LENGUAJE		MATEMATICAS		LOGRO TOTAL		PUNT. PROM. ESTANDARIZADO		
	MEDIA	D. EST.	MEDIA	D. EST.	MEDIA	D. EST.	LENG.	MAT.	TOTAL
MANANA	261	27	220	35	260	28	54	40	49
TARDE	260	26	225	38	260	32	54	42	48
UNICA	284	31	237	37	283	33	64	46	58

Sig. 1-3; 2-3 1-2; 1-3; 2-3; 1-3; 2-3

Sig estadística: 1-2: entre mañana y tarde; 2-3: entre tarde y única; 1-3: entre mañana y única

**CUADRO 1.5: PUNTAJES PROMEDIO DE LOS PLANTELES POR GENERO**

GENERO	LENGUAJE		MATEMATICAS		LOGRO TOTAL		PUNT. PROM. ESTANDARIZADO		
	MEDIA	D. EST.	MEDIA	D. EST.	MEDIA	D. EST.	LENG.	MAT.	TOTAL
MASCULINO	284	30	238	30	283	33	64	47	58
FEMENINO	289	29	237	35	287	32	67	46	60
MIXTO	263	28	224	36	263	31	55	41	50

Sig 1-2; 2-3; 1-3; 1-3; 2-3; 1-2; 2-3; 1-3;  
 Sig estadística: 1-2: entre masculino y femenino; 2-3: entre femenino y mixto; 1-3: entre masculino y mixto

**CUADRO 1.6: PUNTAJES PROMEDIO DE LOS PLANTELES SEGÚN NIVELES EDUCATIVOS QUE OFRECE**

OFERTA EDUCATIVA	LENGUAJE		MATEMATICAS		LOGRO TOTAL		PUNT. PROM. ESTANDARIZADO		
	MEDIA	D. EST.	MEDIA	D. EST.	MEDIA	D. EST.	LENG.	MAT.	TOTAL
INCOMPLETO	257	26	218	34	256	29	52	39	47
COMPLETO	286	29	239	36	285	31	65	47	59

Sig. 0.0000 Sig. 0.0000 Sig. 0.0000

**CUADRO 1.7: PUNTAJES PROMEDIO DE LOS PLANTELES POR QUINTIL DE NIVEL SOCIOECONÓMICO**

NIVEL SOCIOECON.	LENGUAJE		MATEMATICAS		LOGRO TOTAL		PUNT. PROM. ESTANDARIZADO		
	MEDIA	D. EST.	MEDIA	D. EST.	MEDIA	D. EST.	LENG.	MAT.	TOTAL
QUINTIL 1	246	26	213	38	246	30	48	37	43
QUINTIL 2	257	24	217	33	255	27	53	39	47
QUINTIL 3	258	20	215	30	256	24	53	38	47
QUINTIL 4	273	20	229	31	271	22	60	43	53
QUINTIL 5	299	23	253	31	300	25	71	52	65

CUADRO 1.8: LOGRO PROMEDIO TOTAL DE ALUMNOS Y PLANTELES POR LOCALIDAD. TOTAL BOGOTA

LOCALIDAD	PROMEDIO POR ALUMNO			PLANTELES N
	MEDIA	DV. EST	ALUMNOS N	
CHAPINERO	382.0	104.3	1,621	23
LOS MARTIRES	376.5	97.2	2,030	34
USAQUEN	374.0	101.7	7,589	82
TEUSAQUILLO	373.0	100.8	1,608	31
A. NARIÑO	369.1	93.4	1,218	26
SUBA	365.9	103.2	6,120	98
TUNJUELITO	361.4	101.3	2,802	44
PTE ARANDA	351.5	94.0	6,074	82
RAFAEL URIBE	350.4	101.5	5,953	82
TOTAL	349.9	99.6	85,853	1370
SN CRISTOBAL	347.7	101.8	5,512	93
FONTIBON	346.5	96.7	4,540	78
KENNEDY	345.3	94.1	9,555	188
BS UNIDOS	345.2	97.2	2,854	45
LA CANDELARIA	341.1	104.5	749	12
BOSA	339.0	94.3	5,171	97
ENGATIVA	337.2	99.7	12,218	172
C. BOLIVAR	336.4	96.5	6,594	118
SANTAFE	330.6	107.5	940	17
USME	319.8	93.6	2,705	48

\* Logro promedio total (sumatoria de los puntajes en lenguaje y matemáticas

\* Valores mínimo y máximo posibles 0 y 612.

LOCALIDAD	PROMEDIO POR PLANTEL			PLANTELES N
	MEDIA	DV. EST	ALUMNOS N	
ANT NARIÑO	289.5	29.4	711	13
LOS MARTIRES	288.5	30.3	1,183	14
USAQUEN	286.3	36.8	6,228	62
CHAPINERO	282.3	34.8	791	9
TEUSAQUILLO	281.6	30.7	1,056	18
SUBA	278.3	36.0	4,744	60
TUNJUELITO	276.4	26.3	1,906	21
PTE ARANDA	271.9	30.7	4,383	49
TOTAL	267.0	32.2	59,429	776
RAFAEL URIBE	265.1	33.9	4,064	46
S. CRISTOBAL	265.0	31.8	3,325	49
FONTIBON	263.8	26.9	2,676	45
KENNEDY	262.2	25.6	6,276	102
BS UNIDOS	261.8	27.4	2,217	31
LA CANDELARIA	260.8	32.4	608	10
BOSA	259.1	22.9	3,274	52
ENGATIVA	257.7	26.5	9,528	107
C. BOLIVAR	253.9	29.2	4,405	62
SANTAFE	253.8	49.3	680	11
USME	244.8	17.3	1,374	15

\* Logro promedio total ponderado en las cuatro pruebas

\* Los valores mínimo y máximo de la escala luego de ponderar son 141

CUADRO 1.9: LOGRO PROMEDIO TOTAL DE ALUMNOS Y PLANTELES OFICIALES POR LOCALIDAD

LOCALIDAD	PROMEDIO POR ALUMNO			
	MEDIA	DV. EST	ALUMNOS N	PLANTELES N
TUNJUELITO	359.3	108.0	366	5
LA CANDELARIA	352.2	98.9	257	3
RAFAEL URIBE	350.7	105.2	2,931	35
A NARIÑO	349.6	91.2	572	9
LOS MARTIRES	345.7	92.2	590	10
KENNEDY	343.1	95.2	3,721	44
FONTIBON	339.9	94.1	1,264	16
SN CRISTOBAL	337.8	104.5	2,723	42
C BOLIVAR	335.7	99.7	3,349	42
<b>TOTAL</b>	<b>334.3</b>	<b>98.4</b>	<b>32,638</b>	<b>400</b>
USACUEN	334.3	99.2	2,095	23
SUBA	334.2	98.5	1,873	29
BOSA	333.2	88.8	1,060	14
PTE ARANDA	332.6	93.8	2,693	29
ENGATIVA	323.4	97.0	5,817	50
BS UNIDOS	322.3	90.8	1,172	15
SANTAFE	322.0	115.9	450	10
USME	313.9	92.3	1,541	20
CHAPINERO	274.9	89.4	164	4
TEUSAQUILLO				

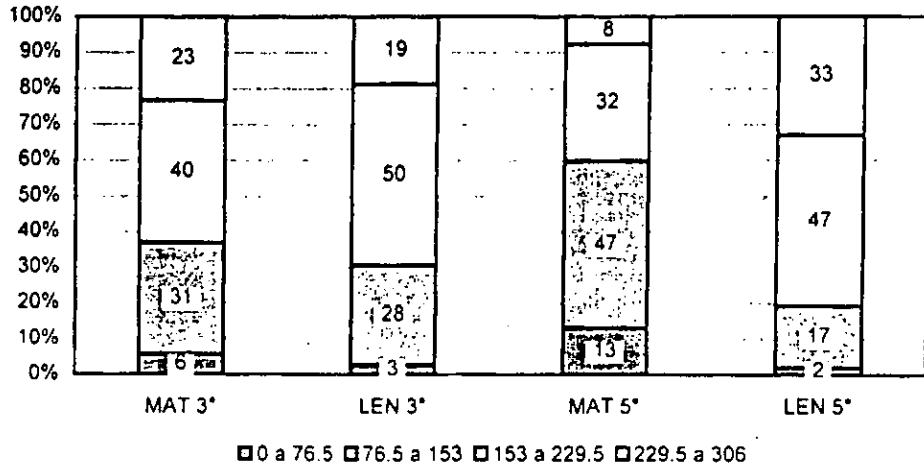
LOCALIDAD	PROMEDIO POR PLANTEL			
	MEDIA	DV. EST	ALUMNOS N	PLANTELES N
ANT NARIÑO	279.0	24.9	345	4
BOSA	266.4	20.6	713	7
RAFAEL URIBE	265.9	41.8	1,931	18
FONTIBON	265.1	19.3	624	8
KENNEDY	263.8	29.6	2,446	25
LOS MARTIRES	262.6	17.8	294	3
TUNJUELITO	260.6	26.4	290	3
PTE ARANDA	258.5	18.3	1,827	18
USACUEN	257.5	34.9	1,803	17
LA CANDELARIA	254.5	7.6	197	2
<b>TOTAL</b>	<b>254.2</b>	<b>29.2</b>	<b>23,233</b>	<b>235</b>
C BOLIVAR	254.0	33.4	2,588	29
SUBA	252.5	35.9	1,334	16
S CRISTOBAL	252.3	27.3	1,445	19
SANTAFE	246.9	54.4	339	6
ENGATIVA	244.0	14.3	5,047	40
BS UNIDOS	241.9	18.6	912	11
USME	240.2	16.8	995	7
CHAPINERO	210.1	21.0	102	2
TEUSAQUILLO				

CUADRO 1.10: LOGRO PROMEDIO TOTAL DE ALUMNOS Y PLANTELES PRIVADOS POR LOCALIDAD

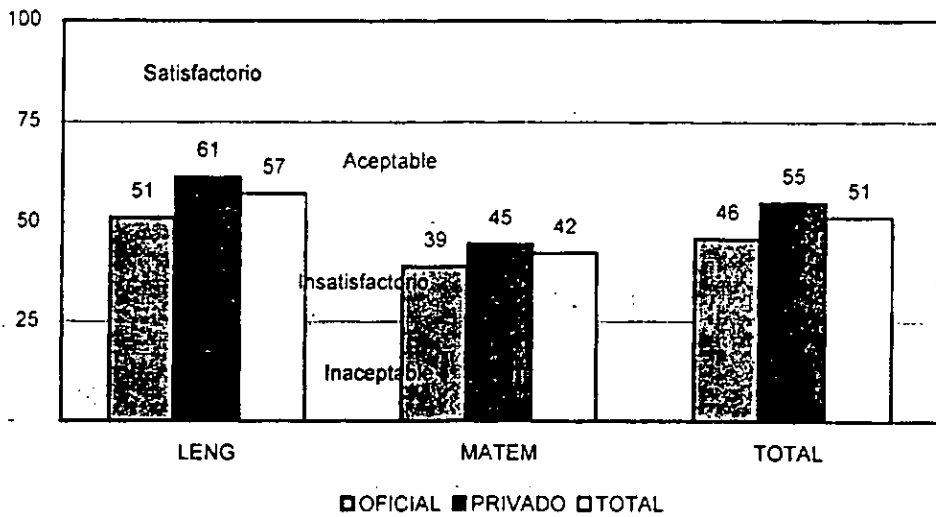
LOCALIDAD	PROMEDIO POR ALUMNO			
	MEDIA	DV. EST	ALUMNOS N	PLANTELES N
CHAPINERO	394.0	98.9	1,457	19
LOS MARTIRES	389.2	98.4	1,440	24
USACUEN	369.2	98.8	5,494	59
A NARIÑO	326.4	81.9	646	17
SUBA	379.9	102.1	4,247	69
TEUSAQUILLO	373.0	100.8	1,608	31
PTE ARANDA	366.5	91.5	3,381	53
TUNJUELITO	361.7	100.3	2,436	39
BS UNIDOS	361.2	88.4	1,682	30
<b>TOTAL</b>	<b>359.5</b>	<b>99.1</b>	<b>53,215</b>	<b>970</b>
SN CRISTOBAL	357.3	98.1	2,789	51
RAFAEL URIBE	350.1	97.7	3,022	47
ENGATIVA	349.8	100.5	6,401	122
FONTIBON	349.0	97.6	3,276	62
KENNEDY	346.7	93.4	5,834	144
BOSA	340.5	95.6	4,111	83
SANTAFE	336.4	88.7	490	7
C BOLIVAR	337.2	93.0	3,245	76
LA CANDELARIA	335.4	106.9	492	9
USME	327.5	94.8	1,164	28

LOCALIDAD	PROMEDIO POR PLANTEL			
	MEDIA	DV. EST	ALUMNOS N	PLANTELES N
ANT NARIÑO	299.4	29.8	366	9
USACUEN	298.1	30.6	4,425	45
LOS MARTIRES	297.0	28.7	889	11
CHAPINERO	293.0	20.9	689	7
SUBA	288.4	30.7	3,410	44
TEUSAQUILLO	281.6	30.7	1,056	18
PTE ARANDA	281.6	34.0	2,556	31
TUNJUELITO	279.2	25.2	1,616	18
BS UNIDOS	275.7	23.7	1,305	20
<b>TOTAL</b>	<b>275.3</b>	<b>31.3</b>	<b>36,196</b>	<b>541</b>
S CRISTOBAL	274.7	31.6	1,879	30
ENGATIVA	273.2	28.5	4,481	67
RAFAEL URIBE	264.2	24.6	2,133	28
LA CANDELARIA	263.9	38.7	411	8
FONTIBON	263.4	28.8	2,052	37
KENNEDY	261.2	22.6	3,830	77
SANTAFE	260.6	42.5	341	5
BOSA	257.1	23.1	2,561	45
USME	256.8	12.0	379	8
C BOLIVAR	253.7	22.0	1,817	33

**GRAFICA 1.1 DISTRIBUCION PORCENTUAL DE ALUMNOS POR CUARTILES DE LOGRO POSIBLE**



**GRAFICA 1.2 LOGRO PROMEDIO PONDERADO DE LOS PLANTELES COMO PORCENTAJE DEL LOGRO MAXIMO OBSERVADO**





## 2. Perfil de los alumnos, los docentes y los planteles en Santafé de Bogotá

### 2.1 Perfil de los alumnos de 3° y 5° de primaria

Del total de alumnos evaluados, el 52% cursaba 3° de primaria y el resto 5° de primaria. Esas proporciones se obtuvieron con variaciones mínimas, en ambos sectores.

Mientras en el sector privado hay mayor proporción de mujeres (52%), en el sector oficial sucede lo contrario (51% hombres). Tanto en 3° como en 5°, los alumnos oficiales tienden en promedio a tener mayor edad que los privados. Para el total, la diferencia de edad es de 0.4 años, en promedio (10.1 y 9.6 años).

En cuanto a su historia escolar, la mayoría realizó algún año de preescolar (87%), siendo esa proporción algo mayor entre los privados (82%, oficiales y 89%, privados). En los alumnos oficiales hay en promedio, mayor repetición, ausentismo y movilidad escolar. Una sexta parte de los privados (16%) y una tercera parte de los oficiales (33%), habían repetido algún curso. Hasta el momento de la evaluación los alumnos privados habían estudiado en 2 colegios en promedio; entre los oficiales, ese promedio era superior (2.3). Y mientras los oficiales habían dejado de asistir casi 3 días en promedio el mes anterior a la encuesta, en los privados ese promedio fue de 2<sup>1</sup>.

Los hogares de los estudiantes privados son, en promedio, de menor tamaño, mayor grado de alfabetización y educación y, mayor nivel socioeconómico. En ambos sectores, predomina el hogar nuclear en un 75% de los casos (padres y hermanos).

El 82% de alumnos oficiales se va a pie al colegio y dura menos de media hora en promedio. Entre los privados, aunque proporcionalmente más de la mitad (55%) se va a pie, una cuarta parte lo hace en bus escolar y la sexta parte, en carro particular. Más de la cuarta parte (27%) gasta más de media hora. Lo anterior refleja la tendencia creciente de los colegios privados de mayor tamaño y nivel socioeconómico, a ubicarse fuera del perímetro urbano.

Aunque de acuerdo con los alumnos, parece existir una relativa menor frecuencia en poner tareas para la casa en el sector privado, si se revisan con mayor frecuencia en el colegio. Además, los alumnos de los colegios privados, tienden a gastar más tiempo en casa haciendo las tareas, lo cual puede estar relacionado con el hecho de que mayor proporción de alumnos oficiales (32%) dedican más tiempo a ayudar en los oficios del hogar y a trabajar luego de la jornada escolar que los privados (21%).

---

<sup>1</sup> Todas estas diferencias son estadísticamente significativas

## 2.2 Perfil de los docentes de lenguaje y matemáticas de 3° y 5°

El 85% de los docentes de matemáticas y el 89% de los de lenguaje, son mujeres. En promedio, el docente en el sector privado es más joven y tiene menor escolaridad y experiencia. En efecto, mientras la edad promedio de los docentes privados es de 33 años, la de los oficiales es de 45 años. En cuanto al nivel educativo más alto alcanzado, el 43% de los docentes oficiales tiene formación profesional (36% en educación) y un 48% estudios de postgrado (44% en educación). De los docentes privados, el 56% tiene formación profesional (44% en educación) y un 8% estudios de postgrado. En consecuencia, la escolaridad promedio de los docentes oficiales supera, en promedio, a la de los privados en 2 años (16 vs 14 años) y su experiencia docente duplica la de los privados (22 años y 11 años respectivamente).

En el sector oficial, predomina la vinculación laboral de planta (98%) mientras en el privado, por contrato (81%). En ambos sectores, dicha vinculación para la mayoría de los docentes, es de tiempo completo. Sin embargo, los privados dedican mayor número de horas por semana al colegio (32 y 25 horas, en promedio, respectivamente), lo cual concuerda con la mayor duración de la jornada escolar en los colegios privados. Además, hay una marcada diferencia respecto del avance durante el año escolar en el desarrollo de los contenidos curriculares: mientras el 68% de los docentes privados respondió que, en el momento de la evaluación (octubre) ya había desarrollado más del 80% de los contenidos previstos para ese año lectivo, esa proporción entre los oficiales fue del 40%.

En cuanto al ejercicio de la labor docente, los oficiales la ejercen en condiciones más adversas. En promedio, tienen más problemas que los privados en cuanto a las condiciones físicas de las aulas (espacio, ventilación e iluminación natural), la insuficiencia de materiales educativos y de recursos básicos<sup>2</sup>. En efecto, en los índices respectivos<sup>3</sup>, los puntajes promedio de oficiales y privados fueron (en su orden): problemas físicos de las aulas, 31 y 8; suficiencia de materiales educativos, 36 y 80; suficiencia de recursos básicos, 64 y 95.

Además, mientras cerca de las dos terceras partes de los docentes privados declararon que todos sus alumnos contaban con el texto de su área, esa proporción entre los oficiales fue ligeramente superior a la cuarta parte.

De igual manera, los docentes oficiales tienden a expresar mayor inconformidad respecto del ambiente institucional para su desarrollo y ejercicio docente. Para medir su percepción del ambiente profesional que le brinda la institución, se construyó un índice a partir de la declaración de los docentes sobre su grado de

<sup>2</sup> Pupitres, tiza y tablero

<sup>3</sup> Ver en el Anexo Metodológico, la metodología para la construcción de dichos índices. Valores estandarizados entre 0 y 100

conformidad o acuerdo, con situaciones relacionadas con cuatro factores<sup>4</sup>: (1) la unidad (institucional) interna alrededor de metas y objetivos; (2) la optimización del tiempo en la institución, para un mejor desempeño docente; (3) la percepción de apoyo (de directivos y colegas) para su desarrollo profesional, y, (4) las facilidades con que cuenta para ser más eficiente su labor docente en cuanto a la suficiencia y oportunidad de materiales educativos. Luego de ponderar y estandarizar la escala de 0 a 100, el puntaje promedio de los docentes oficiales fue 72 frente a 61 de los privados<sup>5</sup>, siendo tales promedios, estadísticamente diferentes.

### 2.3 Perfil de los planteles

De los planteles definitivos para este análisis, la mayoría son mixtos, especialmente en el sector oficial. Sólo el 7% de los oficiales y algo más de la tercera parte (38%) de los privados, ofrecen todos los niveles educativos<sup>6</sup>. Mientras en el sector oficial, predomina la oferta de la doble jornada (mañana y tarde, 62%) seguida por la oferta de jornada de la mañana (24%), en el sector privado, proporcionalmente mayor número de planteles ofrece la jornada única (44%), seguidos por aquellos que ofrecen la jornada de la mañana (35%). Por lo anterior, los planteles privados tienen, en promedio, 2 horas más de jornada escolar (7 y 5 horas en privados y oficiales) y 6 horas más de horas-clase por semana en primaria (33 y 27 horas). Además, presentan un menor número promedio de días/año no laborados (5 y 11 días).

En cuanto a la conformación o complejidad de la planta de personal, las mayores diferencias en favor del sector privado, se relacionan con la existencia de coordinadores académico y de disciplina (56% y 10%), bibliotecólogo (36% y 9%), encargado de ayudas educativas (26% y 6%), psicólogo u orientador (33% y 19%), contador (57% y 17%) y auxiliares administrativos (51% y 32%). La diferencia por sectores en cuanto a la complejidad o especialización de su planta de personal es confirmada en los puntajes promedio obtenidos en el índice respectivo. En efecto, a partir de las respuestas sobre la existencia de personas en el plantel que ejercen de manera exclusiva determinados cargos específicos, se construyó dicho índice<sup>7</sup>. Con valores continuos (posibles) entre 0 y 3, el promedio oficial fue de 0.5 y el privado, de 1.5, siendo estadísticamente significativa, esa diferencia.

Aunque en promedio, los planteles oficiales tienden a ser de mayor tamaño que los privados (410 y 375 alumnos en oficiales y privados, respectivamente), la diferencia no es estadísticamente significativa. Sin embargo, dado que la mayoría de los oficiales ofrece solo primaria, si se compara el tamaño de ésta, los oficiales

<sup>4</sup> Ver anexo metodológico

<sup>5</sup> Un mayor valor en el índice expresa mayor inconformidad

<sup>6</sup> En adelante los llamaremos planteles completos.

<sup>7</sup> En el Anexo Metodológico, se presenta la metodología desarrollada en la construcción del índice.

tienen un tamaño promedio significativamente mayor que los privados (325 y 200 alumnos)

Pero los privados tienen mayor cantidad de recursos humanos, en particular, directivos docentes y administrativos. En consecuencia, tienen menor número (que los oficiales) de alumnos por docente (22 y 31 en primaria), de alumnos por administrativo (101 y 189 alumnos), de docentes por administrativo (5 y 7 docentes) y de docentes por directivo docente (7 y 11 docentes).

Los planteles oficiales se ven abocados a enfrentar mayores problemas que afectan el clima escolar y dificultan el quehacer educativo. Como una aproximación a una medición de clima escolar, se construyó un índice a partir de la calificación por parte del director, del grado de severidad de problemas del plantel. Utilizando la técnica de componentes principales<sup>8</sup>, el índice total de problemas del plantel es un índice compuesto por ítems o situaciones que se asocian a tres factores: (1) problemas socioeconómicos y familiares de los alumnos y de contexto o vecindario del colegio; (2) problemas de comportamiento social de los alumnos; y, (3) problemas de motivación y compromiso de alumnos y docentes. Para este índice total de problemas, el promedio oficial casi duplica el privado: 22 y 12, respectivamente.

Respecto del director del plantel, los oficiales tienen, en promedio, un año más de escolaridad que sus colegas privados (17 y 16 años), 4 grados más en el escalafón (12 y 8) y 4 años más de experiencia docente (25 y 21 años). Sin embargo estos últimos, tienen 2 años más de experiencia como director de plantel (9 y 7 años) y 3 años más como director del plantel actual.

Por último, los directores privados tienen mayor apoyo administrativo. Además de tener más personal administrativo en promedio, cuentan con más computadores para tal fin y con mayor sistematización contable y estadística. Ello les permite dedicar mayor porcentaje de su tiempo a reuniones académicas, a la atención de estudiantes y a la atención de padres de familia. Los oficiales, dedican mayor porcentaje de su tiempo que los privados, a resolver asuntos administrativos de rutina, a gestionar recursos, en reuniones fuera de la institución y a rendir y elaborar informes. Esto es entendible, dado el menor apoyo administrativo que tienen.

En resumen, en promedio, *el plantel privado*, se asocia con (Cuadro 2.1):

- ✓ Mayores oportunidades de aprendizaje de los alumnos durante el año escolar: mayor duración de la jornada, mayor número de horas-clase / semana de primaria y menor número de días/año no laborados;
- ✓ Oferta educativa completa y jornada única

---

<sup>8</sup> Ver el Anexo Metodológico, sobre el proceso de construcción del índice

- ✓ Mayor nivel socioeconómico
- ✓ Mayor apoyo administrativo a la labor docente: mayor complejidad de la planta de personal; mayor cantidad de recursos humanos: menor número de alumnos /docente, de alumnos /administrativo, de docentes /administrativo y de docentes /directivo docente; Mayor suficiencia de materiales educativos; y mayor y mejor infraestructura: menor número de alumnos /unidad y mejores condiciones físicas de las aulas de clase.
- ✓ Mayor apoyo administrativo a la labor de dirección: mayor número de directivos docentes y administrativos; mayor número de computadores para administración; mayor uso de sistematización contable y estadística; mayor proporción del tiempo del director dedicado a reuniones de coordinación académica, a atender alumnos y a atender padres de familia.
- ✓ Mayores incentivos a docentes y a alumnos

A su vez, en promedio, *el plantel oficial* se asocian con:

- ✓ Mayor dotación de capital humano: mayor experiencia y escolaridad promedio de los docentes de primaria; y mayor escolaridad promedio y experiencia docente del director del plantel;
- ✓ Mayor tamaño o número de alumnos
- ✓ Menor apoyo administrativo a la dirección del plantel: mayor proporción del tiempo del director dedicado a: hacer informes, a gestionar recursos, a reuniones por fuera del plantel y a resolver problemas administrativos de rutina.
- ✓ Mayor índice de problemas de clima escolar y ambiente profesional

CUADRO 2.1 DESCRIPTIVAS DE VARIABLES DEL PLANTEL POR SECTOR

	VARIABLE	OFICIAL		PRIVADO		Dif. Est.
		Media	Desv Est	Media	Desv Est	Sig. (2-tailed)
Logro prom. ponderado del plantel	LOGRO TOTAL	254	32	267	33	0.0000
	LOGRO LENGUAJE	253	27	269	31	0.0000
	LOGRO MATEMAT.	219	37	226	39	0.0128
Nivel socioeconómico	Nivel socioecon. del plantel	78	5.5	84	6.0	0.0000
Género	Mixto	92%		85%		0.0000
Oferta educativa	Primaria	80%		47%		0.0000
	Primaria y básica secundaria	13%		15%		
	Primaria, básica secundaria y media	7%		38%		
Jornadas que ofrece	Mañana	24%		35%		0.0000
	Tarde	12%		2%		
	Mañana y tarde	62%		18%		
	Unica	3%		44%		
Jornada	Duración de la jornada	5	1	7	1	0.0000
	No. horas-clase /sem en pria	27	3	33	5	0.0000
Calendario	Días/año no laborados	11	8	5	5	0.0000
Tamaño	Total alumnos plantel	410	281	375	418	0.1313
	Total alumnos primaria	325	144	200	173	0.0000
Recursos Humanos	Ind. Complejidad de planta pers.	0.5	1	1.5	1	0.0000
	Rel. alumnos / docente total	33	40	25	32	0.0001
	Rel. alumnos / docente primaria	31	9	22	13	0.0000
	Rel. alumnos /administrativo	189	145	101	101	0.0000
	Rel. docentes /administrativo	7	4	5	3	0.0000
	Rel. docentes / direct. docente	11	5	7	5	0.0000
Infraestructura	Indice alumnos / unidad infraest.	394	295	253	520	0.0011
	Problemas de condiciones físicas aula	32	28	10	16	0.0000
Dotación pedagógica	Indice alumnos / unidad dotación	132	151	74	160	0.0000
	Rel alumnos pria /computador enseña	90	114	50	97	0.0002
	Suficiencia de materiales educativos	35	17	79	17	0.0000
Dotación administrativa	Computadores para admón	2	3	3	3	0.0349
	Sistematización contable	16%		58%		0.0000
	Sistematización estadística	22%		49%		0.0000
Capital humano	Años escolaridad docentes primaria	16	1	14	2	0.0000
	Años experiencia docentes primaria	16	7	7	6	0.0000
	Escolaridad promedio - director	17	2	16	2	0.0000
	Experiencia docente - director	25	10	21	11	0.0000
	Experiencia como director de plantel	7	6	9	10	0.0000
	Experiencia como director este plantel	7	6	10	10	0.0000
	Grado en el escalafón - director	12	3	8	4	0.0000
	Número incentivos a alumnos	2	1	3	1	0.0000
% del tiempo del director dedica a:	Numero incentivos a docentes	0.4	1	1	1	0.0000
	Reuniones coord. académica	13	7	16	11	0.0000
	Resolver probl adtivos	16	12	13	11	0.0028
	Gestionar recursos	11	7	9	9	0.0000
	Atención a estudiantes	13	7	22	14	0.0000
	Reuniones fuera de colegio	11	7	10	9	0.0022
	Atención a padres de familia	12	6	14	8	0.0000
	Hacer informes/encuestas	12	7	9	9	0.0000
Problemas	Indice tota problemas clima escolar	22	12	12	11	0.0000
	Indice problemas ambiente profesional	72	11	61	11	0.0000

### 3. Asociación de variables de alumnos, docentes y planteles con logro

A continuación se hace una rápida descripción de las variables de los alumnos, docentes y planteles que se asocian positiva o negativamente con logro. La asociación simple de cada una de las variables e índices con logro, brinda una visión general, aunque parcial, de cada una de las condiciones que, individualmente afectan el desempeño escolar. Por lo tanto, el objetivo de este ejercicio es generar un marco de hipótesis para ser contrastado en un análisis estadístico más complejo que considere el comportamiento simultáneo de todas aquellas variables que han resultado relevantes en este análisis preliminar.

#### 3.1 Variables de los alumnos y su asociación con logro

A mayor edad de los alumnos mayor logro en lenguaje pero menor en matemáticas (Cuadro 3.1). El mayor logro en lenguaje y en matemáticas se asocia con sexo masculino, aunque dicha asociación es más fuerte en matemáticas.

Mientras el aprestamiento que ofrece el preescolar es beneficioso para los logros académicos posteriores, el ausentismo escolar, la repetición, una mayor movilidad escolar<sup>1</sup> afectan negativamente el logro en ambas áreas.

La frecuencia de tareas para la casa tiene una correlación, aunque positiva, muy débil con logro en matemáticas. Es mayor la correlación positiva de logro con la revisión frecuente de las tareas en el colegio, en particular, las de lenguaje. Y mientras un mayor tiempo de dedicación a hacer tareas mejora el desempeño académico en lenguaje, recibir ayuda en casa para hacerlas, lo disminuye en las dos áreas.

En cuanto a las características del hogar, a medida que aumenta su tamaño y el hacinamiento, menor es el desempeño escolar. Los alumnos de hogares de mayor nivel socioeconómico y mayor educación tienden a tener mayor logro. Como proxy del nivel educativo del hogar se indagó por el alfabetismo del acudiente y por la asistencia a la universidad de alguien del hogar, encontrando en ambos casos una relación positiva con el logro del alumno. Las investigaciones sobre pobreza y nivel socioeconómico muestran que los hogares pobres tienden a ser de mayor tamaño que los hogares de ingresos medios y altos. Así, la relación inversa con tamaño del hogar y hacinamiento confirma el vínculo entre nivel socioeconómico y logro educativo.

---

<sup>1</sup> Número de colegios en que ha estudiado

### 3.2 *Variables de los docentes de matemáticas y lenguaje y su asociación con el logro de sus alumnos*

El Cuadro 3.2 muestra algo realmente particular. Mientras en el sector privado, muchas de las características de los docentes se asocian con el mayor o menor logro en lenguaje y matemáticas de sus alumnos, en el sector oficial, con algunas mínimas excepciones, prácticamente no se observan tales relaciones.

En efecto, en el sector privado, a medida que aumenta la edad del docente, su escolaridad, su experiencia, su grado en el escalafón, su tiempo (horas /semana) de dedicación al colegio y su capacitación aumenta el logro de sus alumnos en lenguaje y matemáticas. En matemáticas, las mujeres tienen mejores resultados con sus alumnos. Además, es importante el haber tenido formación básica (bachillerato) pedagógica. La licenciatura y postgrado en educación es importante para un mayor logro en lenguaje.

La mayor disponibilidad de textos por parte de los alumnos, como ha sido reportado sistemáticamente, es definitivamente esencial para un mayor logro tanto en lenguaje como en matemáticas. Lo es también, el porcentaje de contenidos (previstos para desarrollar durante el año escolar) abarcado<sup>2</sup>. Mientras en 3°, la mayor frecuencia de un uso combinado de recursos pedagógicos<sup>3</sup> repercute en mayor logro en ambas áreas, en 5°, parece necesario pero no suficiente, en el sentido de que por sí solo no se asocia con mayor o menor logro.

En el sector oficial, un mayor logro en matemáticas y lenguaje se asocia con las docentes mujeres y con un mayor porcentaje de contenidos abarcado. El logro en matemáticas con haber tenido formación pedagógica básica y con mayor experiencia docente en el área.

Lo anterior no quiere decir que en el sector privado las características de los docentes importen. Lo que insinúa es que existen factores institucionales y organizacionales que diferencian los sectores y que mientras en promedio, en el sector privado, tales factores potencian o hacen más evidente la calidad individual y colectiva del cuerpo docente, en el sector oficial, la ocultan.

La gestión y la estructura administrativa y organizacional son el soporte para el desarrollo de la labor docente y el ambiente laboral. Cuando la organización y forma de administración escolar no depende totalmente de la decisión de la institución, sino que hay factores externos que la condicionan, produce una mayor homogeneidad en este sentido, para el sector en conjunto. En consecuencia, la calidad de los resultados de la acción educativa responde, no totalmente pero en mayor medida, a circunstancias y esfuerzos aislados de establecimientos y de docentes.

<sup>2</sup> Recuérdese que existen diferencias muy marcadas en este sentido con el sector oficial, según lo reportado por los docentes mismos (capítulo 1).

<sup>3</sup> Texto, biblioteca, material audiovisual, computador, libros de consulta, etc..



Este primer resultado por sector, hace que a lo largo de este trabajo se estén examinando con detenimiento, las características y diferencias entre sectores, y más específicamente, el logro o resultado en función de la forma como se organiza y administra la institución educativa.

### 3.3 Variables del plantel y su asociación con logro total<sup>4</sup>

Al observar las variables del plantel que se asocian con un mayor logro se evidencia un perfil de instituciones educativas de mayor tamaño, que cuentan con el soporte que requiere la labor docente y de dirección, en cuanto a mayor y más adecuada planta de personal y mayores recursos físicos y pedagógicos. En general, para todos los planteles, las características que se asocian positivamente con un mayor logro total del plantel -ordenadas según la fuerza de la asociación-<sup>5</sup> (Cuadro 3.3):

- ✓ mayor nivel socioeconómico promedio del plantel (0.47),
- ✓ mayor complejidad de la planta de personal (0.29),
- ✓ mayor número de computadores para administración (0.26)
- ✓ mayor tamaño del plantel (número de alumnos) (0.23),
- ✓ tener sistematización contable (0.19)
- ✓ oferta educativa completa (todos los niveles educativos) (0.20),
- ✓ mayor duración de la jornada (0.20),
- ✓ mayor número de horas-clase/ semana en primaria (0.20),
- ✓ mayor suficiencia de materiales educativos (0.20),
- ✓ plantel privado (0.16),
- ✓ jornada única (0.15),
- ✓ mayores incentivos a docentes (0.13)
- ✓ mayores incentivos a alumnos (0.12),
- ✓ el tamaño de la primaria (0.10),
- ✓ tener servicio de internet (0.10)
- ✓ la capacitación del director en dirección escolar y supervisión (0.09)
- ✓ y la mayor experiencia docente (0.08) y edad (0.07) del director.

Tienen incidencia negativa sobre el logro total del plantel:

- ✓ mayor índice de problemas de clima escolar (-0.20),
- ✓ mayor índice de problemas con condiciones físicas del aula (-0.18),
- ✓ mayor número de alumnos/ administrativo (-0.16),
- ✓ plantel mixto (-0.15),
- ✓ mayor tiempo del director elaborando informes (-0.14),
- ✓ mayor índice de problemas de ambiente profesional (-0.14)

<sup>4</sup> Logro promedio ponderado del plantel en las cuatro pruebas

<sup>5</sup> Entre paréntesis, el valor del coeficiente de correlación. Entre más cercanos lo valores a -1 y +1, representan asociaciones negativas o positivas más fuertes.

- ✓ mayor número de días calendario no laborados (-0.11),
- ✓ mayor número de docentes/ administrativo (-0.11),
- ✓ mayor tiempo del director en reuniones por fuera de la institución (-0.10),
- ✓ mayor número de alumnos /computador (-0.09),
- ✓ mayor tiempo del director resolviendo problemas administrativos de rutina (-0.08),

Es conveniente examinar, si estas asociaciones con logro observadas para el conjunto de planteles, se cumplen dentro de cada sector. El resultado es que mientras en dentro del sector privado, persiste la mayoría de las asociaciones observadas para el total, en el sector oficial, se observan escasas correlaciones significativas. Sin embargo, éstas dejan entrever la importancia también para el sector, de un mayor soporte administrativo. En efecto, dentro del sector oficial, sólo cuatro variables, se correlacionan con logro total del plantel:

- ✓ Mayor socioeconómico promedio del plantel (0.22)
- ✓ Mayor número de computadores para enseñanza (0.20)
- ✓ Mayor número de administrativos (0.17)
- ✓ Menor número de alumnos por administrativo (-0.17)

Este resultado demanda un examen más detallado de lo que sucede dentro de los sectores en la relación entre logro, tamaño y recursos.

CUADRO 3.1: CORRELACIONES DE VARIABLES DEL ALUMNO CON LOGRO

VARIABLE	LENGUAJE		MATEMATICAS	
	Coef. Corr	Sig.	Coef. Corr	Sig.
Edad	0.0871	0.0000	(0.2196)	0.0000
Sexo (hombres=1)	0.0117	0.0010	0.0617	0.0000
Hizo preescolar	0.1054	0.0000	0.0558	0.0000
Hizo 1° primaria en Bogotá	0.0329	0.0000	0.0430	0.0000
Movilidad escolar	(0.0428)	0.0000	(0.0771)	0.0000
Ausentismo escolar	(0.0537)	0.0000	(0.0302)	0.0000
Ha repetido algún grado	(0.0935)	0.0000	(0.0904)	0.0000
Tiempo gasta ir al colegio	(0.0113)	0.0619	0.0179	0.0000
Frec. ponen tareas de matemáticas			0.0168	0.0000
Frec en colegio revisan tareas de mat.			0.0375	0.0000
Frec ponen tareas de lenguaje	0.0069	0.0631		
Frec en colegio revisan tareas de leng.	0.0561	0.0000		
Tiempo dedica a hacer tareas en casa	0.0743	0.0000	0.0026	0.4822
Le ayudan a hacer tareas en casa	(0.0458)	0.0000	(0.0148)	0.0001
Trabaja luego de colegio	(0.0482)	0.0000	(0.0508)	0.0000
Tamaño del hogar	(0.0850)	0.0000	(0.0467)	0.0000
Hacinamiento	(0.0733)	0.0000	(0.0288)	0.0000
Acudiente es alfabeto	0.1782	0.0000	0.0533	0.0000
Alguien del hogar estudió en universidad	0.1107	0.0000	0.0429	0.0000
Nivel socioeconómico	0.2559	0.0000	0.1124	0.0000
Tiene computador	0.0853	0.0000	0.0672	0.0000

\* Logro total en matemáticas y lenguaje

JADRO 3.2. CORRELACIONES DE VARIABLES DEL DOCENTE CON LOGRO DE SUS ALUMNOS

VARIABLE	LENGUAJE						MATEMATICAS					
	OFICIAL			PRIVADO			OFICIAL			PRIVADO		
	Coef. Corr	Sig.		Coef. Corr	Sig.		Coef. Corr	Sig.		Coef. Corr	Sig.	
edad	0.015	0.665		0.138	0.000		(0.018)	0.591		0.045	0.048	
sexo femenino	0.082	0.015		0.031	0.100		0.070	0.009		0.101	0.000	
estudio bto pedagógico	0.029	0.303		(0.021)	0.253		0.066	0.017		0.043	0.023	
máximo nivel educativo	0.050	0.086		0.155	0.000		(0.014)	0.593		0.057	0.020	
escolaridad (años de educación)	0.022	0.524		0.203	0.000		(0.045)	0.193		0.055	0.022	
certificación en educación	(0.071)	0.089		0.071	0.000		0.035	0.190		0.022	0.236	
postgrado en educación	0.052	0.057		0.087	0.000		(0.002)	0.943		0.027	0.152	
experiencia docente en el área	(0.001)	0.988		0.151	0.000		0.099	0.006		0.075	0.002	
grado escalafon	0.050	0.136		0.226	0.000		0.035	0.289		0.082	0.000	
horas /sem dedica al colegio	(0.032)	0.415		0.049	0.053		0.009	0.810		0.059	0.020	
horas de capacitación en:												
Didáctica de su área	(0.032)	0.513		0.064	0.006		(0.055)	0.380		0.110	0.000	
Métodos de evaluación	0.047	0.268		0.061	0.005		0.046	0.393		0.090	0.001	
Profundización en área enseñanza	0.017	0.710		0.059	0.024		(0.107)	0.100		0.044	0.201	
PRIMARIA												
o. niños disponen de texto	(0.019)	0.689		0.224	0.000		(0.044)	0.345		0.169	0.000	
de contenidos abarcado	0.082	0.037		0.162	0.000		0.109	0.018		0.146	0.000	
dice de uso combinado de recursos pedag.	0.065	0.179		0.104	0.001		0.025	0.607		0.072	0.026	
PRIMARIA												
o. niños disponen de texto	0.089	0.068		0.212	0.000		0.022	0.655		0.212	0.000	
de contenidos abarcado	0.106	0.029		0.180	0.000		0.172	0.000		0.173	0.000	
dice de uso combinado de recursos pedag.	0.051	0.307		0.002	0.945		0.036	0.462		(0.027)	0.435	

CUADRO 3.3: ASOCIACIÓN SIMPLE DE VARIABLES DEL PLANTEL CON LOGRO TOTAL\*

VARIABLE	TOTAL		OFICIAL		PRIVADO	
	Coef. Corr.	Sig. Est.	Coef. Corr.	Sig. Est.	Coef. Corr.	Sig. Est.
Género mixto	(0.149)	0.000	0.022	0.684	(0.183)	0.000
Jornada única	0.161	0.000	0.039	0.470	0.110	0.002
Completo (ofrece todos los niveles)	0.204	0.000	0.043	0.484	0.180	0.000
Nivel socioecon. prom. del plantel	0.465	0.000	0.221	0.001	0.524	0.000
Tamaño del plantel	0.226	0.000	0.062	0.351	0.278	0.000
Total alumnos primaria	0.137	0.000	(0.023)	0.727	0.208	0.000
Indice complejidad de planta personal	0.294	0.000	0.047	0.477	0.293	0.000
Rel. alumnos / docente total	0.044	0.225	0.046	0.494	0.075	0.089
Rel. alumnos / docente primaria	(0.063)	0.099	0.062	0.374	(0.020)	0.656
Rel. alumnos / administrativo	(0.161)	0.000	(0.169)	0.027	(0.102)	0.028
Rel. docentes / administrativo	(0.106)	0.007	(0.141)	0.063	(0.046)	0.322
Rel. docentes / direct. Docente	0.023	0.539	(0.020)	0.760	0.127	0.003
Duración de la jornada	0.200	0.000	0.005	0.945	0.159	0.000
No. Horas clase/sem primaria	0.195	0.000	(0.015)	0.815	0.166	0.000
Días calendarios no laborados	(0.108)	0.004	0.045	0.512	(0.097)	0.028
Años escolaridad docentes pria	0.080	0.027	0.063	0.344	0.305	0.000
Años experiencia docentes pria	(0.040)	0.269	0.026	0.694	0.112	0.010
Ind. problemas clima escolar	(0.197)	0.000	(0.013)	0.851	(0.203)	0.000
Indice problemas ambiente profesional	(0.141)	0.005	0.222	0.155	(0.146)	0.010
Indice alumnos / unidad infraest.	0.053	0.291	0.070	0.511	0.087	0.126
Indice alumnos / unidad dotac.	0.002	0.983	0.002	0.983	0.101	0.062
Indice problemas físicos aulas	(0.178)	0.000	(0.070)	0.286	(0.145)	0.001
Indice suficiencia de mat. educativos	0.199	0.000	(0.020)	0.762	0.146	0.001
Servicio de internet	0.098	0.002	0.098	0.126	0.091	0.014
Sistematización contable	0.193	0.000	0.044	0.503	0.163	0.000
Computadores para admón	0.259	0.000	(0.002)	0.987	0.344	0.000
Computadores para enseñanza	0.304	0.000	0.115	0.104	0.326	0.000
Rel alumnos pria /computador enseñ	0.080	0.111	(0.110)	0.122	(0.061)	0.112
No. incentivos a docentes	0.198	0.000	(0.057)	0.272	0.132	0.000
No. incentivos a alumnos	0.147	0.000	0.054	0.263	0.056	0.081
Edad	0.072	0.047	0.006	0.923	0.175	0.000
Hombre	(0.034)	0.242	(0.043)	0.419	(0.035)	0.313
Postg en admón escolar	0.083	0.055	(0.008)	0.888	0.102	0.012
Años escolaridad	0.069	0.067	0.021	0.756	0.133	0.003
Experiencia como docente	0.075	0.043	0.093	0.162	0.128	0.003
Experiencia como director	0.028	0.486	(0.058)	0.376	0.005	0.902
Experiencia como director este	0.042	0.262	(0.013)	0.842	0.021	0.625

#### 4. Relación entre logro, tamaño y recursos del plantel

##### 4.1 Logro y tamaño del plantel

En términos generales, cuando el aumento de tamaño del plantel va acompañado de un aumento de recursos humanos, físicos y de dotación, aumenta el logro. Sin embargo, mientras en el sector privado, hay una asociación (lineal) positiva entre tamaño del plantel y logro (0.28), en el sector oficial, la asociación no es lineal. Esto explica la ausencia en este sector de correlaciones (lineales) entre logro y las variables organizacionales y administrativas del plantel (que tienen una relación positiva con tamaño).

En efecto, como se observa en la Gráfica 4.1A, en el sector privado el logro promedio de los planteles aumenta linealmente de manera acentuada a partir de 550 alumnos. En el sector oficial la relación entre logro promedio y tamaño del plantel tiene la forma de U, es decir, a medida que aumenta el tamaño del plantel disminuye el logro hasta un determinado tamaño a partir del cual, comienza a aumentar. Tomando solo este último segmento (250 alumnos o más), la relación entre tamaño del plantel y logro es positiva (0.21) y significativa (0.0002).

Debido a que la media o promedio es más sensible a los valores extremos, en la Gráfica 4.1B se muestra el comportamiento de la mediana del logro por rangos de tamaño del plantel. Esta última muestra una tendencia similar a la de la media aunque con cambios más bruscos: agudiza la tendencia negativa del logro de los primeros rangos de tamaño y su tendencia positiva en el grupo de planteles entre 550 y 750 alumnos; pero, revierte la tendencia creciente del logro en aquellos de más de 750 alumnos.

De estas gráficas se pueden destacar varios hechos importantes:

- ✓ Confirman la diferencia entre sectores, del comportamiento del logro en función del tamaño del plantel.
- ✓ En el sector oficial, a primera vista, los colegios más pequeños (menos de 150 alumnos) tienen mayor logro que aquellos de tamaño mediano. Sin embargo, de una parte, no hay diferencias estadísticas en el logro de los planteles hasta el rango de 250-550 alumnos. Lo anterior no permite concluir que en efecto, los más pequeños tienen mayor logro.
- ✓ La diferencia en logro entre colegios oficiales y privados, se da entre aquellos de más de 250 alumnos. En efecto, en este grupo hay diferencias significativas en logro entre oficiales y privados (252 vr 272, respectivamente) mientras que entre los de menos de 250 alumnos, no hay diferencia (257 y 262, respectivamente) (Cuadro 4.1).

## 4.2 Logro y nivel socioeconómico

A medida que aumenta el nivel socioeconómico, disminuye la proporción de planteles oficiales y aumenta la de planteles privados (Gráfica 4.2), lo cual muestra el esfuerzo oficial por atender, en mayor medida, a los niños y jóvenes de menores recursos.

El nivel socioeconómico del plantel es la variable de mayor correlación positiva con logro (0.47), aunque con mayor fuerza en el sector privado que en el oficial (0.52 y 0.22, respectivamente). Sin embargo, aunque en ambos sectores el nivel socioeconómico discrimina en términos de logro, esa discriminación es mucho mayor en el sector privado. La variación de la mediana de logro entre los planteles de menor y mayor nivel socioeconómico (quintiles 1 y 5), es de 25 puntos en el sector oficial (262 y 237, en ese orden) y de 58 puntos, en el sector privado (303 y 245) es decir, 2.3 veces superior a la oficial (Gráfica 4.3).

La distribución de los planteles en quintiles de nivel socioeconómico general muestra que la diferencia en logro entre los sectores oficial y privado se da fundamentalmente en los planteles de mayor nivel socioeconómico (quintiles 4 y 5). (Gráfica 4.4).

Sin embargo, aunque en el quintil 1<sup>1</sup> el sector oficial supera al privado, es entre los más pobres donde se debe dar el mayor esfuerzo tanto oficial como privado, para mejorar la calidad de la educación:

- ✓ En el quintil 1 (menor nivel socioeconómico), se presenta el menor logro de los planteles tanto oficiales como privados: 241 y 236, respectivamente, mientras en los quintiles 4&5 en conjunto, fue de 263 y 291, en el mismo orden.
- ✓ Sin embargo, mientras en el sector oficial, los planteles de mayor nivel socioeconómico (quintiles 4&5) tienen el 8% de los alumnos evaluados del sector, en el sector privado, los planteles de esos quintiles tienen el 61% de los alumnos evaluados del sector. Así mismo, los planteles oficiales de los quintiles 1 y 2, tienen el 74% de sus alumnos y en el sector privado, el 20% de sus estudiantes.

Lo anterior pone de relieve la importancia de aumentar esfuerzos para mejorar la calidad de la educación entre los más pobres, no solo de la educación oficial sino de la educación privada. El sector oficial, de hecho muestra una fuerte inclinación por atender a los más pobres. El nivel socioeconómico no es una barrera inquebrantable. La escuela, con una buena correspondencia y armonía entre la práctica pedagógica y la gestión administrativa, puede compensar las desigualdades iniciales provenientes de la situación socioeconómica.

---

<sup>1</sup> El quintil 1 de nivel socioeconómico es equivalente a los estratos 1 y 2 sisben

### 4.3 *Tamaño, nivel socioeconómico e infraestructura administrativa*

En ambos sectores, a medida que aumenta el nivel socioeconómico, aumenta el tamaño del plantel (Gráfica 4.5).

Un mayor nivel socioeconómico se asocia con mayor logro y tamaño del plantel; mayor duración de la jornada y número de horas-clase; mayor complejidad de la planta de personal; mayor cantidad de recursos humanos y materiales de apoyo pedagógico y administrativo; mayores incentivos a alumnos y docentes; mayor experiencia del director y proporción de su tiempo en reuniones de coordinación académica, atención a alumnos y a padres de familia. A su vez, éstos tienden a tener mejores condiciones de infraestructura y menos problemas socioeconómicos, familiares y de comportamiento social de los alumnos, menos problemas de contexto o vecindario del plantel y menos problemas de motivación de alumnos y de docentes. Por último, los planteles de mayor nivel socioeconómico tienen comparativamente docentes más jóvenes con menor escolaridad y experiencia promedio.<sup>2</sup>

Aunque el aumento en tamaño va acompañado de un aumento del tamaño y complejidad de la planta de personal, en el sector oficial tal aumento es mucho menor que el que se registra en el sector privado, según tamaño del plantel (Gráficas 4.6 a 4.9). Es decir, hay una respuesta administrativa menos que proporcional al cambio en tamaño.

Respecto de los recursos pedagógicos y físicos, en el sector privado parece estar garantizados, en promedio, su suficiencia y mejores condiciones en todos los niveles de tamaño. En el sector oficial, se observa lo contrario (Gráficas 4.10 y 4.11).

### 4.4 *Los tamaños de planteles más rentables*

#### a. *La función de producción de la educación. Alcance y limitación del modelo*

El análisis de los resultados del proceso educativo a partir de la relación que tienen con los insumos utilizados, ha sido ampliamente establecido en el análisis económico de la educación desde los trabajos de Coleman en los sesenta.<sup>3</sup> Su trabajo estableció que el logro individual de los estudiantes está relacionado directamente con los factores utilizados por los establecimientos en el proceso de enseñanza que pueden ser controlados por los tomadores de decisión. Al evaluar un grado específico en un nivel educativo debe tenerse en cuenta que el logro no es atribuible, solamente al período evaluado, sino que es un logro acumulado,

<sup>2</sup> Recuérdese que tienen mayor escolaridad y experiencia promedio los docentes de los planteles oficiales, los cuales a su vez, tienen en promedio menor nivel socioeconómico.

<sup>3</sup> Coleman James S et al. 1966. Equality of Educational Opportunity. report prepared for the US Office of Education. US government Printing Office, Washington, D.C.



afectado por el proceso educativo del pasado.<sup>4</sup> Adicionalmente, es necesario tener en cuenta que el aprendizaje dentro del establecimiento es una parte importante de la explicación del logro total, pero no la mayor.

La utilización de la función de producción es especialmente adecuada para captar el aporte de un periodo particular, porque mide los resultados en el margen y relaciona el esfuerzo marginal de recursos con el logro marginal. Cuando se utiliza una función de producción, se está suponiendo que un mayor logro significa un mejor resultado, que se puede medir en términos económicos. La idea implícita es que el logro en las pruebas de calidad de hoy está positivamente relacionado con la productividad y las ganancias futuras. Esta relación ha sido establecida ampliamente en la literatura económica.<sup>5</sup>

La función de producción es un instrumento de análisis que permite ver el efecto que sobre el logro marginal, tiene la forma cómo la institución educativa está siendo gerenciada. Los cambios en el logro educativo dependen de la forma como los encargados de la gestión escolar, combinan diferentes cantidades de recursos para alcanzar un mejor resultado educativo, con un supuesto implícito de maximización.

En una institución educativa se dan principalmente dos procesos – complementarios- de combinación de recursos en busca del mayor logro educativo de los alumnos: el proceso pedagógico, que es la relación directa de los maestros y los alumnos, y el proceso administrativo, que apoya y da soporte al entorno físico, las facilidades pedagógicas y la organización de maestros y administradores.

La función de producción se utiliza en este estudio, para analizar el proceso de gerencia que soporta el de enseñanza/aprendizaje. La gestión de recursos en las instituciones escolares, es un apoyo a la labor pedagógica del equipo de trabajo docente. No se está midiendo la eficacia de los métodos de enseñanza, ni los procesos que se dan dentro del aula en la relación individual alumno/docente. Las afirmaciones son válidas para la administración considerada como factor de apoyo. Este es el alcance y la limitación del modelo. La pregunta que responde no es, ¿cuál es la mejor metodología de enseñanza o cuál formación de los docentes es más eficaz? La pregunta que responde es, ¿cuál es la combinación de recursos que, en el período educativo, tiene mayor probabilidad de afectar positivamente, *en el margen*, el logro de los alumnos?

<sup>4</sup> Ver E.A. Hanushek. Education Production Function. En International Encyclopedia of economics of education. Second Edition. Editado por Martin Carnoy. Pergamon, second edition 1995 p. 277

<sup>5</sup> Ibidem p 288. En el caso colombiano, los trabajos de la Corporación Centro Regional de Población en 1976 y los de A. Sarmiento, C. Ramírez y E. Baldión para la Misión Chenery en 1985, y para la OIT en 1998, mostraron la relación entre un mayor grado de educación, un mayor ingreso laboral y mejores oportunidades en el mercado de trabajo en términos de empleo, remuneración y nivel ocupacional en cualquier etapa del ciclo vital de los trabajadores. Véanse también los trabajos de H. López y J. Tenjo.

Existen diversas funciones de producción cada una de las cuales tiene sus propios alcances y limitaciones. Las diferencia radica en la forma como se busca la maximización de resultados y el espacio de posibilidades donde esta conducta se produce. Unas funciones buscan identificar la mejor combinación de factores (dentro de un cuerpo de tecnología existente); y otras, buscan identificar las diferentes combinaciones de factores o recursos, en un espectro de múltiples combinaciones tecnológicas. Mientras las primeras utilizan la programación lineal, las segundas utilizan técnicas de estimación econométrica.

*b. Función de producción utilizada y factores analizados*

Para este estudio se utilizó una función del segundo tipo, específicamente, la función de producción de elasticidad de sustitución variable. Esta función (que se conoce en la literatura como translogarítmica), es menos restrictiva que otras (como la Cobb Douglas o la Función de Elasticidad Constante), ya que no impone ninguna condición previa sobre la forma como el administrador sustituye una combinación de factores por otra. Lo que mide es cuánta sustitución se da entre los factores en la práctica, teniendo en cuenta que la respuesta es cambiante en cada rango de tamaño considerado.<sup>6</sup>

En el presente estudio se analizó el efecto que, diversas combinaciones de docentes, facilidades físicas y apoyos pedagógicos, tienen en el logro de los alumnos<sup>7</sup>. Cada uno de estos "factores" pondera un conjunto de variables. Los docentes están ponderados por sus características de formación y experiencia. Los apoyos pedagógicos pondera un conjunto de recursos que se utilizan directamente en el proceso pedagógico, como son dotaciones de biblioteca, ayudas audiovisuales, textos y computadores. En facilidades físicas se ponderan la cantidad y las condiciones físicas de las aulas.

La "producción" que se explica con las combinaciones de estos tres factores es el logro alcanzado por los alumnos, medido por las pruebas estandarizadas aplicadas. Cada forma en que se combinan estos recursos tiene consecuencias específicas sobre los costos y los resultados del proceso educativo. Los administradores de los establecimientos buscan maximizar la relación entre el resultado logrado y los costos en que se incurre para lograrlos.

Utilizar la misma forma de la función para los dos sectores, público y privado, supone que las diferencias se explican por la forma particular de aprovechar cada factor y por la manera como se combinan y administran los factores.

---

<sup>6</sup> Ver en el Anexo Metodológico, la función de producción translogarítmica utilizada. La función Cobb Douglas supone que ante un cambio relativo de costos de los factores frente a su productividad, el gerente produce un cambio en la cantidad utilizada de factores de la misma proporción: elasticidad igual a uno. La función de Elasticidad Constante supone que la respuesta es constante pero no necesariamente en la misma proporción.

<sup>7</sup> Para realizar las estimaciones, trabajamos con el logro total promedio del plantel (en las cuatro pruebas) multiplicado por el número de alumnos del plantel. Ver en el Anexo Metodológico, las funciones de producción utilizadas.

En el sector privado, las decisiones para combinar diferentes cantidades de cada tipo de recurso, dependen de la dirección y administración del colegio. El rector, el consejo directivo y los diferentes órganos de gestión que representan a los dueños de los planteles, sean éstos personas naturales o jurídicas, deciden autónomamente sobre la contratación o despido de docentes, la construcción de facilidades físicas y la utilización de ayudas pedagógicas. La dirección del rector y su juicio para elegir recursos, tiene importancia decisiva en la mayor parte de los casos.

En el sector público esta autonomía se da en menor grado. Las decisiones sobre cuántos maestros contratar, cuáles facilidades físicas mejorar o construir y qué apoyos pedagógicos adquirir y usar están, de alguna manera, mediadas por la intervención de la Secretaría de Educación. Esto produce una mayor homogeneidad en las combinaciones de recursos y una menor libertad administrativa de los equipos de dirección del plantel.

El análisis previo mostró que con ambas formas de administración, privada y oficial, se pueden conseguir resultados aceptables de logro de los alumnos. La función de producción informa en qué rangos de tamaño *se dan las mejores combinaciones*. De acuerdo con los resultados, el efecto combinado de todos los recursos es función de: el tamaño del plantel, el aporte diferencial de los recursos (productividad marginal), y la forma particular de gestión determinada por el carácter público o privado de la institución.

### *c. La diferencia oficial-privada*

El incremento en el tamaño del plantel supone un aumento en el nivel de operaciones con cambios en la combinación específica de los factores. Para el conjunto de los planteles se estimó la elasticidad de escala, que mide el aumento porcentual que experimenta el nivel de producción (logro) cuando se incrementan todos los factores (docentes, capital físico y dotación) en un 1%, es decir, cuando se incrementa la escala de operaciones.

Los resultados permiten concluir que la expansión continua de recursos no va acompañada de un incremento similar en los resultados, tanto en el sector público como en el privado. Al contrario, existen rangos de tamaño que muestran los mejores resultados (Gráfica 4.12).

### *El sector oficial.-*

En el sector oficial los rangos de tamaño de 280 a 310 alumnos y de 520 a 600 alumnos, presentan los dos máximos relativos. En planteles de estos tamaños, un incremento de la escala, de un 1%, produce un aumento más que proporcional en el logro (técnicamente, elasticidad de escala mayor que 1). En otras palabras, el aumento (porcentual) del logro es mayor que el aumento (porcentual) del tamaño.

En las condiciones actuales de la gerencia educativa, el sector oficial no maneja productivamente planteles de un tamaño menor de 300 ni mayor de 600 alumnos. Por fuera de estos máximos, un aumento de tamaño tiene elasticidad menor que uno, es decir es mal negocio aumentar el tamaño.

Lo anterior muestra que *la senda de expansión es discontinua*. Si el crecimiento se hace de manera gradual, el aumento en el logro alcanzado será menor que el aumento en la cantidad de recursos. Esto significa que para la administración y la política educativa, el tamaño es una variable crítica, que debe planificarse y elegirse de manera explícita en la definición de los planteles. Si se toma una decisión de crecer, debe tenerse en cuenta el tamaño preciso donde es rentable.

Cada uno de los dos máximos en el sector oficial tiene una explicación diferente. En el primero (280-310), la mayor rentabilidad en términos de calidad educativa se da porque hay una utilización más intensa de apoyos educativos<sup>8</sup>. En los colegios más pequeños el proceso educativo descansa principalmente en el esfuerzo del docente. A medida que las instituciones crecen, para obtener iguales o mejores resultados, es necesario aumentar la intensidad de la utilización de dotaciones pedagógicas.

En el segundo rango rentable (520 a 600 alumnos) coinciden un aumento de la productividad del docente y de la productividad de los recursos físicos. A partir de este tamaño, en el sector oficial, crecer requiere cambios en la forma de gestión. En su forma actual, por encima de este tamaño, el logro de calidad es cada vez más costoso y los esfuerzos menos rentables.

#### *El sector privado.-*

En el sector privado, se observan tres rangos de tamaño cuyas combinaciones de factores son rentables en términos de logro: de 170 a 200 alumnos, de 400 a 450 y más de 1200.

La estimación de la función para el sector privado muestra que, a diferencia del sector oficial, el mejor resultado en términos de logro se da en los colegios más grandes. Se dan otros tamaños menores deseables, lo que muestra algunos nichos de mercado que utilizan factores como la cercanía a los hogares u otras ventajas particulares. Sin embargo, el crecimiento es claramente remunerativo y en el rango más grande, la productividad por insumo utilizado es creciente. Se logran mejores resultados a medida que crece el colegio desde 520 alumnos.

---

<sup>8</sup> La elasticidad de sustitución entre los factores de producción en una función no mide el reemplazo absoluto de un factor por otro sino el uso más menos intensivo de uno de ellos. La producción no se puede hacer con uno solo de los factores.

#### 4.5. Conclusiones

La lección para la administración oficial es importante. En las condiciones de Bogotá, para que un colegio de grandes dimensiones produzca mejores resultados requiere una gestión similar a la de los colegios privados. Esta gestión está asociada a mayor autonomía de los directivos docentes, a plantas administrativas de mayor complejidad, a colegios completos con primaria y secundaria y a objetivos institucionales claros de una misión que crea compromiso y sentido de pertenencia.

Una revisión de la literatura y de las investigaciones en países desarrollados y en desarrollo<sup>9</sup> muestra que no existe una relación fuerte y general entre gastos y logro de los alumnos. A partir de este trabajo, se llega a la conclusión de que las recomendaciones de política educativa deben ser diferenciales por tamaño de los colegios y estilos de administración –o sectores- situaciones que no suelen estar explícitamente consideradas en la mayor parte de las investigaciones. En los países desarrollados no se analizan estilos diferentes de administración porque, en la mayor parte de ellos, la educación es casi totalmente pública; y en los países en desarrollo, porque las investigaciones de combinación de factores se han dirigido principalmente al uso de medios masivos como formas sustitutivas de la escuela presencial y no, a apoyos administrativos y pedagógicos de la escuela existente. En los Estados Unidos la administración por estados y condados se basa en una gran autonomía escolar y por lo tanto, las conclusiones de los estudios norteamericanos, no son válidas para la organización que se da en Colombia en el sector oficial.

El presente análisis permite concluir que, si bien no existen recomendaciones generalizadas, se pueden identificar factores sobre los que puede actuar la administración oficial, siempre y cuando las medidas sean diferentes para diversas formas de administración y diferentes tamaños. La buena administración no puede darse por garantizada. No basta con hacer llamados a la mística individual, porque ésta únicamente garantiza resultados sostenibles si está anidada en una sistemática creación de procesos administrativos eficientes y eficaces.

Finalmente, el resultado que importa en la educación, el que debe ser objeto de la mayor parte de los esfuerzos de seguimiento y evaluación, es el logro de los alumnos y los factores asociados a él. La investigación muestra que tener buenos docentes, buenos apoyos pedagógicos y buena infraestructura física es importante, pero la diferencia nace de la forma como estos recursos se combinan y se administran según los tamaños de los colegios, los niveles educativos de los planteles y la autonomía de manejo.

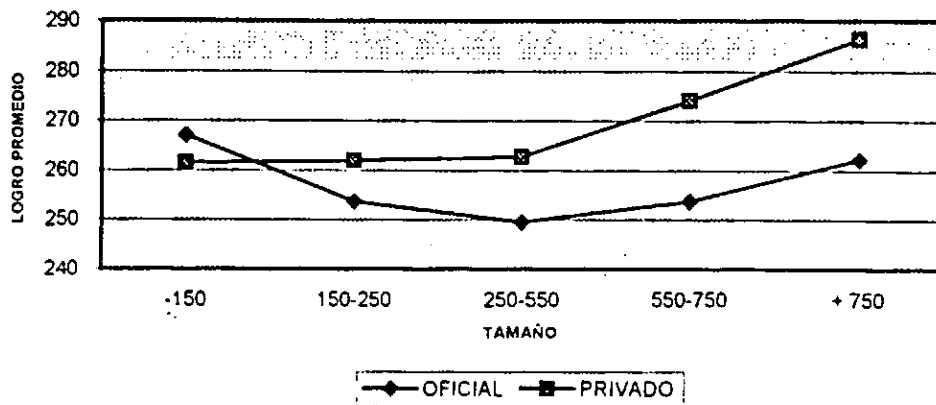
---

<sup>9</sup> Ver la sección VI de Martin Carnoy. *International Encyclopedia of Economics of education*. Pergamon 1995

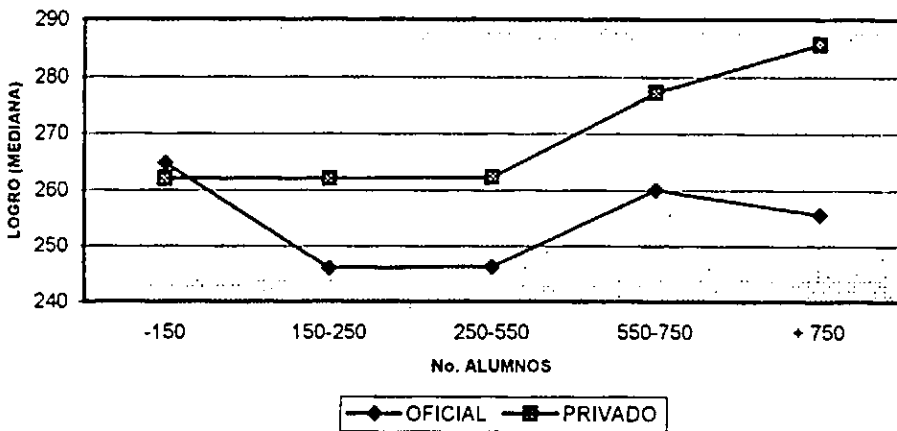
CUADRO 4.1: LOGRO PROMEDIO DEL PLANTEL POR SECTOR SEGÚN TAMAÑO

250 ALUMNOS O MENOS							
SECTOR	MEDIA	DESV EST	Test de dif. entre varianzas		Test de diferencia entre medias		
			F	Sig.	t	df	Sig.
OFICIAL	257	37.9	0.669	0.414	(0.912)	344.000	0.3626
PRIVADO	262	33.8					
250 ALUMNOS O MAS							
SECTOR	MEDIA	DESV EST	Test de dif. entre varianzas		Test de diferencia entre medias		
			F	Sig.	t	df	Sig.
OFICIAL	252	29.41	2.61	0.1072	(6.52)	401.00	0.0000
PRIVADO	272	31.01					

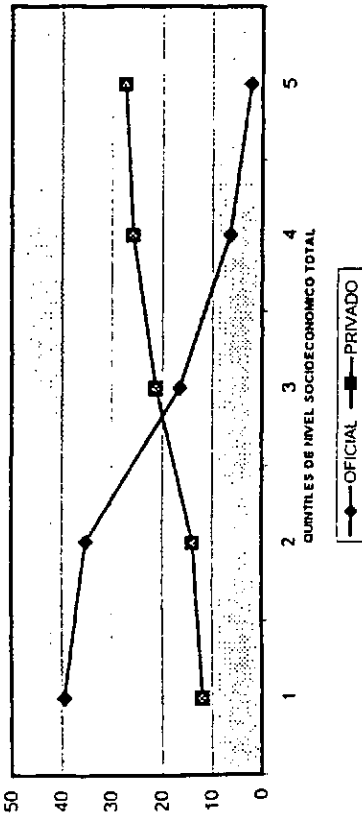
GRAFICA 4.1A MEDIA DE LOGRO DE LOS PLANTELES POR RANGO DE TAMAÑO



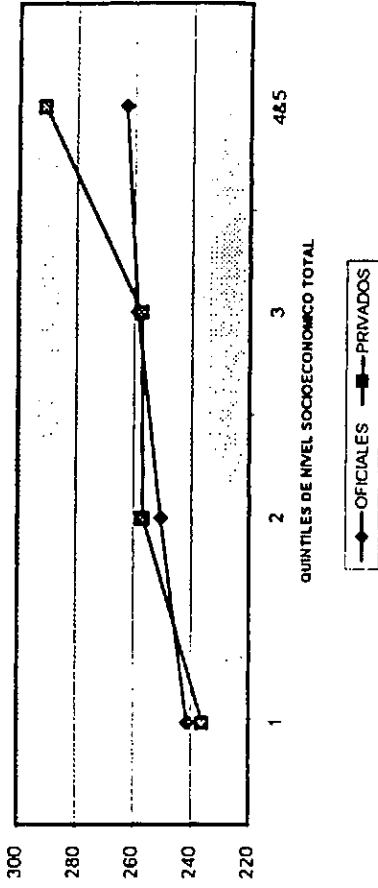
GRAFICA 4.1B MEDIANA DE LOGRO DE LOS PLANTELES SEGUN RANGOS DE TAMAÑO



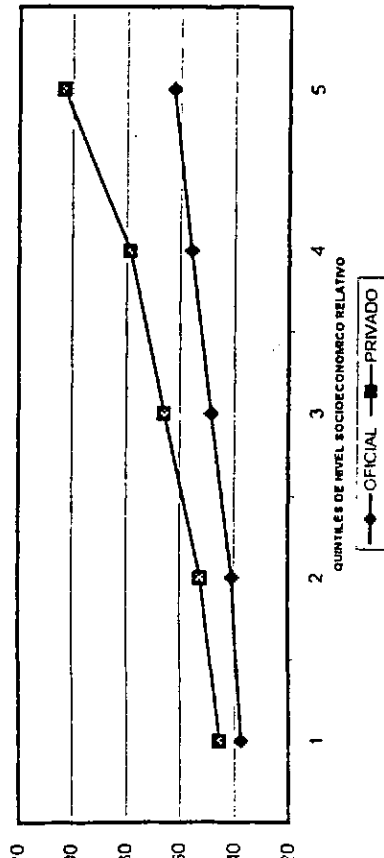
GRÁFICA 4.2. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS PLANTELES POR QUINTILES DE NIVEL SOCIOECONÓMICO TOTAL



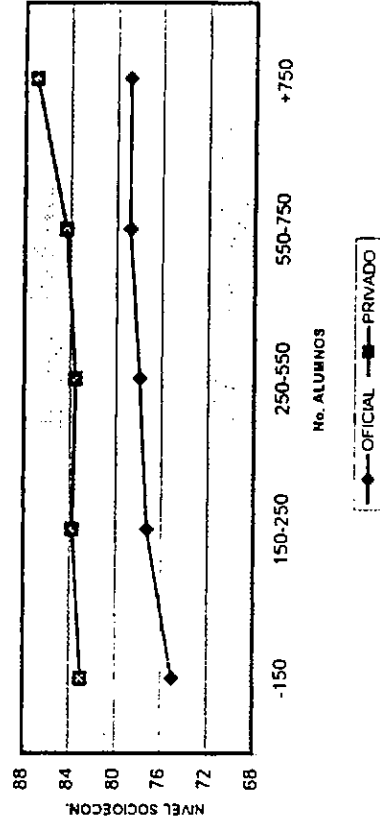
Gráfica 4.4 Mediana de logro de planteles por quintil de nivel socioeconómico general ponderada por número de alumnos



Gráfica 4.3 Mediana de logro de planteles por quintil de nivel socioeconómico relativo ponderada por número de alumnos

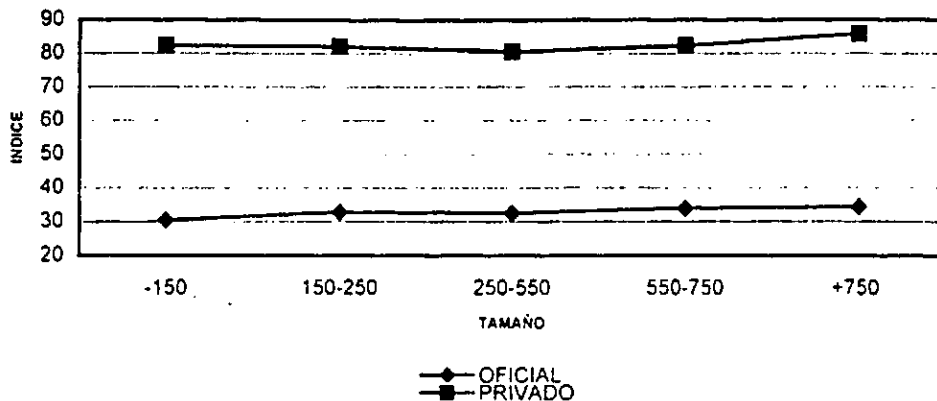


GRAFICA 4.5. NIVEL SOCIOECONOMICO PROMEDIO DE LOS PLANTELES POR RANGO DE TAMAÑO DEL PLANTEL

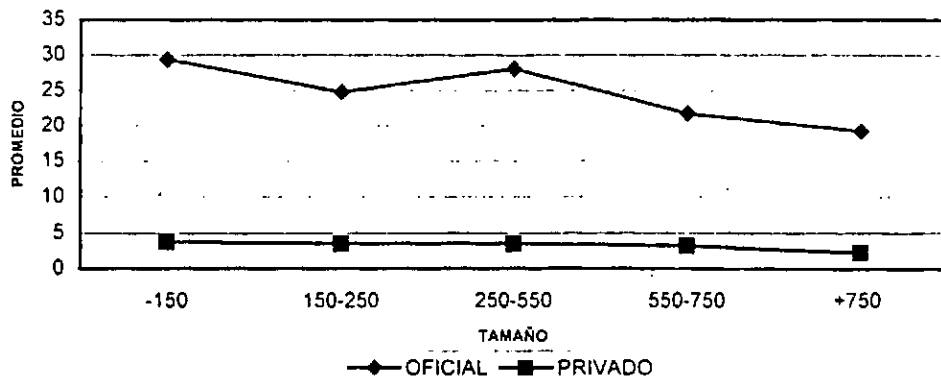




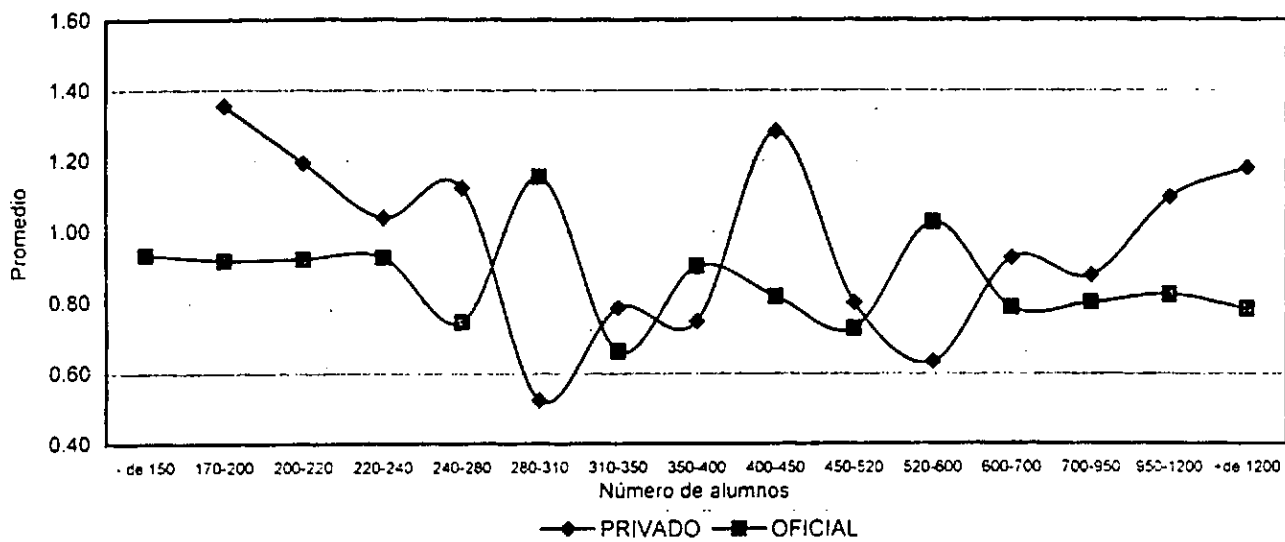
GRAFICA 4.10 INDICE SUFICIENCIA DE MATERIALES EDUCATIVOS EN LOS PLANTELES OFICIALES POR RANGOS DE TAMAÑO



GRAFICA 4.11 INDICE PROMEDIO DE PROBLEMAS CON CONDICIONES FISICAS DE LAS AULAS DE CLASE



Gráfica 4.12 Elasticidad de escala



## 5. Contribución de la institución educativa al logro de los alumnos

Como referente para el análisis, partimos de la pregunta: por qué importa la escuela. Desde la perspectiva de Aebli (1987), un reconocido teórico y práctico de la pedagogía, una escuela que se precie de serlo, da un orden intrínseco al saber mediatizado en ella. Contribuye a que el saber del alumno se convierta en una concepción del mundo, en un plan de vida, y en la definición de un puesto en el mundo. Los tres aspectos están íntimamente relacionados. Las actividades en el plantel deben realizarse de tal manera que le ayuden al estudiante a encontrarse en el mundo y a desarrollar habilidades. Detrás de cada forma de actividad hay unos objetivos de aprendizaje: "... objetivos de aprendizaje en el ámbito del actuar sobre las cosas, de tipo productivo (práctico) y representativo, y objetivos sociales de aprendizaje de tipo productivo (práctico) y representativo" (Aebli 1987, pp. 22-23).

En este capítulo se analiza cuál es la importancia del colegio en la explicación del desempeño académico de los alumnos en Bogotá. El análisis jerárquico<sup>1</sup> se inicia, sometiendo a prueba la hipótesis de que existe un "efecto colegio", es decir, que el logro de los alumnos varía entre colegios, por tanto las características específicas de éstos importan en la explicación del logro. De no existir este *efecto aleatorio* entre colegios, querría decir que en general los alumnos tienen un logro promedio determinado (*efecto fijo*), independientemente del colegio en que estudien.

Este modelo estadístico permite descomponer la variabilidad total del logro en dos: aquella entre alumnos y aquella entre colegios. La variabilidad entre colegios, como proporción de la variabilidad total, es explicada por las características específicas de éstos. Este es el efecto aleatorio. El efecto fijo está representado por la gran media de logro entre los colegios.

### 5.1 Efecto colegio en Bogotá

En Bogotá, el plantel explica una cuarta parte (24.7%) del logro (Cuadro 5.1). La incidencia de la escuela parece ser menor en Bogotá que a nivel nacional<sup>2</sup>. Parte de la explicación podría deberse al hecho de que la población urbana de Bogotá

<sup>1</sup> En el Anexo Metodológico se presenta una explicación resumida de los Modelos Jerárquicos.

<sup>2</sup> Véase Castaño, Elkin. El efecto colegio sobre la variabilidad del rendimiento en matemáticas. Documento Misión Social. DNP. 1997. Misión Social-DNP- y MEN. SABER. Calendario B-94

es relativamente más homogénea que la del resto del país. Y ello hace que el impacto que tiene el plantel en el logro sea menos evidente.

De cualquier manera, el resultado muestra que es amplio el margen del desempeño escolar, que depende de la calidad de la oferta educativa pública y privada. Sin embargo, debe llamar la atención, ese otro 75% que refleja la importancia en los resultados de la educación, de factores de carácter social y económico. Esas condiciones externas les están dadas a los niños de hogares con mayores recursos. Pero, mejorar los resultados de la escuela en los niños y jóvenes de menores recursos económicos, le asigna al sector, además de ofrecer una educación de buena calidad, la responsabilidad de salir de los muros de las escuelas para crear las condiciones en esos hogares y comunidades, favorables para que los niños puedan sacar provecho de dicha oferta. Desarrollar, posiblemente en colaboración con otras ramas de la administración local, programas comunitarios como bibliotecas, creación de espacios lúdicos y deportivos, y, a través de medios masivos, de educación dirigidos a la familia y a la comunidad, etc. No se trata solo de hacer que los padres se vinculen más a la escuela. Se trata además, de que el sector se vincule más a la comunidad y ejerza un rol educador también de comunidades.

En los estudios anteriores de Saber (Misión Social, 1997), se ha encontrado que la Escuela Nueva reduce de manera notable las diferencias con las que llegan los niños. Además de los logros cognitivos, se han identificado otros como al alta autoestima que genera en los niños, muchos de los cuales, salen a ser, desde muy jóvenes, líderes en sus comunidades. Otro elemento esencial en este sistema educativo, es la estrecha relación que establece con la comunidad donde está inserta la escuela, no solo a través de la vinculación de los padres a ella, sino además, a través de los proyectos que los niños desarrollan, con la orientación del maestro, en favor de la comunidad. Sin duda, una comparación - metodológicamente controlada- de este sistema de educación con el de colegios en Bogotá, a los que asisten los niños más pobres, mostraría los elementos tratados con éxito por la Escuela Nueva.

## 5.2 *Efecto colegio en los sectores oficial y privado*

Por sectores, el efecto colegio (aleatorio) es similar: 24.8% en el oficial y 23.8%, en el privado, es decir, en ambos sectores, el colegio tiene prácticamente la misma importancia en la explicación de la variabilidad del logro. Se entiende que en el sector oficial sea ligeramente superior, al atender niños con menor nivel socioeconómico, la institución escolar adquiere más importancia.

Sin embargo, la media de logro (efecto fijo) es superior en el sector privado que en el oficial: 244.8 y 233.2<sup>3</sup>, respectivamente (Cuadro 5.2).

Esta mayor incidencia del sector privado, responde a un conjunto de factores que se describieron en los capítulos anteriores, a saber: i) rectores con capacidad de tomar decisiones sobre la combinación de recursos físicos, humanos y pedagógicos; ii) mayor complejidad de apoyo administrativo por alumno, especialmente importante para los tamaños mayores de 600; iii) mejores facilidades físicas complementarias a las aulas, especialmente importante para los grandes colegios; iv) dados los apoyos administrativos, mejor capacidad para detectar y resolver los problemas propios de las instituciones.

5.3 *El colegio tiene mayor relevancia en 3° de primaria*

Por grado, el efecto colegio es superior en tercero que en quinto: 23.6% y 21.4%, respectivamente (Cuadro 5.3).

El contexto social tiene un efecto cada vez mayor en la educación. La menor relevancia que va teniendo la escuela al pasar de tercero a quinto, insinúa que los objetivos de aprendizaje que miden las pruebas (lo práctico y representativo) se adquiere cada vez más por fuera del colegio. La ciudad y su contexto, el desarrollo tecnológico en la información y los medios masivos de comunicación, los acontecimientos culturales y deportivos, la vida de los comunidades locales, van siendo cada más importantes en la educación y formación, a medida que aumenta la edad de los alumnos.

En la perspectiva de Aebli, esto aumenta el reto pedagógico a la escuela para darle sentido y orientación al saber y a la educación que se genera cada vez más, por fuera de ella. El aprendizaje dirigido en el colegio debe conectarse más con la interpretación de lo que ocurre en el entorno de la ciudad.

Es necesario hacer un esfuerzo por identificar los factores externos que afectan el logro de los alumnos (correlacionados con los antecedentes socioeconómicos) y que los estudios de la educación en promedio, no los capta. Lo anterior plantea dos rutas de análisis de factores asociados: una, segmentar el universo de instituciones para intentar hallar en los marginales, los colegios con mayor y menor aporte, los factores de explicación; la otra, es encontrar por fuera de ellos, los elementos de contexto que están incidiendo en el logro y cómo se pueden afectar desde el sector educativo.

---

<sup>3</sup> Representan los valores de los coeficientes de la gran media del sector

#### 5.4 El colegio es más importante en matemáticas

El logro en lenguaje depende menos de las características de los colegios. En efecto, mientras en lenguaje, el colegio explica el 19.8% de la variabilidad del logro, en matemáticas, explica el 28.9% (Cuadro 5.4).

Para entender por qué el impacto de las características de escuela (efecto aleatorio) es mayor en matemáticas que en lenguaje, se debe recurrir a lo que han mostrado estudios anteriores. Los análisis hechos ya hace varios años sobre el efecto del lenguaje en las pruebas de selección de las universidades, mostró que la forma de comunicación que refuerza el lenguaje está claramente asociado con los antecedentes socioeconómicos y éstos están claramente asociados al nivel socioeconómico de los padres. La familia ejerce una influencia mayor en el conocimiento del lenguaje que en el de matemáticas. El lenguaje importa más en la práctica diaria de la comunicación familiar, en los medios de comunicación y en el grupo de referencia del niño. Por eso el hogar influye de manera directa en el desarrollo del lenguaje. Las matemáticas, en cambio, son una forma especializada de comunicación, que se enseña en la práctica con referentes de negocios, de actividades económicas de intercambio que responden más a las condiciones de simulación que intentan las clases

Un aspecto que mostraron las pruebas de TIMSS<sup>4</sup> fue un desbalance en la formulación de los objetivos curriculares y la eficacia pedagógica para que los alumnos puedan adquirirlos, aunque Colombia no es una excepción en este sentido. Una clasificación del TIMS sobre los objetivos curriculares presentó el currículo colombiano de matemáticas en el grupo superior de los países<sup>5</sup>, pero el logro de los alumnos siempre estuvo en los niveles inferiores. El mensaje fue claro: *buenos currículos sin resultados equivalentes en logro*, en otras palabras, la reflexión pedagógica sobre lo que se debe lograr es buena, pero las prácticas pedagógicas no logran los resultados esperados. La recomendación también es clara: lo que se requiere como investigación, como capacitación para los docentes, los asesores y supervisores, es desarrollo y refuerzo de las prácticas

---

<sup>4</sup> Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias.

<sup>5</sup> El TIMSS incluyó "un análisis completo y a fondo de las guías curriculares, textos de estudio y opiniones de expertos, que permitió identificar muy bien las características del currículo oficial....En este aspecto, la propuesta curricular de Colombia está a la altura de la de los demás países e intercepta en más de un 75%-80%, el Currículo Internacional en Ciencias y Matemáticas" Díaz, Carlos J. En *Habilidades en Ciencias y Matemáticas: una alternativa para desarrollar la creatividad*. TIMSS Colombia. Serie publicaciones para maestros. Ministerio de Educación Nacional.

pedagógicas para que logren que los contenidos correctos sean apropiados por los alumnos de diferentes contextos y características.

Sin embargo, el efecto (fijo) es mayor en lenguaje que en matemáticas. Si el efecto fijo representa el coeficiente del logro promedio independiente de las características específicas de alumnos y planteles, la explicación debe buscarse en la medición del logro y sus resultados. Hay dos posibles explicaciones: o efectivamente, los niños tienen un menor logro en matemáticas, o el grado de dificultad de la prueba en matemáticas es mayor que la de lenguaje, en particular, en 5° de primaria. Como se mostró en el capítulo 4, los resultados en la prueba de matemáticas de 5° presentan una distribución sesgada<sup>6</sup> hacia los menores puntajes: sólo el 8% del total de alumnos, logró puntajes en el cuartil superior (más de 229.5 puntos)

---

<sup>6</sup> Se espera una distribución normal alrededor de la media.

**Cuadro 5.1 Efecto colegio sobre la variabilidad del logro en Bogotá. 1998**

Efecto Fijo		Efectos Aleatorios				Coef. Corr. Intraclase
Y <sub>00</sub>		De nivel 1 ( r <sub>ij</sub> )		De nivel 2 ( u <sub>0j</sub> )		
Coeficiente o gran media	Error Est.	Var	Error Est.	Var	Error Est.	$\rho = u_{0j}/u_{0j} + r_{ij}$
	0.778	3820.374	18.697	1249.732	41.333	24.65%

**Cuadro 5.2 Efecto colegio por sector sobre la variabilidad del logro en Bogotá. 1998**

Efecto Fijo		Efectos Aleatorios				Coef. Corr. Intraclase	
Y <sub>00</sub>		De nivel 1 ( r <sub>ij</sub> )		De nivel 2 ( u <sub>0j</sub> )			
Sector	Coeficiente o gran media	Error Est.	Var	Error Est.	Var	Error Est.	$\rho = u_{0j}/u_{0j} + r_{ij}$
Oficial	233.199	1.412	3800.354	30.07	1253.113	72.955	24.80%
Privado	244.853	0.917	3833.246	23.876	1201.942	48.339	23.87%

**Cuadro 5.3 Efecto colegio por grado sobre la variabilidad del logro en Bogotá. 1998**

Efecto Fijo		Efectos Aleatorios				Coef. Corr. Intraclase	
Y <sub>00</sub>		De nivel 1 ( r <sub>ij</sub> )		De nivel 2 ( u <sub>0j</sub> )			
Area/grado	Coeficiente o gran media	Error Est.	Var	Error Est.	Var	Error Est.	$\rho = u_{0j}/u_{0j} + r_{ij}$
Tercero	246.197	1.154	3982.733	27.079	1445.612	65.444	26.63%
Quinto	236.056	1.011	3645.312	25.698	991.881	48.4	21.39%

**Cuadro 5.4 Efecto colegio por materia sobre la variabilidad del logro en Bogotá. 1998**

Efecto Fijo		Efectos Aleatorios				Coef. Corr. Intraclase	
Y <sub>00</sub>		De nivel 1 ( r <sub>ij</sub> )		De nivel 2 ( u <sub>0j</sub> )			
Materia	Coeficiente o gran media	Error Est.	Var	Error Est.	Var	Error Est.	$\rho = u_{0j}/u_{0j} + r_{ij}$
Lenguaje	188.23	0.549	2,424.36	11.863	599.86	20.545	19.84%
Matemáticas	158.15	0.751	2,936.25	14.37	1,192.28	38.579	28.88%



## 6. Análisis jerárquico de los factores asociados al logro académico de los alumnos de 3° y 5° de primaria

Afirmar que el plantel importa, no es suficiente. La incidencia del colegio en el logro depende del tipo de plantel. Por ello es necesario identificar los factores y variables que afectan el logro.

En los modelos jerárquicos estimados, el logro es explicado en función de las características del niño y de su entorno familiar (1° nivel) y de los planteles (2° nivel)<sup>1</sup>. El análisis del 1° nivel, identifica las variables de los alumnos que tienen el mismo efecto en el logro, independientemente del tipo de colegio (*efecto fijo*), las que tienen efecto cambiante entre colegios, es decir, su incidencia en el logro depende de alguna(s) característica(s) del colegio (*efecto aleatorio*) y aquellas que tienen ambos efectos (*fijo y aleatorio*). En este último caso, la variable incide (positiva o negativamente) en el logro independientemente del tipo de colegio (efecto fijo), pero dicha incidencia es acentuada o atenuada por alguna(s) característica(s) específicas de los planteles (efecto aleatorio). El análisis del 2° nivel, identifica las variables de los planteles que explican estas aleatoriedades y además, aquellas variables que explican la *variabilidad (de la media) del logro* entre colegios.

A continuación se presentan los factores asociados al logro en lenguaje y matemáticas en 3° y 5°. Primero, para el total general y segundo, por sectores oficial y privado.

### 6.1 Total general

#### a. Variables de los alumnos que inciden en el logro

El nivel socioeconómico, el ausentismo y el trabajo infantil explican la variabilidad del logro en lenguaje y matemáticas, en 3° y 5°. La repetición, la extraedad temprana y tardía, la ayuda para hacer las tareas y el uso de transporte público, explican el logro en lenguaje y matemáticas, aunque no necesariamente resultan significativas en los dos grados. Por último, sexo masculino se asocia de manera particular con el logro en matemáticas (Cuadro 6.1).

Todas estas variables tienen un efecto fijo en el logro, es decir, lo afectan positiva o negativamente (según el signo de la asociación), independientemente de las características de los colegios. De ellas, sólo las asociaciones entre: repetición - logro en lenguaje y entre, sexo masculino - logro en matemáticas, tienen adicionalmente un efecto aleatorio. Es decir, su efecto es acentuado o atenuado

---

<sup>1</sup> Ver en el Anexo una explicación más detallada del modelo.

por alguna o algunas características específicas de los colegios. Finalmente, las asociaciones entre sexo masculino - logro en lenguaje y entre preescolar - logro en matemáticas, son totalmente aleatorias entre colegios.

El nivel socioeconómico (+).- El nivel socioeconómico del alumno, es la variable de mayor impacto en el logro.

En todos los estudios sobre factores asociados al logro se ha encontrado que el nivel socioeconómico tiene una alta incidencia en el desempeño académico del estudiante. Puesto que las características socioeconómicas de los niños son un factor exógeno que no depende directamente de la política educativa, es inevitable volverse a preguntar hasta qué punto las actividades que se realizan en el plantel pueden compensar la brecha causada por el nivel socioeconómico de la familia. El colegio puede contribuir a reducir la diferencia, pero la corrección de estas desigualdades básicas tiene que ser el resultado de medidas redistributivas globales que, finalmente, son responsabilidad del Estado. Refiriéndose a las injusticias que crea la distribución desigual de las dotaciones iniciales, Rawls dice que: "... la arbitrariedad del mundo tiene que ser corregida mediante el ajuste de las circunstancias de la situación contractual inicial" (Rawls 1971, p. 168). Las ventajas originadas en el azar (nacimiento, familia, etc.), son arbitrarias y deben ser corregidas, si la sociedad considera que conducen a situaciones injustas. No tiene mucho sentido hablar de igualdad de acceso y de oportunidades mientras la sociedad no contrarreste las desventajas del azar y de las dotaciones iniciales. La igualdad de oportunidades se convierte en un principio de equidad legítimo sólo cuando las desigualdades originales ya se han corregido<sup>2</sup>. La escuela y el sector educativo, como se planteó en el capítulo 4, pueden contribuir positivamente a la disminución de estas desigualdades.

El ausentismo (-), como era de esperar, tiene una incidencia negativa en el logro, siendo mayor en matemáticas que en lenguaje. Esto es congruente con el mayor efecto colegio en matemáticas que en lenguaje, comentado atrás.

El trabajo infantil(-). En los estudios previos de factores asociados también se ha encontrado una relación negativa entre el logro y la realización de trabajos y oficios domésticos por parte del niño. El trabajo infantil, comúnmente asociado a labores que implican desgaste físico, producen cansancio, dispersión o disminución de la atención y menor tiempo para realizar los deberes escolares.

La repetición (-) tiene una incidencia negativa similar en lenguaje y en matemáticas. Sistemáticamente los estudios de factores asociados han reportado que la repetición no mejora los resultados de la educación.

---

<sup>2</sup> Dugger (1984) considera que el progreso depende de que una mayor parte de la gente participe. Para que ello sea posible la sociedad debe corregir las desigualdades iniciales que impiden dicha participación. La igualdad no es importante únicamente por razones altruistas, "... la igualdad es una exigencia tecnológica, una condición que haga posible el arrollo pleno de las potencialidades" (Dugger 1984, p. 817).

Como se mencionó, su efecto negativo en *lenguaje* es adicionalmente aleatorio. Dicha aleatoriedad, según los resultados, depende del índice de problemas de clima escolar del plantel. En colegios con mejor clima escolar, el impacto negativo de la repetición sea mayor.

La edad temprana y la edad tardía <sup>3</sup>(-). Si con la repetición, que genera extraedad, el logro tiende a ser menor, también lo es cuando el niño es muy joven para el curso. No parece conveniente forzar a los niños a entrar precozmente al sistema. Los menores del curso tienen dificultad para ir a la par con el resto de compañeros.

La ayuda en la casa para hacer las tareas (-). tiene un efecto negativo en el logro en lenguaje y en matemáticas, aunque mayor es esta última. Al respecto, es pertinente hacer algunas reflexiones a manera de hipótesis.

Las tareas son la continuación del aprendizaje en el plantel. Y en palabras de Aebli (1987, p. 177), son un "... hijastro pedagógico de nuestras escuelas". Las tareas son un buen reflejo del quehacer pedagógico de la escuela. La relación negativa que hemos encontrado podría explicarse porque los padres realmente no ayudan a hacer las tareas a sus hijos, sino que terminan haciéndolas. Para los padres es mucho más sencillo irse por la vía rápida de resolver la tarea. La actividad pedagógica exige paciencia, tiempo y dedicación. Adicionalmente debe tenerse en cuenta que las personas que trabajan en Bogotá destinan, en promedio, tres horas diarias al transporte. Después de estas jornadas agotadoras es poco realista pensar que los padres puedan realizar procesos de enseñanza-aprendizaje con sus hijos.

Pero yendo más lejos, quizás el origen del problema radica en que las tareas ha sido mal concebidas. Aebli (1987) considera que lo ideal sería proponer tareas que no necesiten ayuda de los padres<sup>4</sup>. Pero para que este objetivo pueda cumplirse, las tareas deben estar bien diseñadas, porque de lo contrario generan resistencias que no contribuyen al aprendizaje. "Muchos alumnos hacen con desgana los deberes para la casa, los padres los consideran una carga, los maestros los imponen sin entusiasmo y los corrigen a disgusto... Muchas investigaciones empíricas... han mostrado que los maestros asignan los deberes para casa en los últimos minutos de la clase y con palabras breves" (Aebli 1987, p. 176).

---

<sup>3</sup> Se consideraron en edad temprana aquellos con edad un año o más por debajo del promedio del curso. Y en edad tardía, aquellos con edad un año o más por encima del mismo promedio (del grado).

<sup>4</sup> "De ninguna manera debe suceder que la maestra o el maestro se confíe en que los padres ayuden en los deberes. Eso es injusto. No todos los padres pueden hacerlo" (Aebli 1987, p. 180).

Usa transporte público para ir al colegio (-). Aquellos alumnos que utilizan transporte público para ir al colegio tienen menor logro. Como se verá más adelante, esta asociación se observa entre los niños del sector privado.

Las familias pobres no escogen la escuela. Los niños generalmente van a la escuela más cercana con el fin de disminuir los costos directos asociados al transporte. Como mencionó en el capítulo 2, el 82% de alumnos oficiales van a pie al colegio y gastan menos de media hora. El costo del transporte no es una restricción de los hogares de ingresos medios y altos. Por ello, su comportamiento es muy diferente: los padres escogen la escuela, independientemente de la distancia de la casa. Si a este criterio de selección le agregamos el caos del transporte de Bogotá, no es de extrañar que el tiempo de desplazamiento sea alto, repercutiendo no sólo en cansancio sino además en retardo o llegada tarde al establecimiento.

Sexo masculino (+).- En general, los alumnos hombres tienden a tener mayor logro en matemáticas (efecto fijo); adicionalmente, dependiendo del colegio, dicha asociación puede ser mayor o menor. En lenguaje, el mayor logro de los hombres es totalmente aleatorio.

Este resultado ha sido reiterativo en los estudios sobre factores asociados, por lo cual merece un estudio particular. Su ausencia, hace que continuemos moviéndonos en el campo de las hipótesis. Mientras la aleatoriedad del mayor logro de los hombres en lenguaje no logró ser explicada por ninguna de las variables del colegio consideradas en el estudio, la aleatoriedad de su mayor logro en matemáticas es explicada por la relación alumno /docente (+) y el género mixto (-). Ello significa, que en los grupos de mayor tamaño (mayor relación alumnos /docente) se acentúa el diferencial en favor de los niños, pero que en los colegios mixtos, se atenúa. Lo anterior permite explorar posibles explicaciones en el terreno de los procesos de socialización: 1) mayor proporción de niñas colaboran en oficios del hogar (60% del total que dedican mayor tiempo a esta actividad). Ello, además del cansancio y dispersión que produce, reduce su tiempo de dedicación a las labores escolares. Como se vió atrás, trabajar o realizar oficios domésticos se asocia negativamente con logro. 2) el mejor desempeño de los niños en grupos grandes, hace pensar que – en promedio - responden mejor en situaciones competitivas. Responder adecuadamente en tales situaciones requiere de alta autoestima, la cual es promovida por la educación y la cultura, con preferencia en los niños desde temprana edad y, 3) en los colegios mixtos, el trato continuo y cotidiano, puede disminuir el sentimiento de competencia o disminuir las diferencias en autoestima.

Interacción sexo (masculino) y nivel socioeconómico (+). Esta interacción significa que el nivel socioeconómico acentúa la relación sexo masculino - logro en matemáticas. Es decir, a medida que aumenta el nivel socioeconómico, aumenta el mayor logro relativo de los hombres en matemáticas.

El preescolar (+). El efecto positivo del preescolar en el desempeño escolar posterior, ha sido encontrado en todos los estudios sobre factores asociados. Sin embargo, en Bogotá -donde la mayoría de los niños realizó al menos un año de preescolar-, su efecto positivo en matemáticas es aleatorio. Dicha aleatoriedad, depende también del índice de problemas del plantel. Aumenta su beneficio, en aquellos con mayores problemas de ambiente escolar. Este hallazgo pone en evidencia aún más, la fuerza de los beneficios del aprestamiento que ofrece el preescolar.

En resumen, el análisis jerárquico confirma los factores relacionados con el alumno que afectan el logro escolar, identificados reiteradamente tanto en análisis descriptivos como multivariados: el impacto negativo de la repetición, el trabajo infantil y del ausentismo escolar; el impacto positivo del nivel socioeconómico y del preescolar y, el mayor logro de los niños que de las niñas, en particular, en matemáticas. El que estas variables hayan resultado significativas, tanto en los ejercicios descriptivos, como en los jerárquicos, deja poca duda sobre la necesidad de emprender acciones que contrarresten los efectos negativos y que intensifiquen los positivos. Estos factores ya han sido suficientemente identificados, confirmando hallazgos de estudios previos (Misión Social 1997)..

En el análisis descriptivo se halló una relación positiva entre la frecuencia de las tareas y el logro. También favorece el logro la revisión de las tareas en el colegio. No contribuye al logro el que le ayuden a los niños a hacer las tareas en la casa. En el análisis jerárquico esta última relación resultó siendo más determinante que las otras dos. Es importante examinar con más detalle lo que está sucediendo con las tareas. Como criterio general, las tareas deben estar formuladas de tal manera que los niños las puedan realizar sin la ayuda de los padres. Los resultados de la investigación llaman la atención sobre dos problemas: primero, los niños deben solicitarle ayuda a los padres y, segundo, si éstos colaboran obstaculizan el aprendizaje del niño. La solución no está en decirle a los padres que no le ayuden al niño, sino en revisar la forma como se están diseñando las tareas.

Cada nivel de aprendizaje está asociado a un nivel de desarrollo psicosocial y cognitivo, tal como lo sugiere Piaget. Los resultados muestran que para un mayor logro, es conveniente un proceso armónico y un tránsito fluido a través de los grados escolares. La inmadurez ligada a la edad temprana, así la edad tardía, tienen efectos negativos en el logro escolar. Esta última tiene una estrecha relación con la repetición: la repetición termina reflejándose en edad tardía.

Sobre estos factores es amplia la acción que puede ejercer el sector educativo. De hecho, la repetición ha sido objeto de política educativa a través de la llamada promoción automática. A pesar de los esfuerzos que se han hecho por eliminar la repetición, vía promoción automática y vía cursos de recuperación, ésta persiste al igual que sus resultados negativos en logro.

La contundencia que presenta el nivel socioeconómico en todas las investigaciones sobre factores asociados, no debe llevar a tomar posiciones derrotistas. No hay duda de que los niños que viven en familias pobres tienen mayores dificultades, pero también es cierto que algunos colegios pueden lograr compensar, en gran medida, las desigualdades derivadas de las condiciones socioeconómicas.

*b. Las variables de los planteles que explican el logro*

Las variables del plantel que explican la variabilidad del logro son (Cuadro 6.1):

Número de grupos en 3° y 5° (+). En la III parte, se comentó en detalle la relación entre logro y el tamaño del colegio: los planteles de mayor tamaño presentan un logro más alto<sup>5</sup>. El número de grupos es una variable proxy de la dimensión del colegio. Los planteles de mayor tamaño tienen características que favorecen el aprendizaje: relaciones organizacionales complejas, mejor infraestructura y servicios, diversidad de actividades recreativas y socioculturales, etc.<sup>6</sup>.

Sector (-). El sector es una variable dummy en que oficial es igual a 1 y privado es igual a 0. El valor negativo significa que el logro de los colegios privados tiende a ser mejor que el de los oficiales. Como se ha mostrado en otras investigaciones<sup>7</sup>, existe una estrecha relación entre el nivel socioeconómico de la familia del niño y el sector. Los planteles oficiales presentan un nivel socioeconómico promedio (de sus alumnos) más bajo que el de los colegios privados.

Adicionalmente a las diferencias en nivel socioeconómico de los niños que atienden, el que *el sector* sea una variable explicativa del logro, refleja los efectos de dos formas de administración y organización escolar, como se ha venido planteando.

El nivel socioeconómico promedio (de los alumnos) del plantel (+). - Un mayor nivel socioeconómico, como sistemáticamente se ha reportado, se asocia con un mayor logro. "Una organización escolar que está inequitativamente segmentada en escuelas cuya calidad depende en gran parte del origen social de los alumnos, reproduce una sociedad con una de las peores distribuciones del ingreso" (Sarmiento, 1996). Sin embargo, el impacto considerable que tienen los factores socioeconómicos en el logro, puede ser parcialmente compensado con buenos

<sup>5</sup> Este resultado ya había sido encontrado en estudios anteriores (Misión Social, 1998).

<sup>6</sup> Algunos pedagogos consideran que los planteles de mayor tamaño no favorecen el aprendizaje porque son impersonales y el niño se "pierde" en la multitud de compañeros. Sin desconocer la pertinencia de esta clase de argumentos, los resultados de la investigación muestran que en los colegios de mayor tamaño los beneficios obtenidos son superiores a los costos.

<sup>7</sup> Ver, por ejemplo, Misión Social (1997), Alviar y Polanía (1993), DNP-Unicef (1995), Moreno y Piñeros (1998), Sarmiento (1996).

métodos de enseñanza y eficiencia administrativa. De ello ha dado cuenta la experiencia de Escuela Nueva, ya comentada atrás.

Género Mixto (-). En los planteles mixtos el logro es menor que en los colegios masculinos o femeninos. En el capítulo 2 mostrábamos que los planteles masculinos o femeninos representan una minoría. Sin embargo, son colegios de mayor tamaño y de mayor nivel socioeconómico<sup>8</sup>. De hecho, más que la categoría misma de mixto o no mixto, lo que explica el mayor logro de los colegios no-mixtos es su nivel socioeconómico. En efecto, los resultados muestran una interacción positiva entre nivel socioeconómico y género mixto (+), lo cual significa, que en los planteles mixtos de mayor nivel socioeconómico, desaparece la relación negativa entre género mixto y logro del plantel. Esto demuestra es que esa relación negativa está mediatizada por factores socioeconómicos.

Relación docente /directivo docente (-). Un mayor número de docentes por directivo docente repercute de manera negativa en el logro. Una alta relación docente /directivo docente refleja una baja complejidad administrativa e incide negativamente en el logro, en particular, en los colegios de mayor tamaño. Esta relación entre complejidad administrativa, tamaño del plantel y logro se analizó en detalle en los capítulos anteriores.

Capacitación del rector en dirección y supervisión (+). La capacitación del rector en dirección y liderazgo favorece el logro. Cada día se reconoce de manera más explícita el papel que cumple la gestión administrativa. Toranzos (1996) muestra que las condiciones físicas de la escuela, la dotación, y la gestión educativa juegan un papel determinante en el proceso de aprendizaje<sup>9</sup>. La capacitación del rector redundaba en bien del plantel y favorece el logro del alumno.

Número de horas-clase en primaria a la semana (+) y duración del la jornada (+). Una mayor intensidad del trabajo escolar repercute de manera positiva en el logro. El número de horas instruccionales ha sido reportado como variable que diferencia los países desarrollados y en desarrollo.

La escolaridad promedio de los docentes de primaria (+). Junto con la capacitación del rector, la educación y capacitación de los docentes de primaria también favorece el logro. Dos variables que recogen la preparación del docente inciden positivamente en el logro: la escolaridad promedio y el grado en el escalafón. La primera explica la variabilidad del logro entre colegios en lenguaje y la segunda, en matemáticas.

---

<sup>8</sup> La mediana del tamaño los colegios no mixtos es 478 y de los mixtos, 247 alumnos. Y la mediana del nivel socioeconómico de los no mixtos es 87 y de los mixtos, 81.

<sup>9</sup> "Junto con el tema de la calidad, la gestión educativa ha pasado en los últimos años a ocupar un lugar privilegiado en los estudios y esfuerzos por el mejoramiento de la educación" (Toranzos 1996, p. 66). Ver, igualmente, Fields (1993).

El análisis reitera la importancia que el nivel socioeconómico, el tamaño del plantel, y el soporte y estilo de administración (reflejado por la importancia del sector como variable explicativa) tienen en el logro. Si el sector oficial, atiende de manera mayoritaria, niños de menor nivel socioeconómico, con condiciones iniciales más difíciles, cobra todavía mayor importancia, la calidad de la oferta institucional. Para potenciar lo pedagógico y hacer real la existencia de comunidades educativas, es indispensable crear condiciones institucionales básicas, funcionales y eficientes.

## 6.2 Sectores oficial - privado

En los Cuadros 6.1 y 6.2, se presentan los resultados del análisis jerárquico de los factores asociados al logro en el sector privado y en el sector oficial, respectivamente.

Prácticamente todas las variables de los alumnos asociadas al logro descritas atrás, -relevantes en el modelo general-, se mantienen en los dos sectores. Solo las siguientes resultaron relevantes en uno de los dos: el uso de transporte público para ir al colegio (-) y la edad tardía (-) en el sector privado y el trabajo infantil (-), en el sector oficial.

Respecto de las variables de los planteles que explican la variabilidad del logro entre colegios, solo el género mixto (-), la duración de la jornada (+) y los problemas de clima escolar del plantel (-), son relevantes en ambos sectores.

La asociación negativa entre colegio mixto y logro, se encontró en ambos sectores. Sin embargo, en el sector privado, la combinación nivel socioeconómico y mixto es positiva en términos de logro. Esto confirma, que más que deberse a la categoría de ser mixto o no, responde a que, en Bogotá, los no-mixtos tienden a ser colegios más ricos.

Parece de simple lógica, afirmar que un mayor índice de problemas del plantel afecta negativamente el logro, tanto en oficiales como en privados. Sin embargo, se debe prestar atención es al tipo de problemas que recoge dicho índice y que afectan el ambiente escolar, en particular, en los colegios oficiales, como se vió atrás. Tienen que ver con problemas socioeconómicos y familiares de los alumnos, de contexto o vecindario del colegio, problemas de comportamiento social de los alumnos y de problemas de motivación y compromiso de alumnos y docentes. Sin duda, es un campo que amerita especial atención de directivos de los colegios y de los administradores del sector, pues acciones encaminadas a mejorar solo la organización y administración escolar, pueden no lograr los resultados esperados de no atenderse esta situación.



El resto de variables del plantel que, por sector, explican la variabilidad del logro, pone en evidencia diferencias en gestión y autonomía. En el sector privado, a mayor tamaño de plantel (reflejado por el número de grupos en 3° y 5°), mayor complejidad de la planta de personal, mayor número de horas-clase por semana, mayores incentivos a docentes, mayor logro. Así mismo, la jornada única, la capacitación del director en administración y un mayor escalafón del docente se asocian con mayor logro. Incide negativamente en el logro, un mayor número de días/año no laborados.

En el sector oficial, se asocian con mayor logro, la escolaridad promedio del conjunto de docentes de primaria, la capacitación del director en dirección y liderazgo, y los incentivos a alumnos. Un menor soporte administrativo, reflejado por un mayor número de docentes por directivo docente, incide negativamente en el logro.

El tamaño es una variable importante en el sector privado, pues es en los colegios grandes donde se marca más la diferencia entre los sectores. La autonomía y la mejor organización y soporte administrativo juegan un papel aún más crítico a medida que aumenta el tamaño del plantel. En el sector privado, éstos factores se traducen en mejores condiciones institucionales y mejores resultados.

El reducido número de variables del plantel que explican la variabilidad del logro en el sector oficial muestra la mayor homogeneidad, el menor soporte administrativo y la menor autonomía de los rectores en los establecimientos públicos. Lo anterior hace que el logro dependa más directamente de la capacidad de liderazgo del rector (a lo cual puede asociarse la importancia en el sector, de la mayor jornada e incentivos a alumnos), hecho importante, pero que no garantiza resultados sostenibles. Lograr mejores resultados no puede depender de esfuerzos aislados o mística particular de rectores, docentes y establecimientos. Una mayor capacidad de liderazgo puede incidir en una mejor propuesta y organización pedagógica. Sin embargo, para que ésta produzca resultados sostenibles, debe descansar en una organización institucional sólida y eficiente, para lo cual, la autonomía en las decisiones es condición, sino suficiente, si fundamental.



**CUADRO 6.2: SECTOR PRIVADO**  
**VARIABLES COMUNES Y ESPECIFICAS QUE INCIDEN EN EL LOGRO**  
**POR GRADO Y AREA**

VARIABLES	LENGUAJE		MATEMATICAS	
	TIPO DE EFECTO	E FEC. FIJO 3° COEF. EST.	E FEC. FIJO 5° COEF. EST.	TIPO DE EFECTO
NIVEL SOCIOECONOMICO (+)	F	0.123	0.143	F
AUSENTISMO ESCOLAR (-)	F	-0.035	-0.043	F
TRABAJO INFANTIL (-)	F	-0.035	-0.041	F
EDAD TARDIA (-)	F	-0.013	-0.053	F
EDAD TEMPRANA (-)	F	-0.021	-0.023	F
USA TRANSPORTE PUBLICO PARA IR AL COLEGIO (-)	F	-0.015	-0.019	F
LE AYUDAN EN CASA A HACER LAS TAREAS (-)	F	-0.020	-0.048	F
SEXO-HOMBRE (+)	FA		0.025	FA*
REPETICION (-)	FA		-0.033	F

F Efecto fijo; A Efecto aleatorio; Coef. Est.: coeficiente estandarizado  
\* Sexo-Hombre tiene efecto F en 5° y FA en 3°

VARIABLES QUE EXPLICAN:	LENGUAJE		MATEMATICAS	
	3° PRIA COEF. EST.	5° PRIA COEF. EST.	3° PRIA COEF. EST.	5° PRIA COEF. EST.
VARIABLES QUE EXPLICAN:				
VARIABLES QUE EXPLICAN:				
NUMERO DE GRUPOS EN 3° Y 5° (+)	0.327	0.162		0.137
NUMERO DE HORAS-CLASE / SEMANA EN PRIMARIA (+)	0.108			
INCENTIVOS A DOCENTES (+)	0.249	0.220	0.223	0.128
PROM. SOCIOECONOMICO DEL PLANTEL (+)	0.153	0.106	0.140	0.074
PROM. SOCIOECONOMICO DEL PLANTEL * MIXTO (+)	-3.689	-2.770		-2.021
GENERO MIXTO (-)		-0.100	-0.077	
DIAS/AÑO NO LABORADOS (-)		0.110		
DURACION JORNADA (+)		-0.155		-0.101
INDICE DE PROBLEMAS DEL PLANTEL (-)		0.066		0.058
INDICE COMPLEJIDAD PLANTA DE PERSONAL (+)			0.070	
ESCALAFON DEL DOCENTE DE MATEMATICAS (-)			0.103	
JORNADA UNICA (+)			0.056	
CAPACITACION DEL DIRECTOR EN ADMINISTRACION (+)				
ALEATORIEDAD REPETICION - LOGRO LENG				
INDICE DE PROBLEMAS DEL PLANTEL (+)		0.028		
ALEATORIEDAD SEXO-HOMBRE - LOGRO LENG*				

\* No fue explicada por ninguna de las variables de plantel consideradas

**CUADRO 6.3 SECTOR OFICIAL**

**VARIABLES COMUNES Y ESPECIFICAS QUE INCIDEN EN EL LOGRO  
POR GRADO Y AREA**

VARIABLES	LENGUAJE			MATEMATICAS		
	TIPO DE EFECTO	E FEC. FIJO 3° COEF. EST.	E FEC. FIJO 5° COEF. EST.	TIPO DE EFECTO	E FEC. FIJO 3° COEF. EST.	E FEC. FIJO 5° COEF. EST.
NIVEL SOCIOECONOMICO (+)	F	0.005	0.108	F	0.093	0.079
REPETICION (-)	F	-0.048	-0.063	F	-0.042	-0.069
LE AYUDAN EN CASA A HACER LAS TAREAS (-)	F	-0.069		F	-0.042	
EDAD TEMPRANA (-)	F	-0.069		F	-0.052	
AUSENTISMO ESCOLAR (-)	F		-0.032	F		-0.031
TRABAJO INFANTIL (-)	F		-0.044	F		-0.023
SEXO-HOMBRE (+)	A*			FA**	0.088	0.092
NIVEL SOCIOECONOMICO * SEXO (+)	F			F	0.026	

F Efecto fijo; A Efecto aleatorio; Coef. Est.: coeficiente estandarizado

\* Sexo-Hombre tiene efecto A en 5° ; \*\* Efecto FA en 3° y efecto F en 5°

VARIABLES QUE EXPLICAN:	LENGUAJE			MATEMATICAS		
	3° PRIA COEF. EST.	5° PRIA COEF. EST.	5° PRIA COEF. EST.	3° PRIA COEF. EST.	5° PRIA COEF. EST.	5° PRIA COEF. EST.
<b>VARIABILIDAD DEL LOGRO ENTRE COLEGIOS</b>						
CAPACITACION DEL DIRECTOR EN DIRECCION Y LIDERAZGO (+)	0.062					
ESCOLARIDAD PROMEDIO DOCENTES DE PRIMARIA (+)	0.154					
NUMERO DE DOCENTES POR DIRECTIVO DOCENTE (-)	-0.219			-0.184		
INCENTIVOS A LOS ALUMNOS (+)	0.106					
GENERO MIXTO (-)	-0.241			-0.168		
DURACION DE LA JORNADA (+)		0.036				
INDICE DE PROBLEMAS DEL PLANTEL (-)		-0.260				-0.229
<b>ALEATORIEDAD SEXO-HOMBRE - LOGRO</b>						
INDICE COMPLEJIDAD PLANTA DE PERSONAL (+)	0.167					

## 7. Estrategias para mejorar los resultados de la oferta educativa

### 7.1. *Acciones dirigidas a atender los factores relacionados con los alumnos que afectan el logro*

Tanto en el sector oficial como el privado, el nivel socioeconómico de los alumnos es explicativo de su logro educativo. Sin embargo, los colegios exitosos con menor nivel socioeconómico muestran que éste no es un sino trágico ni algo que no se pueda superar. Ellos consiguen que niños pobres, que llegan a la escuela con frágiles dotaciones iniciales, obtengan los puntajes altos. La escuela puede brindar una educación que compense esas diferencias iniciales. Ya comentamos que la acción educativa está dentro y fuera de la escuela.

En cuanto a otros factores relacionados con los alumnos, la acción sectorial debe programar actividades de información a directores, docentes y padres de familia sobre los efectos positivos o perversos que tiene cada uno de tales factores. Además, algunos de ellos, abren campos de investigación más específica sobre la dinámica de su comportamiento.

Respecto de la repetición, surgen preguntas alrededor de qué está pasando con la política de promoción automática, los cursos de recuperación que dicen los planteles que están llevando a cabo (el 69% de los oficiales y el 78% de los privados) y la persistencia de la repetición y de sus efectos negativos en el logro. Creemos que ello merece un estudio de seguimiento para saber por qué los niños siguen repitiendo, cuál es la dinámica que explica su persistencia, cuál es el impacto real de los llamados cursos de recuperación, etc.

Resultados anteriores mostraron los beneficios del aprestamiento infantil a partir del preescolar por lo cual se tomaron medidas como la imposición del grado cero en el sector oficial. De hecho en Bogotá, la mayoría de los niños cursaron algún grado de preescolar.

Sobre éstos y otros aspectos como la entrada precoz al sistema, el ausentismo escolar, la "ayuda" a hacer las tareas y el obligar a los niños a realizar labores domésticas, son aspectos sobre los cuales la escuela puede trabajar con los padres de familia. Campañas de información sobre los efectos positivos o perversos que éstos tienen sobre el logro escolar, es una acción que el sector educativo puede realizar directamente con los padres en las escuelas y a través de medios masivos de comunicación. La vida natural de un niño es jugar y estudiar. Se debe respetar el proceso natural de aprendizaje del niño, su proceso de desarrollo intelectual, social e individual. Forzarlo a entrar a edad muy temprana, no lo va a hacer más inteligente. Más bien lo coloca en situaciones sociales (compañeros de mayor edad) e individuales desventajosas, que finalmente repercuten en un menor logro académico. La repetición y su

consecuencia, la extraedad, producen al final, circunstancias similares. Lo que muestra el estudio es que tanto la edad tardía como la temprana no es buena para el logro escolar.

En este estudio "le ayudan a hacer las tareas" resultó sistemáticamente negativo en términos de resultados en el logro. La relación negativa podría explicarse porque los padres realmente no ayudan a hacer las tareas a sus hijos, sino que terminan haciéndolas. La actividad pedagógica exige paciencia, tiempo y dedicación. Adicionalmente debe tenerse en cuenta que las personas que trabajan en Bogotá destinan, en promedio, tres horas diarias al transporte. Después de estas jornadas agotadoras es poco realista pensar que los padres puedan realizar procesos de enseñanza-aprendizaje con sus hijos.

Pero por otro lado, debe haber una reflexión académica con directores de planteles, docentes y pedagogos, sobre el alcance de las tareas que se asignan a partir de los resultados de un estudio en este sentido. Hasta el momento son pocas, por no decir que ninguna, las investigaciones en el país, sobre la dinámica y buen provecho de las tareas, su concepción, su alcance y realismo sobre las posibilidades de los niños de realizarlas.

## 7.2 *Acciones dirigidas a atender los factores relacionados con los planteles que afectan el logro*

Parece de "sentido común" afirmar que existen diferencias entre los sectores oficial y privado. Sin embargo, afirmar que son diferentes, no es suficiente. Se trata de precisar cómo inciden esas diferencias en el logro, cuál es la dimensión real de esas diferencias, cómo se combinan los distintos factores en cada sector, cuáles son los factores que marcan el desempeño de uno y otro sector, etc. El presente estudio inició el análisis de las diferencias en gestión, organización y administración. Sin duda, son muchos los aspectos relativos a la gestión (sin hablar de lo pedagógico) que quedan aún por explorar con mayor profundidad.

Y es precisamente de esas diferencias, que se desprenden las siguientes recomendaciones. La primera se refiere al tiempo escolar, la segunda a la organización y administración escolar y la tercera, a políticas de estímulos y mejoramiento del clima escolar.

### *a. Jornada y oferta escolar*

Una de la diferencias más notorias entre privados y oficiales, es el tiempo de exposición de los niños al aprendizaje. Ello se relaciona con la duración de la jornada, el número de horas-clase a la semana, los días /año laborados y la jornada única.

El sector oficial debe continuar su esfuerzo por implantar la jornada única y aumentar la jornada escolar y las horas-clase. Además, velar porque los días/año no laborados realmente se compensen. Los estudios comparativos internacionales han mostrado los beneficios de jornadas más largas de trabajo escolar. Y a nivel nacional, la comparación con el sector privado, así lo confirma.

*b. Organización, administración y tamaño escolar*

En el presente estudio la institución escolar fue analizada desde la perspectiva de la organización y administración que soportan el proceso de enseñanza / aprendizaje. La gestión en las instituciones escolares, es un apoyo a la labor pedagógica del cuerpo docente. No se está midiendo la eficacia de los métodos de enseñanza, ni los procesos que se dan dentro del aula en la relación individual alumno / docente. Las conclusiones hacen referencia a la administración como factor de apoyo del proceso pedagógico.

La investigación muestra que tener buenos docentes, buenos apoyos pedagógicos y buena infraestructura física es importante, pero la diferencia nace de la forma cómo estos recursos se combinan y se administran según *los tamaños de los colegios, los niveles educativos que ofrecen los planteles y la autonomía de manejo.*

El aumento del logro de los alumnos en los colegios de mayor nivel socioeconómico, está asociado a colegios de mayor tamaño, con oferta educativa completa (primaria y secundaria) y mayores soportes administrativos. Sin embargo, cuando se mira lo que tiene que ver con la combinación de factores es interesante encontrar, que la combinación más productiva es diferencial por rangos de tamaño.

Los resultados muestran que, para los dos sectores, *la senda de expansión es discontinua.* Si el crecimiento se hace de manera gradual, el aumento en el logro alcanzado será menor que el aumento en la cantidad de recursos. Esto significa que para la administración y la política educativa, el tamaño es una variable crítica, que debe planificarse y elegirse de manera explícita en la definición de los planteles. Si se toma una decisión de crecer, debe tenerse en cuenta el tamaño preciso donde es rentable.

En los colegios más pequeños el proceso educativo descansa principalmente en el esfuerzo del docente. A medida que las instituciones crecen, para obtener iguales o mejores resultados, es necesario aumentar la intensidad de la utilización de dotaciones pedagógicas. En el sector oficial crecer más allá de 600 alumnos, requiere cambios en la forma de gestión. En su forma actual, por encima de este

## ANEXO METODOLOGICO



### 1. Función de producción

Sea  $L$  es el logro cognitivo,  $K_1$  representa el capital físico, que es un índice construido a partir de la infraestructura del plantel,  $H_2$  corresponde al número de docentes,  $D_3$  son las dotaciones y el apoyo pedagógico. La función de producción translogarítmica es:

1.

$$\begin{aligned} \log L = & \log \gamma_0 + \alpha_1 \log K_1 + \beta_1 \log H_2 + \kappa_1 \log D_3 + \alpha_2 (\log K_1)^2 + \\ & \beta_2 (\log H_2)^2 + \kappa_2 (\log D_3)^2 + \gamma_1 (\log K_1 \log H_2) + \gamma_2 (\log K_1 \log D_3) + \\ & \gamma_3 (\log H_2 \log D_3) \end{aligned}$$

La elasticidad a escala está dada por

2.

$$\begin{aligned} \varepsilon = & \alpha_1 + \beta_1 + \kappa_1 + (2 \alpha_2 + \gamma_1 + \gamma_2) \log K_1 + \\ & (2 \beta_2 + \gamma_1 + \gamma_3) \log H_2 + (2 \kappa_2 + \gamma_2 + \gamma_3) \log D_3 \end{aligned}$$

## 2. Los Modelos Jerárquicos

Se resume en este anexo, en qué consiste esta técnica estadística y cuál es la lógica que sigue su desarrollo<sup>1</sup>

*Cuál es la contribución de la institución educativa al logro de los alumnos?*

La principal preocupación para el administrador en el sector educativo, es conocer las variables que puede afectar desde el punto de vista de política, para mejorar el logro académico de los estudiantes. En otras palabras, identificar las características de la institución educativa que afectan positivamente ese logro.

Antes de intentar responder esa pregunta, es fundamental identificar previamente, cuál es la importancia relativa del colegio (como un todo) en la explicación de la variabilidad en el desempeño académico de los alumnos, lo que los investigadores denominan, cuál es "el efecto colegio".

Una técnica estadística comúnmente utilizada en los estudios de factores asociados al logro, ha sido la regresión lineal estándar, con dos formas de aproximación diferente. La primera, realiza el análisis a nivel de individuos: el logro de los alumnos es explicado simultáneamente por un conjunto de características de los estudiantes, de sus docentes y de sus colegios. La segunda alternativa, realiza el análisis a un nivel más alto de agrupación (vr. gr. el colegio) para lo cual debe agregar las variables individuales.

El problema con la primera, es que viola al menos, el supuesto de independencia entre las observaciones, básico en las técnicas estadísticas clásicas (los alumnos tienen los mismos valores en cada una de las variables que representan la clase o el colegio). El problema con la segunda aproximación es que pierde información sobre la variación dentro de los grupos (la cual representa un porcentaje considerable de la variación total a explicar), por lo tanto, las relaciones entre las variables agregadas serán, en general, mucho más fuertes y posiblemente diferentes a las relaciones entre las variables no agregadas.

En lo fundamental, con cualquier forma de aproximación, esta técnica no permite descomponer la variabilidad del logro entre aquella explicada por las características de los alumnos y aquella explicada por las características de los colegios.

La razón de esta limitación es que no reconoce la existencia de estructuras de datos jerárquicas, dentro de las cuales, la educación es uno de los ejemplos más clásicos: los estudiantes están agrupados en clases, las clases en colegios, los colegios en distritos, los distritos en municipios o localidades, etc... Así, en el

---

<sup>1</sup> Extractos de Bryk, Anthony y Raudenbush, Stephen. Hierarchical Linear Models. SAGE Publications. 1992.

primer nivel, hay variables que describen las características individuales de los estudiantes; en el segundo nivel, la clase, algunas de las características responderán a variables de los estudiantes agregadas (número de estudiantes, nivel socioeconómico promedio), y otras, a las características propias de sus docentes y de su salón de clase, las cuales son compartidas por todo el grupo de alumnos; a su vez, las clases o grupos comparten las características de la institución y así sucesivamente.

La técnica estadística conocida como modelos jerárquicos, tiene en cuenta esta estructura de los datos por niveles<sup>2</sup>:

Nivel 1                      Nivel 2                      Nivel 3  
estudiante →              salón      →              colegio

Una manera de formalizar esta idea es usar un modelo de COMPONENTES DE VARIANZA donde las perturbaciones tienen un componente de grupo y otro individual. Las componentes individuales son independientes. Las componentes de grupo son independientes entre grupos pero perfectamente correlacionadas dentro de los grupos.

#### *El efecto colegio*

El proceso de análisis se inicia, sometiendo a prueba la hipótesis de que existe un "efecto colegio", es decir, que el logro de los alumnos varía entre colegios. De no existir este *efecto aleatorio* entre colegios, querría decir que en general los alumnos tienen un logro promedio determinado (*efecto fijo*), independientemente del colegio en que estudien. En este caso, pierde sentido el análisis jerárquico.

Para este propósito, se utiliza el llamado *Modelo de Análisis de Varianza de una Vía con Efectos Aleatorios*, el cual se define como:

$$[1] \quad Y_{ij} = \beta_{oj} + r_{ij}$$

$$[2] \quad \beta_{oj} = \gamma_{00} + u_{0j}$$

[1] El logro del estudiante  $i$  del colegio  $j$  ( $Y_{ij}$ ) es una función del logro promedio del colegio ( $\beta_{oj}$ ) más el error asociado al estudiante ( $r_{ij}$ ) o efecto aleatorio del NIVEL 1.

[2] El logro promedio del colegio  $j$  ( $\beta_{oj}$ ), es explicado por el promedio general de la población de colegios o media de las medias de los colegios ( $\gamma_{00}$  o efecto fijo), más el error asociado al colegio  $j$  ( $u_{0j}$ ) o efecto aleatorio del NIVEL 2

<sup>2</sup> En el presente estudio el modelo jerárquico se trabajó con dos niveles: alumnos y plantel. Incluir el nivel curso exige contar con suficiente variabilidad de grupos por grado en cada plantel. El número de grupos en 3° y en 5° varió entre 1 y 7. Sin embargo, el 94% de los colegios tenía entre 1 y 2 grupos en ambos grados.

Reemplazando [2] en [1], tenemos el modelo combinado:

$$[3] \quad Y_{ij} = \gamma_{00} + u_{0j} + r_{ij}$$

o modelo ANOVA de una Vía con gran media  $\gamma_{00}$ , y con efectos aleatorios de grupo (Nivel 2) dados por  $u_{0j}$  y efectos aleatorios individuales (Nivel 1) dados por  $r_{ij}$ .

La variabilidad del logro de los estudiantes,  $\text{Var}(Y_{ij})$ , se puede descomponer aditivamente en términos de la variabilidad del primer nivel (debida a las características de los estudiantes) y la variabilidad del segundo nivel (debida a las características de los colegios). Así, la varianza total del logro  $Y_{ij}$  es:

$$\text{Var}(Y_{ij}) = \text{Var}(u_{0j} + r_{ij}) = \sigma^2 + \tau_{00}$$

$\sigma^2$  varianza de logro entre los alumnos dentro de los colegios

$\tau_{00}$  varianza de logro entre los colegios

Si  $\tau_{00}$ , la varianza del efecto aleatorio asociado a los colegios, es estadísticamente diferente de cero, significa que el logro varía entre los colegios y por tanto, existe un "efecto colegio".

La importancia relativa de dicho efecto es la varianza del efecto colegio,  $\tau_{00}$ , como proporción de la varianza total del logro. Este parámetro se conoce con el nombre de *coeficiente de correlación intraclase*:

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

## 6.2 Explicación de la varianza del logro por niveles

Una vez conocemos que existe un efecto colegio en la explicación de la variabilidad del logro, es decir, que parte de ésta es explicada por las características de los colegios, es viable el análisis a partir del modelo jerárquico, el cual, como decíamos, tiene en cuenta la estructura de los datos por niveles.

La idea fundamental que se formaliza a través de este modelo, es que la varianza total del logro tiene componentes individuales y de grupo. Las componentes de varianza individuales son independientes. Las componentes de varianza de grupo son independientes entre grupos pero perfectamente correlacionadas dentro de los grupos.

El modelo parte del supuesto de que todos los colegios tienen ecuaciones de regresión diferentes. El primer paso entonces, es determinar cuáles variables tienen el mismo efecto a través de todos los colegios (*efecto fijo*), cuáles variables

tienen efecto cambiante entre colegios (*efecto aleatorio*), cuáles variables tienen ambos efectos (*fijo y aleatorio*).

A continuación se explica la lógica del proceso de análisis a través del modelo general más sencillo de dos niveles (alumnos, colegio) con un predictor en el primer nivel y un predictor en el segundo nivel.

1° paso: modelo de 1° NIVEL

Iniciamos el proceso de análisis modelando el 1° NIVEL, es decir, el logro de los alumnos en función de las características de éstos (personales, escolares y de sus hogares).

$$[1] \quad Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} (X_{ij} - X_{.j}) + r_{ij}$$

donde,

[1] El logro del estudiante i del colegio j ( $Y_{ij}$ ) es una función del logro promedio del colegio ( $\beta_{0j}$ ) (cuando SES está centrado en la media de cada colegio), su nivel socioeconómico -SES- ( $X_{ij}$ ), más el error asociado al estudiante ( $r_{ij}$ ) o efecto aleatorio del NIVEL 1.

En este paso, sometemos a prueba de hipótesis que tanto el intercepto como cada una de las pendientes (coeficientes de todas las variables incluidas), tienen un efecto fijo y un efecto aleatorio. En nuestro ejemplo:

$$[2] \quad \beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$$

$$[3] \quad \beta_{1j} = \gamma_{10} + u_{1j}$$

[2] el intercepto o logro promedio del colegio j ( $\beta_{0j}$ ) es explicado en función del logro promedio general (*efecto fijo*  $\gamma_{00}$ , o intercepto promedio de todos los colegios) más un error asociado al colegio ( $u_{0j}$  o *efecto aleatorio* del NIVEL 2).

[3] la pendiente de la regresión entre logro y SES en el colegio j ( $\beta_{1j}$ ), es una función de la pendiente promedio de todos los colegios (*efecto fijo*  $\gamma_{10}$ ), más un error asociado al colegio ( $u_{1j}$  o *efecto aleatorio* del NIVEL 2).

En otras palabras, necesitamos saber respecto del intercepto y de cada una de las pendientes (de regresión entre la variable respectiva y el logro) si tiene un efecto fijo, un efecto aleatorio o ambos:

Aquellas variables con solo efecto fijo quedarán en el 1° NIVEL. Aquellas que tienen un efecto aleatorio, se modelarán en el 2° NIVEL, es decir, su variación entre colegios se explicará en función de las variables que caracterizan al colegio.

## 2° paso: modelos de 2° NIVEL.

Siguiendo nuestro ejemplo, suponemos que tanto el intercepto como la variable SES, tienen un efecto fijo y aleatorio. Por tanto, modelamos tanto el logro promedio del colegio  $\beta_{0j}$ , como la pendiente de regresión entre SES y logro  $\beta_{1j}$ , en función de las variables que caracterizan a los colegios, con el fin de determinar cuál o cuáles de ellas, explican su variabilidad entre colegios. En este caso vamos a utilizar un solo predictor de segundo nivel: el sector (oficial / privado).

$$[2] \quad \beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + u_{0j}$$

$$[3] \quad \beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}W_j + u_{1j}$$

[2] [3] son modelos del nivel 2<sup>3</sup>.

$W_j$  Sector (1=privado)

[2]  $\gamma_{00}$  es la media del logro de los colegios públicos;  $\gamma_{01}$  es la diferencia media del logro entre colegios privados y públicos y  $u_{0j}$  es el efecto único del colegio  $j$  sobre el logro medio manteniendo constante (o condicionando sobre)  $W_j$ .

[3]  $\gamma_{10}$  es la pendiente media de la relación SES-Logro en colegios públicos;  $\gamma_{11}$  es la diferencia media entre pendientes de la relación SES-Logro entre colegios privados y públicos; y  $u_{1j}$  es el efecto único del colegio  $j$  sobre en la pendiente manteniendo constante (o condicionando sobre)  $W_j$ .

Si los dos coeficientes de la variable sector ( $\gamma_{01}$  y  $\gamma_{11}$ ), son estadísticamente diferentes de cero, el intercepto y la pendiente media de la relación SES-Logro varían entre sectores. Si además las varianzas de  $u_{0j}$  y  $u_{1j}$  son diferentes de cero, su variación (intercepto y pendiente) es aleatoria entre colegios. Por último, si la varianza del error asociado a los colegios ( $u_{1j}$ ) no es diferente de cero, la pendiente de la relación SES-logro es cambiante entre sectores, pero no aleatoria entre colegios.

### Modelo combinado:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + \gamma_{10}(X_{ij} - \bar{X}_{\cdot j}) + \gamma_{11}W_j(X_{ij} - \bar{X}_{\cdot j}) + u_{0j} +$$

<sup>3</sup> Modelos de interceptos y pendientes como respuestas de regresión

$$u_{1j}(X_{ij} - \bar{X}_{\cdot j}) + r_{ij}$$

Esta ecuación no corresponde al típico modelo lineal de mínimos cuadrados, puesto que sus términos de error

$$u_{0j} + u_{1j}(X_{ij} - \bar{X}_{\cdot j}) + r_{ij}$$

son más complejos y tienen las siguientes características:

- Son dependientes dentro de cada colegio puesto que las componentes  $u_{0j}$  y  $u_{1j}$  son comunes a cada estudiante dentro de cada colegio  $j$ .
- Tienen varianzas distintas puesto que dependen de  $u_{0j}$  y  $u_{1j}$  que varían con los colegios y de  $(X_{ij} - \bar{X}_{\cdot j})$  el cual varía con los estudiantes.

Por tanto la estimación por Mínimos cuadrados no es apropiada. Si  $u_{0j}$  y  $u_{1j}$  son nulos para cada  $j$ , el modelo se reduce al modelo clásico de regresión.

### 3° paso: modelo multivariado

El modelo jerárquico anterior es un modelo univariado en el sentido de que por medio de él podemos explicar el comportamiento del logro de los estudiantes en un área específica: lenguaje o matemáticas. Sin embargo, esta clase de modelación individual del logro en cada área, no permite hacer inferencias sobre los factores que inciden *simultáneamente* en cada uno de ellos.

Si contamos con dos mediciones de variables respuesta para cada alumno (logro en lenguaje y logro en matemáticas), podemos utilizar un modelo multivariado (bivariado, en nuestro caso) que permita determinar *simultáneamente cuáles factores influyen individualmente en cada logro y cuáles influyen en ambos. En este último caso, permite establecer si su importancia relativa es igual o no para los dos logros.*

El modelo multivariado para dos respuestas  $y_1$ ,  $y_2$  (logro en lenguaje y logro en matemáticas, respectivamente) y un solo predictor  $x$  de primer nivel, puede ser escrito como:

$$y_{ijk} = D_1(\beta_{01j} + \beta_{11j} X) + D_2(\beta_{02j} + \beta_{12j} X) + r_{ijk}$$

donde:

$x$  es el nivel socioeconómico del estudiante  $i$  del colegio  $j$

$y_{ij1}$  es el logro en lenguaje ( $k=1$ ) del estudiante  $i$  del colegio  $j$

$y_{ij2}$  es el logro en matemáticas ( $k=2$ ) del estudiante  $i$  del colegio  $j$

$D_1$  y  $D_2$  son variables dummy definidas de la siguiente forma:

$D_1 = 1$  si  $k=1$  y cero en otro caso

$D_2 = 1$  si  $k=2$  y cero en otro caso

$r_{ij1}$  es el efecto aleatorio del primer nivel de la ecuación del logro en lenguaje

$r_{ij2}$  es el efecto aleatorio del primer nivel de la ecuación del logro en matemáticas

Como en el caso del modelo univariado, podemos generalizar el modelo de forma tal que permita la inclusión de variables de segundo nivel (características del colegio) y permitir la selección más adecuada para los efectos de las variables de primer nivel: fijos, aleatorios, fijos y aleatorios y cambiantes no aleatorios.



### 3. Estimación del logro promedio ponderado por plantel

a. **Logro total del plantel.-** El objetivo es obtener un logro general, promedio, por plantel. El procedimiento comprende dos pasos: a) ponderación de cada uno de los cuatro promedios (en las 4 pruebas) obtenidos por el plantel y b) ponderación por tamaño del plantel, del promedio único obtenido en el paso a). A continuación se detallan los pasos seguidos.

1. Cálculo del logro promedio del plantel por materia y grado.
2. Cálculo de las ponderaciones para cada prueba, utilizando la técnica de Análisis de Componentes Principales. Esta técnica permite convertir estas cuatro dimensiones en una sola dimensión o factor (principal). El peso que le asigna a cada dimensión es función de su aporte a la construcción del nuevo factor. Entre mayor sea su contribución, mayor será su peso. La contribución depende del grado de variabilidad interna de cada dimensión. Los pesos obtenidos para cada prueba fueron los siguientes:

PROMEDIO PLANTEL	PESO
MATEMATICAS TERCERO	0.52
MATEMATICAS QUINTO	0.47
LENGUAJE TERCERO	0.53
LENGUAJE QUINTO	0.47

3. Cálculo del logro promedio total del plantel a partir de la suma ponderada de los cuatro promedios.
4. Ponderación del logro promedio total, por el tamaño del plantel (suma de alumnos de 3° y 5°).

El logro promedio total ponderado por plantel fue posible calcularlo para 776 planteles (235 oficiales y 541 privados), debido a que no todos los planteles educativos contaban con las cuatro pruebas.

b. **Logro total del plantel en matemáticas y en lenguaje.-** De la misma manera se calculó el logro general del plantel por área, ponderando sus promedios en 3° y 5°.

1. Cálculo de los logros promedios del plantel en lenguaje / matemáticas en cada grado.
2. Cálculo de las ponderaciones de cada promedio (3° y 5°) utilizando la técnica de Análisis de Componentes Principales. Los pesos obtenidos para cada prueba fueron los siguientes:

Los pesos obtenidos por área fueron los siguientes:

MATEMATICAS	PESO
MATEMATICAS TERCERO	0.81
MATEMATICAS QUINTO	0.57
LENGUAJE	PESO
LENGUAJE TERCERO	0.76
LENGUAJE QUINTO	0.64

3. Cálculo del logro total del plantel en cada área, a partir de la suma ponderada de los dos promedios.
4. Ponderación del logro promedio total por área, por el tamaño del plantel (suma de alumnos de 3° y 5°)

#### 4. Metodología para en construcción de índices

Los formularios de factores de los planteles, docentes y alumnos contienen preguntas que incluyen grupos de variables que buscan medir, *en conjunto*, un aspecto en particular. Tal es el caso, por ejemplo, de las variables relacionadas con la planta de personal, los problemas de colegio, ambiente profesional, etc. En estos casos, para efectos de comprensión y simplificación, es necesario construir un Índice con el grupo de tales variables, que permita la comparación entre las unidades de observación (planteles), el grado de complejidad de su planta de personal, el nivel o grado de sus problemas, el ambiente profesional, etc.

En el proceso de construcción del índice se valora qué tanto contribuye cada una de estas variables a la medición del aspecto de interés y además, si dentro del conjunto de variables incluidas, existe uno o más factores (subgrupos de variables). De existir más de un factor, cada uno entra en el índice con una ponderación particular.

A continuación se resumen los pasos metodológicos en la construcción de índices y posteriormente, se describen los Índices construidos

Los índices construidos fueron:

1. Problemas de clima escolar
2. Recursos de infraestructura y dotación
3. Problemas en condiciones físicas de las aulas de clase
4. Suficiencia de materiales y dotación
5. Problemas de ambiente profesional según los docentes

La metodología general para la construcción de índices, esta basada en la técnica expuesta por Castaño y Moreno (1994)<sup>1</sup>. A continuación describimos los pasos metodológicos, ilustrándolos con los resultados de la construcción del Índice de Problemas del Plantel.

##### 1. *Direccionamiento de las variables*

En este primer paso se evalúa el direccionamiento de cada una de las variable, garantizando que los valores bajos de las variables correspondan a calificaciones bajas de la característica.

El direccionamiento de la variable busca que el índice final corresponda a una ponderación positiva de las variables que intervienen, igualmente su interpretación tenga sentido positivo en términos de los que se pretende medir.

##### 2. *Transformación de las variables cualitativas a cuantitativas*

---

<sup>1</sup> Castaño E. y Moreno, H. (1994). Metodología Estadística del Modelo de Ponderaciones del Sistema de Selección de Beneficiarios de Programas Sociales (SISBEN). Los autores hacen una presentación de los pasos metodológicos a emplear en la construcción de este tipo de índices, y presentan el caso particular de la construcción del ICV

Para la construcción de índices a partir de variables ordinales o nominales, es necesario transformarlas de tal manera que, las categorías de respuesta tomen valores cuantitativos continuos. Aunque el investigador asigna valores numéricos a las categorías de respuesta, éstos designan o representan un orden más que valores continuos u óptimos, que establecen la distancia exacta entre dichas categorías. Para ello, se utiliza la técnica de Análisis de Componentes Principales como procedimiento óptimo para la construcción de los índices.

Empleando el procedimiento PRINQUAL<sup>2</sup>, es posible transformar estas variables con valoraciones cuantitativas óptimas que además de conservar el orden entre sus categorías, establecen distancias precisas entre ellas.

## *2. Identificación de factores o dimensiones*

Cuantificadas todas las variables para la elaboración del índice, se realiza un análisis factorial, con el fin de determinar la existencia de subgrupos de variables internamente correlacionados (factores o dimensiones de un mismo aspecto o fenómeno), que permitan mejorar la precisión del análisis.

## *3. Cálculo de ponderaciones de las variables para cada factor*

Identificados los subgrupos de variables o factores, se aplicó un Análisis de Componentes Principales al interior de cada factor, con el fin de determinar el peso de cada variable dentro del factor.

## *4. Ponderación de los factores y construcción del índice*

Conocidos los factores y las ponderaciones de cada variable al interior de cada uno de ellos, nuevamente se lleva a cabo un Análisis de Componentes Principales para determinar el peso de cada factor. El índice final será la suma ponderada de los índices de los factores, que a su vez será la suma ponderada de las variables que lo conforman.

## *5. Estandarización del índice*

Para facilitar la interpretación del índice, se estandarizó de tal manera que tome valores entre 0 y 100, restando al valor de cada una de las categorías, el mínimo valor posible y dividiendo el resultado, por la suma de los máximos de todas las variables.

---

<sup>2</sup> Este procedimiento hace parte del paquete SAS y está documentado en SAS/STAT User Guide (1990). Volumen 2, Versión 6: cuarta edición.

### Bibliografía

Aebli Hans. 1991. *Factores de la Enseñanza que Favorecen el Aprendizaje Autónomo*, Narcea, S. A. de Ediciones, Madrid.

Alcaldía Mayor de Santafé de Bogotá. Secretaría de Educación. 1999. *Evaluación de competencias básicas en Lenguaje y Matemáticas en 1998*. Resultados. Santafé de Bogotá.

Bryk, Anthony y Raudenbush, Stephen. 1992. *Hierarchical Linear Models*. SAGE Publications.

Castaño. Elkin. 1997. *El efecto colegio sobre la variabilidad del rendimiento en matemáticas*. Documento Misión Social. DNP. Policopiado.

Cepal-Unesco. 1992. *Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad*. Santiago de Chile.

Coleman, James S et al. 1966. *Equality of Educational Opportunity*. Report prepared for the US Office of Education. US government Printing Office, Washington, D.C.

Dugger William, 1984. *The Nature of Capital Accumulation and Technological Progress in the Modern Economy*. Journal of Economic Issues, vol. XVIII, no. 3, september.

Fields, Joseph. 1993. *Total Quality for Schools. A Suggestion for American Education*. ASQC Quality Press.

Hanushek, E.A. 1995. *Education Production Function*. En International Encyclopedia of Economics of Education. 2da edición. Editado por Martin Carnoy. Pergamon.

Misión Social. Departamento Nacional de Planeación, 1997. *La Calidad de la Educación y el Logro de los Planteles Educativos*. En Planeación & Desarrollo, vol. XXVIII, no. 1, enero-marzo.

Misión Social. Departamento Nacional de Planeación, 1998. *Economía de la Educación, Calidad y Determinantes del Logro Educativo*. Policopiado.

Rawls, John, 1985. *Teoría de la Justicia*. Fondo de Cultura Económica, México,

Rojas, Felipe. 1993. *Nuevos horizontes para la educación*. En Colección Avances de SABER. No. 1.

Rufián D. 1993. *La descentralización de los servicios sociales*. En Políticas Sociales, Desarrollo Regional y Modernización del Estado. Corpes de Occidente. Risaralda,

Sarmiento Alfredo, 1996. *La Educación Pública: una Escuela sin Autonomía, una Gerencia sin Responsabilidades*. En Estrategia Económica y Financiera, noviembre.

Toranzos Lilia, 1996. *Evaluación y Calidad*. En Revista Iberoamericana de Educación, no. 10, enero-abril.

## Construcción del Índice de nivel socioeconómico de los alumnos (SES)

La Misión Social del DNP construyó un índice que mide la calidad de vida de los hogares (ICV), que comprende un conjunto de variables ya validadas y a las cuales, le ha estimado sus ponderaciones a nivel nacional y regional.

Aunque la información recogida en el cuestionario del alumno sobre factores asociados, no contempló la totalidad de las variables que incluye el ICV, para calcular el índice socioeconómico del alumno se empleó la misma metodología que sigue el ICV para el cálculo de las ponderaciones. Los pasos seguidos fueron los siguientes:

### 1. *Determinación de las variables y sus contribuciones*

Las variables coincidentes entre aquellas que conforman el ICV y las contenidas en el capítulo de características del hogar del cuestionario de alumno, fueron:

- Alfabetismo del Jefe del hogar
- Materiales de las paredes
- Materiales de los pisos
- Servicio de electricidad
- Servicio de acueducto
- Servicio de alcantarillado
- Servicio de teléfono
- Servicio de recolección de basuras
- Combustible empleado para cocinar
- Tenencia de nevera
- Tenencia de Televisor
- Tenencia de computador
- Hacinamiento

Utilizando la base de datos de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida a nivel nacional y seleccionando las variables coincidentes, se siguió cada uno de los pasos metodológicos empleados en la construcción del ICV, como son: Direccionamiento de las variables, Transformación de las variables cualitativas a cuantitativas, cálculo de ponderadores y estandarización. Con base en estas ponderaciones nacionales para cada una de las variables, se construyó el índice socioeconómico del alumno.

Es relevante señalar la importancia que tiene el uso de la base de la encuesta nacional de calidad de vida y el empleo de la metodología del ICV, ya que permitirá futuras comparaciones regionales al mantener una relación directa con un indicador nacional estandarizado (ICV).