

ESTILO COGNITIVO Y LOGRO EN EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ

to medio

PBA LEN alt ■

o
superior 3h-9h comp en casa
EC independiente
M educ. superior

o más de 10h comp en casa

Estilo cognitivo

EC muy independiente

o Paisa

o Paisa o Adelantado 2 años

■ PBA MAT alto

o AC MAT Positiva

n colegio

CHRISTIAN HEDERICH M.
ÁNGELA CAMARGO U.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Educadora de educadores



Instituto
INVESTIGACIÓN EDUCATIVA
Y DESARROLLO PEDAGÓGICO
PLAZA MAYOR DE BOGOTÁ, D.C.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
DIVISIÓN DE GESTIÓN DE PROYECTOS
CENTRO DE INVESTIGACIONES - CIUP
GRUPO DE INVESTIGACIONES EN ESTILOS COGNITIVOS

**INSTITUTO PARA LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA
Y EL DESARROLLO PEDAGÓGICO - IDEP**

**ESTILO COGNITIVO Y LOGRO
EN EL SISTEMA EDUCATIVO
DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ**
-INFORME DE INVESTIGACIÓN-

CHRISTIAN HEDERICH MARTÍNEZ
ÁNGELA CAMARGO URIBE

BOGOTÁ, D. C., DICIEMBRE DE 2000

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

INSTITUTO PARA LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA Y EL DESARROLLO PEDAGÓGICO - IDEP

ISBN 958-9097-51-0

AÑO 2001

IMPRESO EN LA IMPRENTA NACIONAL DE COLOMBIA

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

CHRISTIAN HEDERICH MARTÍNEZ
INVESTIGADOR PRINCIPAL

ANGELA CAMARGO URIBE
COINVESTIGADORA

CARLOS LANZIANO MOLANO
ASESOR ESTADÍSTICO

SERGIO ACOSTA MORENO
COORDINADOR TRABAJO DE CAMPO

PATRICIA CASTAÑO RÍOS
PREPARACIÓN TRABAJO DE CAMPO

ENCUESTADORES:

IVÁN CONTRERAS
LUZ MARINA CONTRERAS
LEONARDO HENRÍQUEZ
JEOVANA MARTÍNEZ
MÓNICA OSPINA
MARGARITA PARÍS
CARLOS E. PEÑA
ADRIANA POLANÍA
TOBÍAS RAMÍREZ
SUSANA ROMERO

APOYO:

FERNANDO LÓPEZ
NANCY GARCÉS

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
PRESENTACIÓN	11
1. EL ESTUDIO	15
1.1 INTRODUCCIÓN	15
1.2 REFERENTES CONCEPTUALES	19
1.2.1 El estilo cognitivo	19
1.2.1.1 <i>El concepto</i>	19
1.2.1.2 <i>La dimensión estudiada</i>	20
1.2.1.3 <i>La independencia/sensibilidad al medio en el contexto educativo</i>	23
1.2.2 El logro educativo	24
1.3 LA HIPÓTESIS	27
1.4 METODOLOGÍA	28
1.4.1 Diseño	28
1.4.2 Población y muestra	28
1.4.3 Variables e indicadores	28
1.4.4 Trabajo de campo	31
1.4.5 Procedimiento del análisis	31
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	32
2. EL LOGRO ACADÉMICO	35
2.1 INDICADORES DE LOGRO ACADÉMICO	35
2.1.1 Resultados de las Pruebas de Competencias Básicas	35
2.1.2 Evaluaciones realizadas por los maestros	38
2.2 UNA VISIÓN GENERAL DEL LOGRO	41
2.2.1 El plano del logro académico	41

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
2.2.2	Las relaciones entre los indicadores de logro y sus implicaciones 45
2.2.3	Niveles en las pruebas de competencia 49
3.	EL ESTILO COGNITIVO Y SU RELACIÓN CON EL LOGRO EDUCATIVO 51
3.1	EL INDICADOR DE ESTILO COGNITIVO: LA PRUEBA DE FIGURAS ENMASCARADAS 53
3.2	RESULTADOS: EL ESTILO Y EL LOGRO 54
3.2.1	El estilo cognitivo de los estudiantes bogotanos 54
3.2.2	El estilo cognitivo en relación con el logro 56
3.3	UNA EXPLICACIÓN: LA CONTRADICCIÓN CULTURA/MODELO EDUCATIVO. 59
3.4	DOS PROPUESTAS DE SOLUCIÓN 61
3.4.1	Modificar el estilo de la educación 61
3.4.2	La educación del estilo 62
4.	LOS FACTORES ASOCIADOS 65
4.1	CARACTERIZACIÓN DE LOS EJES FACTORIALES POR LAS VARIABLES ILUSTRATIVAS 66
4.1.1	La caracterización del primer factor: lo común en las evaluaciones 67
4.1.2	La caracterización del segundo factor: lo contradictorio. 69
4.1.3	Una visión sintética 72
4.2	LOS GRUPOS DE LOGRO Y SUS CARACTERÍSTICAS 74
4.2.1	Una tipología del logro 74
4.2.2	Los grupos 77
4.2.2.1	<i>Grupo 1. Los “llevados” o la segregación del sensible 77</i>
4.2.2.2	<i>Grupo 2. Los “juiciosos” o la supervivencia del sensible 79</i>
4.2.2.3	<i>Grupo 3. Los “rebeldes” o el problema del independiente. 81</i>
4.2.2.4	<i>Grupo 4. Los “pilos” o el premio del independiente 83</i>
4.2.3	Una visión sintética 84
4.3	UN MODELO CAUSAL 85
4.3.1	El planteamiento del modelo 86
4.3.2	Parámetros del modelo 87

	Pág.
4.3.3	Análisis del comportamiento del modelo 88
5.	INDICADORES EDUCATIVOS, EL LOGRO Y EL ESTILO 91
5.1	PERFIL EDUCATIVO 92
5.1.1	Grado. 92
5.1.2	Preescolar 95
5.1.3	Entrenamiento cognitivo 97
5.2	TRAYECTORIA ESCOLAR 100
5.2.1	Repitencia. 101
5.2.2	Deserción 104
5.2.3	Extraedad 105
5.2.4	Movilidad escolar. 107
5.3	COMPORTAMIENTO EN LA INSTITUCIÓN ESCOLAR 109
5.3.1	Ausentismo. 110
5.3.2	Disciplina 110
5.3.3	Actitudes hacia las asignaturas. 113
6	CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES Y FAMILIARES 117
6.1	PERFIL ORGANÍSMICO 117
6.1.1	Género 117
6.1.2	Edad 121
6.2	INFLUENCIAS CULTURALES 124
6.2.1	Niveles socioeconómicos y socioculturales 126
6.2.2	Extensión y tamaño del grupo familiar 130
6.2.3	Grupo cultural regional de proveniencia de la familia 133
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 139
7.1	CONCLUSIONES 139
7.1.1	Conclusión general 139
7.1.2	Acerca del logro y sus indicadores 140
7.1.3	Acerca de la relación entre el estilo y el logro 140
7.2	RECOMENDACIONES 141

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
7.2.1 En el orden político	141
7.2.2 En el orden pedagógico	143
7.2.3 En el orden técnico	143
REFERENCIAS	145
ANEXO ESTADÍSTICO	153

PRESENTACIÓN

Durante el año 2000, el Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico -IDEP-, contrató con el Centro de Investigaciones de la Universidad Pedagógica Nacional una investigación sobre el vínculo entre el estilo cognitivo y el logro educativo en la ciudad de Bogotá. El presente documento es el informe final de dicha investigación.

El origen de este trabajo se remonta a un artículo que publicamos en 1995 acerca del posible sesgo cultural y cognitivo presente en la educación colombiana. Sobre la base de un análisis que consideraba las diferencias culturales y cognitivas de una muestra de estudiantes colombianos, concluíamos, en aquella oportunidad, que estudiantes de un cierto estilo cognitivo tenían mayores oportunidades de sobrevivir y tener éxito en el sistema educativo que aquellos estudiantes cuyo estilo cognitivo era el opuesto (Hederich y Camargo, 1995).

Este hallazgo dejó abierta la puerta para una línea de investigación que explorara en profundidad y con mayores elementos de juicio las relaciones entre las características cognitivas de los estudiantes colombianos y su logro educativo. El presente estudio se constituye entonces en el proyecto que inicia esta línea de trabajos dentro del Programa de Investigaciones en Estilos Cognitivos.

En esencia, nuestra perspectiva de aproximación a la realidad colombiana se ha mantenido intacta a lo largo de nuestros 10 años de trabajo en el área. Nuestra búsqueda teórica fundamental ha sido y es todavía la explicación de las diversas formas como un fenómeno individual, la cognición, se constituye y desarrolla en estrecha colaboración con un fenómeno social, la cultura. Nuestro propósito básico,

por otra parte, ha sido siempre encontrar respuestas y soluciones a algunos de los múltiples problemas que aquejan a la educación colombiana.

Este informe debe mirarse entonces, tanto desde la óptica de las investigaciones sobre diferencias cognitivas, como desde la perspectiva de los estudios sobre la educación. Con el primero de estos lentes, esta investigación ha asumido la escuela como uno de los entornos en donde la diversidad cognitiva y cultural colombiana se manifiesta con consecuencias no siempre deseables pero extremadamente importantes. Con el segundo, el estudio que aquí reportamos tiene la intención explícita de aportar de manera constructiva y con argumentos sustentados en la evidencia empírica al mejoramiento de la calidad de la educación colombiana.

Como ha sido también característico de los proyectos de investigación del grupo de trabajo en Estilos Cognitivos, esta investigación mantiene un corte marcadamente analítico, en el cual ciertos elementos de la realidad que se desea comprender, en este caso el estilo cognitivo y el logro educativo de los estudiantes bogotanos, son aislados y estudiados en términos de las relaciones que establecen entre sí y con elementos del entorno en el que se mueven.

En el proceso de redacción del presente documento, hemos intentado ser coherentes con esta perspectiva de análisis y hemos mantenido un esquema discursivo claramente expositivo del proceso seguido en la investigación. En consecuencia, después de la contextualización y presentación del estudio, que abarca el primer capítulo, pasamos a la presentación y discusión de nuestros resultados en el siguiente orden: En el capítulo 2, entregamos nuestros resultados del análisis de las dimensiones de logro educativo consideradas en el estudio. En el capítulo 3, presentamos lo hallado en lo que toca con la relación entre el estilo cognitivo y el logro educativo; discutimos en este capítulo también algunas posibilidades de solución a la situación encontrada. El capítulo 4, por su parte, consigna los resultados de un análisis global del logro educativo desde la perspectiva, ya no sólo del estilo cognitivo, sino de una serie de variables individuales, culturales y educativas que fueron consideradas en el estudio. Posteriormente, en los capítulos 5 y 6 se encuentran análisis y discusiones más puntuales sobre cada una de las variables consideradas tanto en su relación con

el logro educativo como en su relación con el estilo cognitivo. Finalmente, a manera de síntesis de nuestros resultados, exponemos en el capítulo 7 las conclusiones generales del análisis y algunas recomendaciones que se derivan de lo encontrado.

En nombre de todo el equipo de investigación del proyecto, los autores desean agradecer muy especialmente a las directivas, profesores y estudiantes de los 62 colegios distritales que participaron en él.

Igualmente, expresamos nuestro reconocimiento a los doctores Clemencia Chiappe, Directora General del IDEP, María Cristina Dussan, Subdirectora Académica del IDEP, Jorge Vargas, interventor de la investigación y a Cecilia Dimaté, evaluadora de la misma.

Por su colaboración en la consecución de información crucial para esta investigación, agradecemos a las doctoras Juana Inés Díaz y Eliana Ianini de la Secretaría de Educación del Distrito.

Por su apoyo en la gestión administrativa del proyecto, reconocemos también el trabajo de John Trujillo y Luz Stella de Acero, jefe y administradora del Centro de Investigaciones de la Universidad Pedagógica Nacional - CIUP.

Finalmente, expresamos nuestros sinceros agradecimientos a Stella Quinayás por su apoyo en la organización del trabajo de campo y en los aspectos operativos del mismo; a María Elvira Charria, Manuel Rojas y Marina Camargo quienes escucharon nuestros resultados parciales y aportaron de forma importante a su interpretación; y a José Luis Villaveces, hoy subdirector de Colciencias, se debe la idea inicial de estudiar los estilos cognitivos en la ciudad de Bogotá.

CHRISTIAN HEDERICH MARTÍNEZ
ÁNGELA CAMARGO URIBE

1.

EL ESTUDIO

1.1 INTRODUCCIÓN

Este trabajo consigna los resultados de un proceso de investigación sobre el logro educativo en el sector oficial de la ciudad de Bogotá, Colombia, y sobre algunos de los factores que se asocian con este logro. En particular, ponemos énfasis en una característica individual que, estamos convencidos, determina en buena medida los niveles de logro educativo de los colombianos: su estilo cognitivo.

En un cierto sentido, el trabajo podría considerarse como un estudio de “factores asociados” con el logro educativo. En efecto, varias características de este estudio son también características típicas de los estudios de factores asociados con el logro:

En primer lugar, está su **propósito**. Intentamos avanzar en la explicación de los factores que determinan el logro educativo, en la idea de obtener información sobre aquello en lo cual se puede actuar para mejorar la calidad de la educación. Ese es, en términos muy generales nuestro propósito básico.

En segundo lugar, están **las restricciones que estos estudios se imponen en cuanto a la amplitud de lo que se considerará como “logro educativo”**. Entendemos por logro educativo una categoría conceptual que intenta compendiar todo aquello que un estudiante alcanza como resultado directo de su exposición a un sistema educativo. En nuestro caso, como en la totalidad de los estudios de factores asociados con el logro, no pretendemos abarcar completamente lo comprendido en esta categoría general, sino que nos restringiremos al logro educativo en su dimensión estrictamente académica; esto es, a lo que en otros contextos se ha denominado logro cognitivo o logro de aprendizaje (entendido como aprendizaje significativo). Así, el presente estudio se concentra en la dimensión académica del logro educativo que, en justicia, deberíamos denominar logro académico,

si bien ocasionalmente nos referiremos a él como logro educativo, logro de aprendizaje, logro cognitivo o, simplemente, logro.

Finalmente, están los elementos **metodológicos y procedimentales**. Como en los estudios convencionales de factores asociados, trabajamos aquí sobre la base de información obtenida a partir de evaluaciones del logro y formularios de factores potencialmente asociados, sobre muestras amplias y representativas de la población, y realizamos análisis multivariados con la información obtenida.

Hasta este punto llegan las similitudes entre este estudio y los estudios previos sobre factores asociados con el logro educativo. Una diferencia, en cierto modo sutil, debe anotarse: para el procesamiento y análisis se hizo uso de un cierto tipo de estadística poco frecuente en nuestro medio. Se trata de la estadística de la escuela francesa, que presenta enormes ventajas frente al tratamiento de variables nominales y ordinales.

Ahora bien, tres grandes diferencias, ya no de carácter sutil, sino esencial, marcan un fuerte contraste entre este trabajo y los estudios de factores asociados con el logro realizados en el país. La más importante es, naturalmente, la perspectiva teórica.

En efecto, la primera gran diferencia entre este estudio y un estudio clásico de factores asociados es la **perspectiva teórica** que guía este trabajo. La gran mayoría de los estudios de factores asociados con el logro educativo muestran una escasa fundamentación teórica, lo cual está en la base de su frecuentemente bajo poder explicativo. En general, este tipo de estudios, particularmente aquellos que trabajan con grandes muestras, son observaciones puntuales que hacen un recuento de variables intuitivamente asociables con el logro, sin explicación sobre el modelo en el que se consideran estas variables. La dispersión de las variables, explicada desde la ausencia generalizada de una conceptualización clara y consistente acerca de las asociaciones que se espera encontrar, hacen de la lectura de muchos de los estudios de factores asociados con el logro poco más que el recuento de una lista desordenada de características varias. Así, factores como el género del estudiante, su nivel socioeconómico, el tamaño de su familia, los niveles de formación docente de uno o varios de sus maestros, la presencia de material didáctico en la escuela, el género de los maestros, la disponibilidad de servicios públicos en la escuela, etc., se incluyen en estos estudios como resultado de intuiciones poco desarrolladas y aún menos explicitadas. Esto ha conducido a que una buena proporción de las variables incluidas sean factores gruesos, usualmente indicadores amplios que agrupan multitud de variables más finas, no consideradas específicamente, pero con vínculos conceptuales mucho más claros con el logro.

Desde nuestro punto de vista, el logro académico es, en últimas, el resultado de un proceso de *aprendizaje* desarrollado en el contexto escolar, y por lo tanto es de naturaleza esencialmente cognitiva. Atendiendo a esta premisa general, hemos querido superar esta limitación de los estudios convencionales de factores asociados tomando base en un marco teórico de enorme desarrollo en la psicología cognitiva: el de la Teoría de la Diferenciación Psicológica, a partir del cual surge el concepto de **estilo cognitivo**. El uso de este lente teórico presenta, a nuestro juicio, una serie de ventajas importantes para el estudio del logro educativo:

- En primer lugar, el estilo cognitivo es una característica individual, de naturaleza psicológica, estrechamente ligada con el funcionamiento cognitivo y por tanto con el aprendizaje. El concepto de estilo cognitivo es intuitivamente simple: es una modalidad de funcionamiento cognitivo que no se refiere al contenido, sino a la **forma** en que se da el proceso de aprendizaje. Esto es, salvo el caso de limitaciones excepcionales, cualquier persona de cualquier estilo cognitivo puede aprender y manejar cualquiera de los contenidos escolares pero, en la medida en que la forma como ocurre el proceso es diferente para cada estilo, no es descabellado esperar una asociación entre el estilo cognitivo y el logro educativo dada por la medida de la pertinencia de la acción pedagógica. Notemos que, cuando asumimos el estilo cognitivo como unidad de análisis, enfatizamos los elementos psicopedagógicos del proceso de enseñanza aprendizaje.
- En segundo lugar, sabemos que el estilo cognitivo surge como resultado de la interacción entre multitud de variables individuales, familiares y culturales. Así, desde un punto de vista teórico, es posible explicar, a partir del estilo cognitivo, la asociación entre un factor y el logro de aprendizaje por la vía de la mediación que éste establece entre el factor considerado y el logro. Si se encuentra que un factor cualquiera contribuye a la conformación del estilo cognitivo y que el estilo está relacionado con el logro de aprendizaje, hemos avanzado en la explicación de la asociación aparente entre este factor y el logro.
- En tercer lugar están las enormes posibilidades de acción efectiva que ofrece la consideración del estilo cognitivo. Muchos de los factores incluidos en los estudios convencionales de factores asociados son características que podrían, con justa razón, ser consideradas irrelevantes desde alguno o varios puntos de vista. Tal y como lo anotaba Tedesco (1992:19), "...muchos sistemas de información resultan inoperantes no porque midan cosas superfluas en sí mismas sino porque son superfluas desde el punto de vista de las posibilidades de utilización de dicha

información". No es este el caso del estilo cognitivo, cuya consideración ofrece innegables ventajas para maximizar el efecto positivo de la acción educativa, particularmente en el orden pedagógico. Los estudios al respecto han mostrado una gran cantidad de elementos que favorecen el logro de aprendizaje de sujetos de uno u otro estilo. Así, el reconocimiento de las diferencias cognitivas en el salón de clase conduce necesariamente a una personalización de la acción pedagógica que redundará inmediatamente en logros marcadamente mejores para la generalidad de los estudiantes.

Aunque no es el caso de otros países, el estilo cognitivo es una variable que no ha sido tomada en cuenta en los estudios de factores asociados con el logro educativo en Colombia. Resulta, pues, un enfoque novedoso, integrador y productivo el examinar el logro educativo de nuestros estudiantes a la luz de su perfil cognitivo. Explicaremos con mayor detalle los elementos teóricos más importantes del estilo cognitivo más adelante en el presente capítulo.

La segunda gran diferencia entre este trabajo y los estudios convencionales sobre factores asociados con la calidad de la educación se observa en la **selección de los indicadores de logro educativo**.

En términos operacionales, la totalidad de los estudios de factores asociados con el logro toman base en los resultados de la aplicación, sobre grandes muestras de población, de pruebas "objetivas" de logro académico en diferentes áreas. En nuestro caso, además de considerar este tipo de indicadores de logro, hemos incluido también como indicadores los resultados de las evaluaciones realizadas por cada uno de los maestros frente a los rendimientos de cada uno de sus estudiantes. Una discusión más detallada sobre las similitudes y las diferencias, así como sobre las ventajas y las desventajas de estos dos tipos de evaluación se presentará más adelante. Baste decir por ahora que la consideración de estos dos tipos de indicadores amplía de forma considerable nuestra mirada sobre el logro académico al aportar puntos de vista divergentes sobre nuestro objeto de estudio, realizadas desde intencionalidades claramente diferenciadas.

La tercera gran diferencia entre este estudio y otros estudios convencionales de factores asociados se deriva de la perspectiva asumida para el análisis. Se trata de un intento deliberado hacia el **planteamiento de relaciones causales** entre los diferentes factores considerados y el logro académico.

Desde el punto de vista de la gestión estratégica, los estudios de factores asociados se justifican por la idea de que, en alguna medida, algunos de estos factores asociados determinan el logro educativo, por lo que, al afectar los niveles de estos factores, afectamos indirectamente el logro. Esta

idea, sin embargo, no tiene base empírica para ninguno de los estudios elaborados hasta el momento en el país.

En efecto, una cosa es verificar asociaciones entre dos variables, otra es verificarlas entre múltiples variables, y otra, cualitativamente diferente de las dos anteriores, es verificar relaciones de **causalidad** entre variables. Cuando verificamos asociaciones, simplemente constatamos que dos fenómenos ocurren de manera simultánea la mayoría de las veces; no más que esto. Por esta razón, cuando dos variables aparecen asociadas, no podemos saber cuál es la dirección de la asociación ni tampoco si efectivamente hay una dirección en esta asociación; pudiera ser, por ejemplo, que las dos variables no tuvieran una relación directa entre sí, sino que ambas resultaran ser causa de una tercera variable, oculta, que las explicara a las dos.

Existen razones que explicarían la ausencia de modelos causales en los estudios de factores asociados elaborados en Colombia. La principal, a nuestro juicio, es la ausencia de una base teórica que vincule las variables entre sí. Otra, creemos, es cierta tendencia a asumir los modelos diseñados en otras latitudes extrapolarlo nuestra situación a la de otras sociedades. Una tercera razón podría considerarse: la enorme dificultad que implica en planteamiento de modelos causales y lo incierto que resulta este camino.

Para tratar de avanzar un poco en esta dirección, en el presente trabajo emprendimos la tarea de construir, hasta donde fuera posible, un modelo *causal* que explicara relaciones entre las variables que estudiamos. El resultado de este proceso es el modelo, que debe ser considerado un modelo en construcción, y que presentamos en la parte final del capítulo 4. El método seguido para la construcción del modelo es conocido como análisis de ecuaciones estructurales.

Antes de exponer las características básicas del proyecto de investigación, creemos necesario realizar una breve presentación del concepto de estilo cognitivo y completar nuestra conceptualización sobre los indicadores del logro académico. Expondremos estos elementos de carácter teórico en el siguiente numeral.

1.2 REFERENTES CONCEPTUALES

1.2.1 *El estilo cognitivo*

1.2.1.1 *El concepto*

En términos generales, definimos estilo cognitivo como el **modo habitual o típico de una persona para resolver problemas, pensar, percibir y recordar** (Tennant 1988).

El concepto de estilo cognitivo debe diferenciarse del concepto de inteligencia. La distinción básica entre inteligencia y estilo cognitivo puede explicarse como sigue: el desempeño en la ejecución de cualquier tarea intelectual mejora a medida que aumenta el nivel de inteligencia del individuo; en contraste, el efecto del estilo cognitivo sobre el desempeño de un individuo es positivo o negativo dependiendo de la naturaleza de la tarea, específicamente, de si la tarea se adecua o no al modo preferencial de procesar la información. En psicología, es posible establecer la distinción entre la sustancia y el estilo de una determinada actividad o tarea cognitiva. Mientras la sustancia alude al contenido y al nivel de ejecución de la tarea, es decir, responde a las preguntas: ¿qué? y ¿qué tanto?, el estilo se refiere a la forma como se realiza la tarea, es decir, responde a la pregunta: ¿cómo? (Messik, 1994).

En la medida en que es un modo habitual de procesar información, el estilo es una característica consistente y estable de un individuo. Podría decirse que forma parte de aquello que lo identifica como persona. En este sentido, el estilo cognitivo debe también diferenciarse de la noción de estrategia cognitiva. Mientras esta última tiene que ver con decisiones de acción coyunturales que cambian cada vez dependiendo de contenidos, condiciones y contextos particulares, el estilo cognitivo es una tendencia consuetudinaria a procesar la información de una cierta forma.

Finalmente, un rasgo importante de la noción de estilo cognitivo es que, contrario a lo que se pudiera inferir del término, el estilo cognitivo involucra características individuales que abarcan mucho más que el funcionamiento exclusivamente cognitivo de la persona. Específicamente, otra forma posible de describir el estilo cognitivo de una persona es haciendo alusión a su comportamiento socioafectivo. Desde esta última perspectiva, el estilo cognitivo puede y ha sido asociado con el concepto de personalidad.

1.2.1.2 *La dimensión estudiada*

Existen muchos tipos diferentes de estilos cognitivos, técnicamente conocidos como dimensiones. Casi todas estas dimensiones se nombran por medio de polaridades que reflejan los extremos a los que cada sujeto tendería. El presente proyecto de investigación se centra en una dimensión que tiene inmediata aplicación en la enseñanza y el aprendizaje: la dimensión **de independencia del medio/sensibilidad al medio**¹. Esta dimensión tiene dos ventajas reales frente a otras: 1) es una dimensión que se encuentra

¹ Desarrollada por Herman Witkin y su grupo de investigadores a finales de los años 1940 y principios de los 50, bajo el nombre de independencia/dependencia de campo (Witkin y Goodenough, 1981).

integrada a una teoría general del funcionamiento psicológico del individuo, la Teoría de la Diferenciación Psicológica; y 2) es una dimensión que ha sido profusamente estudiada en términos de sus implicaciones educativas, pedagógicas y didácticas.

En su expresión cognitiva, la independencia/sensibilidad al medio consiste en la tendencia de una persona a fragmentar y asignarle una estructura propia a la información disponible para realizar una tarea o resolver un problema; o, en contraste, la tendencia a aproximarse a esta información de manera holística, manteniéndola en el mismo contexto en que ella está disponible. La primera de estas tendencias es la del independiente del medio y la segunda es la del sensible al medio. En suma, mientras el sujeto independiente del medio **abstrae y descontextualiza**, el sensible al medio **concreta y contextualiza**.

La independencia/sensibilidad al medio tiene, como todas las dimensiones de estilo cognitivo, una base neurofisiológica. Es decir, que cada polaridad del estilo puede describirse en términos del tipo de procesamiento neurológico que domina el funcionamiento cerebral de cada individuo. Concretamente, se ha encontrado que mientras la independencia del medio supone altos niveles de lateralización hemisférica y un manejo de las funciones cerebrales muy especializado, la sensibilidad al medio está relacionada con menores niveles de lateralización hemisférica y un manejo más integral y compartido de las funciones cerebrales.

Desde otro punto de vista, esta dimensión de estilo cognitivo puede describirse en términos del tipo de respuesta social que el individuo privilegia para relacionarse e interactuar con sus congéneres. Así, mientras los independientes del medio son sujetos que establecen una clara separación entre ellos y su entorno, incluidas las personas que los rodean, los sensibles al medio son personas que se perciben y definen a sí mismas como parte de un todo que los abarca. Esto hace que los sujetos independientes del medio sean individuos autónomos e independientes, con tendencia a manejar sus relaciones sociales sobre la base de objetivos impersonales más que sobre la base de aspectos como la adscripción al grupo o la empatía personal. En contraste, los sensibles al medio son personas que no establecen límites claros entre ellos y su entorno físico o social. Son individuos adscriptivos y sociables, con tendencia a manejar sus relaciones interpersonales sobre la base de niveles de empatía personal más que sobre la base de objetivos de trabajo².

² Para una descripción más detallada del funcionamiento cognitivo y socioafectivo de cada una de las polaridades de esta dimensión de estilo cognitivo, véase Hederich y Camargo (1993); Hederich y cols. (1995) y Hederich y Camargo (1999).

La independencia/sensibilidad al medio ha sido la dimensión de estilo cognitivo más profundamente estudiada tanto como constructo, para caracterizar el funcionamiento psicológico de cada una de las polaridades que la conforman, como en su asociación con factores individuales y ambientales para intentar explicar las condiciones que favorecen el desarrollo cognitivo hacia uno u otro polo. En general, puede considerarse que el estilo cognitivo es el resultado de la interacción de factores biológicos (genéticos y endocrinos) y de factores sociales y culturales que constituyen el entorno en el que nacemos y crecemos. Mientras los primeros representan las condiciones iniciales del desarrollo, los segundos son los elementos a los que respondemos de manera adaptativa.

Como ilustración, presentamos aquí algunos hallazgos respecto de las variables asociadas con la independencia/sensibilidad al medio.

- **Sexo:** Mientras los varones muestran una tendencia hacia la independencia del medio, la tendencia de las mujeres es hacia la sensibilidad al medio (Hederich y cols, 1995; Hederich y Camargo 1999a; Hederich y Camargo 1999b).
- **Edad:** En estudios transversales con poblaciones estudiantiles colombianas, hemos encontrado que la independencia del medio va aumentando paulatinamente con la edad pero sólo hasta cierto punto crítico en el que la independencia del medio decrece notoriamente. Hemos hallado una relación entre este hecho y el fenómeno de la extraedad educativa, en el sentido en que individuos por encima de la edad promedio para su grado educativo presentan una tendencia hacia la sensibilidad al medio en comparación con sus compañeros de curso (Hederich y Camargo, 1995; Hederich y Camargo, 1999b).
- **Estructura de autoridad familiar.** La evidencia indica una tendencia hacia la independencia del medio en familias patriarcales y una tendencia hacia la sensibilidad al medio en familias matriarcales (Hederich y cols., 1995; Hederich y Camargo, 1999b).
- **Estructura de la familia.** Hemos encontrado diferencias entre familias nucleares y familias extensas. Mientras en las primeras los hijos se orientan hacia la independencia del medio, en las segundas los hijos se orientan hacia la sensibilidad al medio (Hederich y cols, 1995; Hederich y Camargo, 1999b).
- **Modalidades de crianza.** Nuestros resultados indican una asociación entre la independencia del medio, mayores niveles de control sobre el comportamiento social y menores niveles de control sobre el fuero individual de la persona. En contraste, hemos encontrado asociaciones

entre la sensibilidad al medio, mayores niveles de control sobre elementos de decisión individual y menores niveles de control sobre elementos de interacción social (Hederich y Camargo, 1999b).

- **Grupos culturalmente definidos.** Para el caso colombiano, hemos postulado una especie de continuo que va de mayor independencia del medio, más frecuente entre los grupos culturales andinos y santandereanos, a una tendencia intermedia, presente entre los grupos paisas y fluvio-mineros de los valles de los ríos Cauca y Magdalena, y, finalmente, una tendencia de extrema sensibilidad al medio, propia de los grupos fluvio-mineros de los litorales, especialmente, el litoral pacífico (Hederich y Camargo, 1999b).
- **Nivel de alejamiento o acercamiento al ideal cultural de la modernidad.** Indicado de diversas formas, incluido el nivel educativo de la familia, el lugar de residencia (rural o urbano), y la adopción de roles sexuales: entre mayor el acercamiento al ideal cultural de la modernidad occidental mayores los niveles de independencia del medio (Hederich y cols, 1995; Hederich y Camargo, 1999b).

El presente trabajo toma en consideración algunas de estas variables, ya no solamente en su asociación con el estilo cognitivo sino en su relación con el logro académico de los estudiantes. La idea que subyace a este tipo de análisis es que la explicación de la asociación entre diferentes factores individuales y familiares y el logro académico se da por la mediación del estilo cognitivo entre los factores y el logro.

1.2.1.3 La independencia/sensibilidad al medio en el contexto educativo

Desde sus inicios como dimensión de estilo cognitivo, la independencia/sensibilidad al medio ha sido objeto de investigación educativa básicamente desde dos ópticas diferentes: 1] estudios acerca de las formas como estudiantes independientes y sensibles procesan la información durante el aprendizaje y 2] estudios sobre la relación entre estilo cognitivo y rendimiento o logro educativo.

En lo que respecta al primero de los enfoques, la descripción de las características procesuales de la independencia/sensibilidad al medio ha llegado ya a altos grados de precisión y detalle tanto en modelos de procesamiento general del sistema (Clark y Roof, 1988 y Amador, 1994, entre otros) como en modelos computacionales que describen el tratamiento de información específica como el procesamiento de textos (Davey, 1990; Tourrette, 1984; Hederich y Camargo 1999a; Camargo y Hederich, 2000), la resolución de problemas matemáticos (McLeod y Briggs, 1980; Van

Blerkon, 1985; Hederich y Camargo, 1999a) y el manejo de variables en la resolución de problemas de ciencias naturales (Níaz, 1987; Clark y Roof, 1988).

Estos trabajos, desde la perspectiva del procesamiento de la información, marcan un fuerte contraste con los estudios que, como el que se reporta aquí, investigan la relación entre estilo cognitivo y rendimiento o logro académicos. Mientras los primeros presentan resultados altamente detallados obtenidos en situaciones experimentales muy controladas, los segundos son estudios típicamente observacionales realizados sobre grandes muestras de población en los que no hay intentos por dilucidar la base de procesamiento de la información que subyace a las diferencias en logro. Mientras los primeros discuten sus resultados en términos de sus implicaciones para el aprendizaje individual, los segundos tienen el propósito explícito de generar conocimiento que oriente la labor pedagógica en el salón de clase, en las instituciones educativas y, si es posible, en todo un sistema educativo.

1.2.2 El logro educativo

Tal y como ya lo hemos anotado, el logro educativo es una categoría que intenta compendiar todo aquello que un estudiante alcanza como resultado directo de su exposición a un sistema educativo. Atendiendo a las funciones que normalmente se asignan a este tipo de sistemas, los logros educativos son de muy diverso orden. Posibles dimensiones de logro educativo son la construcción de conocimientos, el desarrollo de habilidades, la formación de hábitos y actitudes y la internalización de valores, entre otras (Moreno, 1998).

Desde nuestra perspectiva, el logro educativo es una variable de naturaleza básicamente individual. Dentro de un sistema educativo dado, un individuo demuestra un cierto nivel de logro en cada una de las dimensiones que el sistema defina como sus objetivos. El nivel se determina, por lo general, por medio de un juicio de valor o evaluación acerca de lo alcanzado por el estudiante de acuerdo con criterios específicos de logros mínimos que deben ser alcanzados en cada momento de su trayectoria dentro del sistema.

De igual forma, hemos anotado también que el presente estudio se concentra en la dimensión académica del logro educativo, y que este logro estará indicado por medio de los resultados de dos tipos de evaluación, de cuya consideración se derivarán los indicadores de logro que analizaremos. El primer tipo corresponde a una evaluación masiva de carácter estándar, realizada por instancias del sistema que no se encuentran

involucradas directamente con el proceso pedagógico vivido por el estudiante. El segundo se trata de una evaluación personal y directa realizada por los profesores de cada estudiante y que hace parte del proceso pedagógico en el aula. Hablaremos brevemente de cada uno de ellos.

Con variaciones respecto de las dimensiones de logro sobre las que centran su atención, los proyectos que buscan obtener información general sobre la calidad de un determinado sistema educativo construyen pruebas estandarizadas de logro y realizan aplicaciones de ellas, ya sea en grandes muestras o de manera censal, a fin de identificar niveles de éxito o fracaso del sistema. Por supuesto, esto lo hacen determinando de antemano criterios para identificar los niveles de logro alcanzados en las instancias individual, grupal, institucional o sectorial. Estos macro proyectos de evaluación tienen en nuestro país una historia bastante reciente. En el plano nacional, está el Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad de la Educación (Proyecto Saber del Ministerio de Educación, desde 1992), con aplicaciones periódicas de pruebas de logro a grados que se alternan cada año. En el plano local, tenemos el proyecto de Evaluación de Competencias Básicas de la Secretaría de Educación del Distrito (SED), el cual, desde 1998, ha venido aplicando pruebas de competencias básicas en lenguaje, matemáticas, ciencias naturales y, en algunos casos, comprensión y sensibilidad ciudadana, a la totalidad de los estudiantes de los grados 3°, 5°, 7° y 9° del sistema educativo de la capital del país. Será con información producida en este proyecto que trabajaremos esta dimensión del logro académico en el presente estudio.

Ahora bien, aunque una prueba objetiva y estandarizada proporciona información valiosa sobre lo aprendido por un estudiante en un momento dado de su trayectoria educativa, lo hace solamente con respecto a criterios generales del deber ser de un sistema educativo dado. Este hecho tiene sus ventajas y sus dificultades.

Dentro de las ventajas, la medida obtenida por este tipo de estudios es una medida generalizada, con pretensiones de objetividad. En este sentido, los grandes estudios de evaluación de la calidad de la educación hacen operacional la definición de ciertos logros mínimos, que en últimas se originarían en las demandas que la sociedad hace a su sistema educativo. Al ser una medida generalizada, hace para la determinación de estos logros mínimos una definición común para toda la población, lo que constituye una ventaja desde cierto punto de vista y, desde otro, una limitación, al ignorar las características particulares de los diferentes grupos sociales a los que se dirige.

La idea de la objetividad de las pruebas, por otra parte, reside, suponemos, en la intención de que el proceso de la resolución de los instrumentos

esté desprovista de efectos subjetivos, relativos a condiciones particulares, personales o circunstanciales del sujeto que los resuelve. Este punto, aunque resulta obviamente cuestionable desde lo que actualmente sabemos en los campos de la psicología y de la antropología cognitivas (en el sentido en que ello no es teóricamente posible) no deja por ello de ser deseable.

Algunas de las principales limitaciones de las medidas de logro académico obtenidas a través de la aplicación generalizada de pruebas objetivas ya han sido mencionadas. Primero, debe reconocerse que los logros mínimos pueden no corresponder de manera exacta con los objetivos educativos planteados por un grupo social, una institución en particular o por un profesor específico. En consecuencia, si un estudiante resulta evaluado con niveles bajos de logro en este tipo de pruebas, esto no necesariamente significa que no haya aprendido, sino que posiblemente no ha aprendido "lo que debía", según un criterio externo a quienes agencian directamente su proceso de aprendizaje. Segundo, está la crítica, en último término irresoluble, acerca de la objetividad del proceso. Tercero, está el problema de la precisión y la profundidad de la información obtenida: entre más medimos, en mayor cantidad de personas, menos sabemos acerca de cada cual.

Estos imponderables de las pruebas estandarizadas aplicadas para determinar la calidad de un sistema son obviados en su totalidad por el otro tipo de evaluación del logro que hemos considerado en este estudio: la evaluación del desempeño del estudiante por parte de sus profesores. De hecho, toda evaluación personal y directa tiene como características básicas que: 1) toma en cuenta el logro de lo que efectivamente se propone como objetivo pedagógico y 2) si bien puede evaluar productos, toma necesariamente en cuenta el proceso seguido para alcanzar el logro. Como evaluación personalizada que es, su propósito no es indicar niveles institucionales o sistemáticos de calidad educativa, su propósito es la transformación del proceso a través de una acción pedagógica en el aula. Como evaluación pedagógica que es, proporciona información sobre la cual se puede actuar de manera directa, focalizada e inmediata. Las limitaciones de esta evaluación son las fortalezas de la otra: la imposibilidad de una medida generalizada para grandes grupos, y la influencia de factores subjetivos, relativos al maestro específico, en los resultados de la evaluación.

Para la consecución de información relativa a este tipo de evaluación del logro, preguntamos a los profesores de matemáticas, lenguaje, ciencias naturales y ciencias sociales de los estudiantes de la muestra por el logro alcanzado por cada uno de sus estudiantes en lo que iba del año lectivo que estaban cursando. Los resultados constituyen cuatro nuevos indicadores de logro educativo que se yuxtaponen a los tres obtenidos de la aplicación de las pruebas de competencias.

En resumen, los indicadores de logro académico que el proyecto asumió para su análisis fueron: 1] Los resultados de las Pruebas de Competencias Básicas (en matemáticas, lenguaje y ciencias naturales), aplicadas por la SED en octubre de 1999 a los grados 7o y 9o, y 2] los juicios emitidos por los profesores de las áreas de matemáticas, lenguaje, ciencias naturales y ciencias sociales acerca del desempeño de los estudiantes durante el presente año lectivo. Esto significa, en términos operacionales que el proyecto obtuvo información sobre 7 indicadores del logro educativo alcanzado por los estudiantes: dos para cada una de las áreas de matemáticas, lenguaje y ciencias naturales, y sólo uno, la evaluación del maestro, para el área de las ciencias sociales.

1.3 LA HIPÓTESIS

Nuestro modelo educativo, presente tanto en la educación oficial como en la privada es, en esencia, un modelo graduado, grupal, jerarquizado, en el que se valora en grado sumo la abstracción, en el que predominan interacciones pedagógicas de tipo “frontal”, y en el cual se pone énfasis en información básicamente visual y auditiva como insumo para el logro del aprendizaje. Frente a este modelo, nuestra hipótesis es la presencia de un sesgo en el sistema educativo que favorece el logro de uno sólo de los estilos cognitivos considerados: el de la independencia del medio, dificultando el logro del otro estilo: el de la sensibilidad al medio.

Desde el punto de vista macroeducativo, la verificación de esta hipótesis explica los bajos logros educativos persistentemente encontrados en la población colombiana. En efecto, estudios previos han demostrado que los estudiantes colombianos muestran una tendencia persistente hacia el polo de la sensibilidad al medio, tendencia que resulta particularmente acentuada en grupos culturales fluviomíneros (litorales y valles de los principales ríos) y muy particularmente en el litoral pacífico colombiano (Hederich y Camargo, 1995, 1999b). Así, una verificación de esta hipótesis aportaría una explicación positiva de los bajos niveles de calidad de la educación, por la vía de una inadecuación básica entre los modelos educativos y pedagógicos y las características cognitivas y culturales de la población.

En el origen de esta desigualdad en los resultados está la presuposición psicopedagógica de que todos los estudiantes aprenden de la misma forma y, por tanto, requieren de los mismos insumos para su proceso de aprendizaje. Esta presuposición es falsa y su modificación es una condición necesaria, y además factible, para el mejoramiento de los niveles de calidad de la educación en Colombia.

1.4 METODOLOGÍA

1.4.1 Diseño

La presente investigación se puede considerar como una observación, de tipo probabilístico y multivariado, en la cual se exploran las relaciones entre el logro educativo y el estilo cognitivo en la dimensión de independencia/sensibilidad al medio, relaciones que se dan en el contexto de una multitud de variables que determinan uno y/u otro de los constructos.

1.4.2 Población y muestra

La población de este estudio son los estudiantes de los colegios oficiales de la ciudad de Bogotá, en los grados 8° y 10° de la educación básica y media. La elección de estos grados obedeció a criterios eminentemente prácticos. En la medida en que el proyecto debía trabajar sobre la base de información de logro académico, asumimos como uno de sus indicadores los resultados del proyecto de Evaluación de Competencias Básicas en lenguaje, matemáticas y ciencias de la Secretaría de Educación del Distrito. Este fue un proyecto de evaluación censal realizado con los estudiantes que, en octubre de 1999, estaban cursando los grados 7° y 9°. A fin de poder utilizar esta información en el proyecto debíamos trabajar con estos mismos estudiantes, quienes en el año 2000, estaban cursando los grados 8° y 10°.

La muestra es aleatoria, polietápica, por conglomerados, representativa a nivel de los grupos de 7° y 9° grados de educación básica, y estratificada por: 1] nivel de logro en las pruebas, y 2] estratificación socioeconómica por localidades.

En total se trabajó sobre una muestra efectiva de 3003 sujetos, estudiantes durante el año 2000 en los grados 8° (50.1%) y 10° (49.9%), provenientes de 62 colegios oficiales de Bogotá.

1.4.3 Variables e indicadores

Se asume el estilo cognitivo, entendido en la dimensión de independencia/sensibilidad al medio, como **variable independiente**, y el logro académico, en dos dimensiones diferentes, como **variable dependiente**.

El estilo cognitivo se encuentra indicado por los puntajes obtenidos en la Prueba de Figuras Enmascaradas (EFT), instrumento que mide la independencia del medio. Por su parte, el logro está indicado por: 1] los puntajes obtenidos por los sujetos de la muestra en las pruebas de competencias básicas en matemáticas, lenguaje y ciencias naturales aplicadas por el proyecto de Evaluación de Competencias Básicas de la Secretaría de Educa-

ción del Distrito (1999) y 2] los niveles de rendimiento académico de los sujetos de la muestra, de acuerdo con sus profesores de matemáticas, lenguaje, ciencias naturales y ciencias sociales.³

Interviene también en el análisis un conjunto de **variables asociadas** tanto al logro académico como al estilo cognitivo. En general, el criterio para la selección inicial de estas variables en la presente investigación fue el de su asociación, en el nivel teórico o en el empírico, con el logro educativo y/o con el estilo cognitivo. Sobre este criterio básico, se elaboró un listado inicial de variables con algún potencial descriptivo, interpretativo o explicativo de la asociación entre el logro educativo y el estilo cognitivo, relación que constituye nuestro interés central.

Las tablas a continuación presentan los factores potencialmente asociados con la relación estilo cognitivo/logro académico que fueron considerados en el presente estudio. Para efectos de su presentación los hemos dividido en dos grandes grupos: aquellos aspectos directamente vinculados con la historia, la trayectoria y el comportamiento del estudiante en el sistema escolar, y aquellos relacionados con sus características distintivas en cuanto individuo, en un contexto familiar, social y cultural.

Tabla 1.
Variables vinculadas con el sujeto en cuanto estudiante

INDICADOR			
INDICADORES EDUCATIVOS	Perfil educativo	Grado	Selección de la muestra
		Preecolar	Autoreporte
		Entrenamiento cognitivo	Uso de computadores en casa y colegio
	Trayectoria escolar	Extraedad	Diferencia entre la edad del estudiante y la mediana del grado escolar que cursa actualmente.
		Deserción parcial	Autoreporte
		Movilidad escolar	Número de colegios en los que ha estudiado
		Repitencia	No. de años repetidos en su historia escolar. Grados repetidos
	Comportamiento en la escuela	Ausentismo	Número de veces en las que, durante el último mes se ha faltado a clase o al colegio, ha llegado tarde a clase, o ha salido prematuramente.
		Disciplina	Escapadas de clase. Escapadas del colegio
Actitudes frente a las asignaturas		Reporte de la actitud (positiva/neutra o negativa) frente a las asignaturas de matemáticas, lenguaje, ciencias naturales y ciencias sociales.	

³ Una descripción más detallada de los indicadores y de los instrumentos utilizados para la obtención de la información, se encuentra consignada a lo largo del presente informe en los apartados en los que se habla específicamente de cada uno de ellos.

Tabla 2.
Variables vinculadas con el sujeto en cuanto individuo

INDICADOR			
INDICADORES INDIVIDUALES, FAMILIARES Y CULTURALES	Perfil organísmico	Género	Autoreporte.
		Edad	Indicada por la fecha de nacimiento reportada.
	Influencias sociales y culturales	Nivel socioeconómico	Indicado por la estratificación de servicios más frecuente en la manzana en la que se ubica la residencia de la familia del estudiante.
		Nivel sociocultural	Indicado por los niveles educativos del padre y la madre.
		Grupo familiar	Estructura, extensión y tamaño del grupo familiar.
		Proveniencia ecocultural de la familia	Lugar de nacimiento del estudiante, de sus padres y de sus abuelos.

Existen dos grupos de indicadores que se destacan por su ausencia en el listado de factores educativos que consideramos en el estudio: los relacionados con las condiciones del plantel y los que tienen que ver con el maestro.

Los estudios previos señalan que las variables del plantel, es decir, las características específicas del colegio al que asiste el estudiante se encuentran en estrecha relación con el logro educativo (MEN-SABER, 1992; Sarmiento y cols., 1999; Castillo y Tenjo, 2000). Entre ellas, la infraestructura del plantel y su dotación de materiales de aprendizaje tienen especial importancia, en la medida en que proporcionan al estudiante oportunidades para una formación académica de calidad. La oportunidad de consultar libros en una biblioteca, la posibilidad de realizar experiencias científicas en un laboratorio bien dotado, un espacio físico amplio, con canchas para la práctica de los deportes y el acceso a computadores con programas utilitarios, educativos o lúdicos pueden marcar la diferencia entre el alto y el bajo logro académico. Lamentablemente, el presente estudio no pudo acercarse a muchos de estos indicadores con la profundidad y la sistematicidad necesarias. La consecución de información sobre los colegios de la muestra, prevista por medio de los formularios del último censo de colegios realizado por el DANE, no pudo lograrse.

Aunque con menos contundencia, los estudios también señalan cómo algunas características del maestro están influyendo sobre el logro de sus estudiantes. La mirada desde el maestro puede y debe ser abordada con mayor profundidad de lo que se ha hecho hasta el momento. Es además una variable que ha sido estudiada en relación con el estilo cognitivo para analizar la forma como la coincidencia o discordancia entre los estilos cognitivos

del profesor y el alumno afecta los procesos de aprendizaje (Conwell y cols., 1987, entre otros). Como ocurrió con las variables relativas al plantel, la información del censo del DANE, que habíamos previsto analizar con relación al maestro, no pudo obtenerse.

1.4.4 Trabajo de campo

Durante el 8 y el 18 de agosto del año 2000, 5 grupos de trabajo, cada uno conformado por dos aplicadores, recorrieron la totalidad de los 84 grupos de estudiantes de los 62 colegios considerados en la muestra.

En cada una de las aulas escolares, los grupos de trabajo aplicaron la prueba de estilo cognitivo y un cuestionario dirigido al estudiante sobre factores potencialmente asociados con su logro. Además, recolectaron las evaluaciones de cada uno de los cuatro maestros de los grupos. Previamente, se había capacitado a los aplicadores acerca de la naturaleza del estudio y la aplicación de las pruebas y los cuestionarios. La supervisión del trabajo diario de cada grupo, el acopio de los instrumentos respondidos y el proceso de crítica de los mismos fueron responsabilidad de un grupo coordinado por el Dr. Sergio Acosta, quien trabajó con el apoyo técnico y operativo de los profesionales Héctor Acosta y Nancy Garcés.

1.4.5 Procedimiento del análisis

Las técnicas estadísticas utilizadas en la presente investigación se ubican en la estadística de la escuela francesa, poco difundida en nuestro medio, pero con indudables ventajas frente al tratamiento de variables nominales u ordinales, tan comunes en la situación educativa.

El examen de las asociaciones entre las dos dimensiones del logro educativo consideradas (resultados de las pruebas y evaluaciones de los maestros) y las variables potencialmente asociadas con estos logros, incluido el estilo cognitivo, se realizó a través de un **análisis de correspondencias múltiples**. Este tipo de análisis multivariado es un análisis factorial realizado sobre valores específicos de variables nominales, en el cual se seleccionan ciertas variables (llamadas activas), sobre las cuales se construyen ejes factoriales. A diferencia del análisis factorial clásico de componentes principales, este tipo de análisis trabaja, no sobre variables, sino sobre los diferentes valores o modalidades de cada variable.

Así, el análisis de correspondencias múltiples se realizó definiendo como variables nominales activas (es decir, variables que intervienen activamente en la conformación de factores) los resultados de los estudiantes de la muestra en las pruebas de competencias en matemáticas, lenguaje y cien-

cias naturales y los rendimientos de los estudiantes de acuerdo con las evaluaciones de sus maestros de matemáticas, lenguaje, ciencias naturales y ciencias sociales.

Además de las variables nominales activas, el análisis de correspondencias múltiples permite la inclusión de variables nominales, ordinales o continuas llamadas ilustrativas, esto es, variables que no intervienen activamente en la construcción de los factores, pero cuyas asociaciones con ellos son visibles cuando se las sitúa sobre el plano factorial.

El segundo de nuestros análisis fue un **análisis de clasificación**. A partir de los resultados de las correspondencias múltiples, se realizó una clasificación basada en las coordenadas factoriales de cada uno de los individuos; es decir, se creó una tipología del logro académico. El método es una clasificación mixta (jerárquica y no jerárquica) conocido como **método de centros móviles**. Este método crea inicialmente 10 grupos tomando individuos al azar, minimizando distancias al interior del grupo y maximizándolas al exterior. Este proceso se repite una segunda vez y las dos particiones se cruzan, seleccionando las celdas no vacías como los centros de los grupos definitivos. A partir de estos centros, se inicia la parte jerárquica, cuyo resultado es el planteamiento de las posibles clasificaciones (llamado dendograma).

El tercero de nuestros análisis fue el planteamiento, ajuste y verificación de un modelo de ecuaciones estructurales para la determinación del logro. El método parte del planteamiento de las relaciones y correlaciones entre un conjunto de variables, presuponiendo la presencia de relaciones lineales entre las mismas. Una descripción técnica del método se presenta en el anexo estadístico.

1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES

Los resultados obtenidos en la presente investigación se refieren a algunos determinantes del logro académico de la educación básica en el sector oficial de la ciudad de Bogotá. Por la naturaleza del diseño de la muestra, nuestros resultados tienen un amplio nivel de generalización sobre la población definida. Ahora, ¿hasta qué punto puede aplicarse a todo sistema educativo en su conjunto? No lo podemos saber con exactitud, en la medida en que la población que utiliza el servicio educativo brindado por el sector oficial tiene ciertas características específicas, entre las cuales están elementos distintivos de la cultura institucional en el sector oficial, además de características particulares de la población que accede al servicio educativo en este sector, entre las cuales está su pertenencia a estratos socioeconómicos y socioculturales de los rangos medios y bajos.

A pesar de estas características distintivas de la muestra, el modelo educativo básico, presente tanto en la educación oficial como en la privada es, en esencia, el mismo. Ya lo habíamos descrito someramente: es un sistema graduado, grupal, jerarquizado y en el que se valora en grado sumo la abstracción, entre otras cosas. En la medida en que hipotetizamos que el sujeto independiente del medio tiene ciertas ventajas para su aprendizaje dentro de un modelo educativo con estas características, suponemos que nuestros resultados son generalizables a cualquier interacción educativa que mantenga este sello distintivo. Otro tipo de modelo educativo o de interacción pedagógica podría modificar esta situación, pero ello no podemos determinarlo a partir del presente estudio

Otro de los alcances del presente trabajo es el planteamiento y puesta a prueba de un modelo causal para la predicción del logro académico. En este sentido, podemos anotar que los resultados de la presente investigación aportan de manera significativa a la comprensión y explicación del logro. Tal modelo, sin embargo, tiene sus limitaciones importantes, entre las cuales se destaca la inclusión de muy pocos de los factores que consideramos como asociables con el logro académico y/o el estilo cognitivo. En ese sentido, el modelo planteado debe ser considerado como un modelo inicial de trabajo, abierto a cambios en sus desarrollos futuros.

Muchas limitaciones tiene el presente trabajo, compartidas con los estudios convencionales de factores asociados con el logro educativo efectuados sobre grandes muestras. Estas tienen que ver con las **limitaciones propias del diseño** de este tipo de estudios y en particular con el hecho de que estos trabajos son observaciones transversales del fenómeno. Desde este punto de vista, el logro educativo aparece, no como el resultado de un proceso, sino como un producto puntual. Así, sólo tomamos una fotografía en un instante, y pretendemos explicar el aspecto de una de las figuras presentes en la foto, la del estudiante, como función del aspecto de las otras imágenes en la fotografía. Este método es obviamente limitado. Sabemos que el logro académico es el resultado de un proceso evolutivo en el que el desarrollo de capacidades y la incorporación de conocimientos se vinculan estrechamente entre sí durante el desarrollo del sujeto. Desde esta perspectiva, intentar explicar el logro de un alumno en función de, por ejemplo, el título del maestro correspondiente a su grado actual es evidentemente reduccionista: no incurrimos en este error por omisión, más que por acción. En la búsqueda de mejores explicaciones tendríamos que explicar el logro desde la realización de estudios en alguna medida longitudinales, y nuestro caso no es este. Así, el presente estudio comparte con cualquier estudio de factores asociados una serie de limitaciones, que sólo pueden ser superadas

a partir de investigaciones más puntuales y localizadas. Esperamos, eso sí, que los resultados sirvan de base y de estímulo a la comunidad académica para la realización es estas investigaciones.

2.

EL LOGRO ACADÉMICO

2.1 INDICADORES DE LOGRO ACADÉMICO

2.1.1 Resultados de las Pruebas de Competencias Básicas

Las pruebas objetivas (en matemáticas, lenguaje y ciencias naturales) que asumimos como una de las fuentes de información sobre el logro educativo en el presente estudio fueron administradas por el Proyecto de Evaluación de Competencias Básicas de la Secretaría de Educación del Distrito (SED). Los resultados, publicados en enero del año 2000, son ampliamente conocidos en relación con los muy bajos niveles en los que se ubica la gran mayoría de los estudiantes.

Dos rasgos generales caracterizan estas pruebas. En primer lugar, asumen el logro educativo en términos del desarrollo de **competencias**, esto es, se indaga sobre "...cómo los jóvenes utilizan conocimiento en contextos más amplios y diversos que los que brindan las tareas o los exámenes" (SED, 1999:33). En segundo lugar, aunque producen tres indicadores separados, correspondientes a las tres áreas evaluadas, el instrumento mismo se basa en una sola actividad, de la cual se infieren niveles de competencias en las tres áreas de conocimiento. Básicamente, lo que el estudiante recibe es una serie de textos, agrupados en el formato de un periódico con varias secciones y noticias y, a continuación, un cuadernillo con preguntas alusivas todas el contenido del periódico.

Aunque la muestra efectiva del estudio fue de 3003 estudiantes de grados 8° y 10°, 605 (el 20.1%) no presentaban récord de haber respondido las pruebas. De ellos, casi la mitad (299) están repitiendo grado, por lo que simplemente no resolvieron las pruebas. Las razones por las cuales se pierde información sobre los otros 306 estudiantes son inciertas, pero es posible que se deba a escollos que resultaron insalvables en el proceso de

consecución de la información sobre el puntaje obtenido por cada estudiante.⁴

La información presente en las bases de datos de los resultados de aplicación de las pruebas señalaba dos tipos de indicadores cualitativamente diferentes. Primero, estaban los *niveles de competencias* definidos en cada prueba, y que identifican, para cada estudiante, su logro en términos de la caracterización de su comportamiento como perteneciente a un determinado nivel dentro de una escala de niveles de complejidad progresiva⁵. Segundo, a cada estudiante le correspondía un indicador numérico de puntaje en cada prueba, llamado “Puntaje Bruto Ajustado”, correspondiente a la cantidad de ítems correctamente resueltos en cada prueba

En términos de los niveles de competencias obtenidos, los resultados de la muestra, presentan la misma tendencia de los obtenidos en la totalidad de la población de Bogotá: la enorme mayoría de la población se ubica en los niveles bajos de competencia (niveles 0 y en menor medida 1), dejando los niveles superiores (niveles 2 y 3) prácticamente vacíos en términos porcentuales.

Recuadro 1. Porcentaje de estudiantes que superaron cada nivel de competencia (muestra y total)

GRADO	Nivel	Matemáticas		Lenguaje		Ciencias	
		Muestra	Total*	Muestra	Total*	Muestra	Total*
Grado 8 (7º. de 1999)	1	42.91	42.86	53.20	58.20	36.85	39.75
	2	3.46	5.89	12.72	13.99	3.29	4.73
	3	0.35	0.66	3.11	2.63	0.35	0.39
Grado 10 (9º. de 1999)	1	19.08	20.71	83.82	86.89	19.73	21.81
	2	7.25	10.04	12.72	15.32	4.99	7.61
	3	0.08	0.79	2.82	4.54	1.53	1.40

*Fuente: SED, 1999.

Comparación entre los niveles de logro alcanzados por los estudiantes de la muestra y los de la población total. Tal y como se observa, existe una evidente similitud entre los dos resultados, si bien se observan logros levemente más bajos en los estudiantes de nuestro estudio

⁴ Dada la ausencia de un código general para la identificación del estudiante en las bases de datos del proyecto, los resultados por estudiante fueron obtenidos mediante el arduo proceso de confrontar, manualmente, el nombre de cada alumno de la muestra con las actas de aplicación de las pruebas suministradas por la SED, las cuales estaban organizadas por colegio. Cuando el muchacho o muchacha había cambiado de colegio era necesario ubicar el colegio en el que había estudiado durante el año pasado y buscar en los listados (a veces poco legibles) el nombre específico del alumno, consignado con su propia letra. Esto dificultó de forma considerable el proceso.

⁵ Como se conoce, el proyecto definió tres niveles de competencia, del más bajo al más alto posible en cada grado evaluado. La clasificación de un estudiante dado en los niveles de competencia se efectuaba a partir del criterio de que éste debía lograr un puntaje superior al 60% del puntaje máximo de dicho nivel. Los estudiantes que obtuvieron un puntaje inferior al 60% del puntaje máximo en los tres niveles se ubicaron en el nivel cero, cuya definición precisa se omite.

El recuadro 1 muestra la comparación entre los niveles de logro alcanzados por los estudiantes de la muestra y los de la población total. Tal y como se nota, existe una evidente similitud entre los dos resultados, si bien se observan logros levemente más bajos en los estudiantes de nuestro estudio. Esto estaría relacionado con el hecho de que la muestra está constituida exclusivamente por estudiantes de colegios oficiales, los cuales, como se ha evidenciado en diversos estudios, muestran menores niveles de logro en comparación con los estudiantes de colegios privados.

En el panorama de bajos logros observado para la población, se destacan dos hechos. Por un lado, para todas las pruebas, una buena porción (entre el 40% y el 60%) de estudiantes no alcanzó a ser clasificado en algún nivel de competencia, es decir no alcanzó el 60% mínimo para ser clasificado por lo menos en el nivel 1 y quedó en el nivel 0, o sea, no clasificado. Esta enorme proporción de estudiantes que no son clasificados plantea serios cuestionamientos técnicos al instrumento, sobre los que no profundizaremos en este contexto. Ahora bien, por otro lado, los muy bajos porcentajes de población que se ubican en los niveles superiores (2 y 3), hizo que resultara imposible tomar la definición de los niveles de competencia para la caracterización de grupos diferenciados con alguna representación estadística.

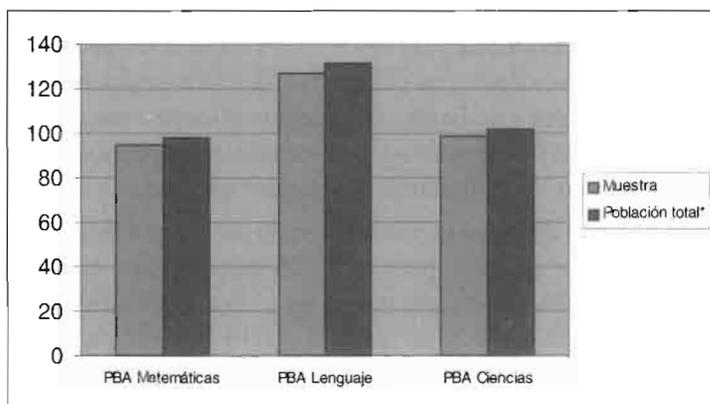
En suma, los niveles de competencia no discriminan a la población, y, en esta medida, tales resultados no resultan útiles para establecer diferencias entre grupos. Por esta razón, se decidió trabajar con la segunda de las medidas obtenidas de la aplicación de las pruebas: los **puntajes brutos ajustados** (PBA), utilizados por el proyecto de competencias, particularmente para los casos en que se requería agregar información, por aula, por colegio, por localidad, etc.

Tal y como se observa en el recuadro 2, los puntajes brutos ajustados obtenidos en las pruebas, se comportan en nuestra muestra con la misma tendencia que los presentados por la SED para la población total, si bien resultan, de nuevo, levemente más bajos en todos los casos.

Sobre la base de los puntajes brutos ajustados, definimos cinco niveles de logro para cada una de las pruebas, correspondientes a cada uno los cinco quintiles de los puntajes obtenidos. Así, la muestra de estudiantes se distribuyó en cinco grupos, cada uno con el 20% de puntajes, desde los más bajos (denominados PBA muy bajos) hasta los más altos (PBA muy altos), pasando por lo niveles “bajos”, “intermedios” y “altos”.

Debe anotarse en este punto, que las denominaciones que usamos para distribuir los PBA **no hacen referencia a competencias objetivas**, sino

Recuadro 2. Promedios de los PBA en las pruebas de la Evaluación de Competencias Básicas (muestra y total).



Indicador	Muestra		Población total*	
	Media	Desv. Estd.	Media	Desv. Estd.
PBA Matemáticas	94.76	37.98	98.07	41.98
PBA Lenguaje	126.78	45.71	131.33	46.78
PBA Ciencias	98.65	37.20	101.81	39.36

* Fuente: SED (1999)

Los puntajes brutos ajustados (PBA) obtenidos en las pruebas, se comportan en nuestra muestra con la misma tendencia que los presentados por la SED para población total, si bien resultan, de nuevo, levemente más bajos en todos los casos

simplemente a resultados relativos a partir de la muestra que resolvió la prueba. Esto es, si un sujeto está, por ejemplo, en el quinto quintil: "PBA muy alto" en alguna de las pruebas, ello no significa que sus competencias en la prueba puedan ser entendidas como muy altas, sino simplemente que su puntaje estuvo dentro del 20% de los puntajes más altos.

De cualquier forma, y como veremos más adelante, los niveles de competencia definidos en cada una de las pruebas fueron incluidos en algunas partes del análisis del logro en donde su desequilibrada distribución no representaba problemas mayores, por lo que no se pierden en el análisis global. Nos referiremos a ellos más adelante.

2.1.2 Evaluaciones realizadas por los maestros

A fin de obtener información sobre el rendimiento en el aula de los estudiantes que participaron en el estudio, se solicitó a los profesores de matemáticas, lenguaje, ciencias naturales y ciencias sociales una valoración del desempeño de cada uno de sus estudiantes en una escala de cuatro

niveles definida como sigue: “Deficiente”, “Aceptable”, “Superior” o “Excelente”. La instrucción concreta fue la siguiente:

“Señor profesor: De acuerdo con sus propios criterios pedagógicos y con los logros definidos para la asignatura y grados especificados, califique con una x el desempeño de sus alumnos durante el presente año lectivo”.

Así, el profesor debía ubicar el nivel de desempeño del estudiante en una escala que iba de desempeño muy bajo (“deficiente”) a desempeño muy alto (“excelente”), con dos valores intermedios para ubicar los desempeños “aceptables” o “superiores”.

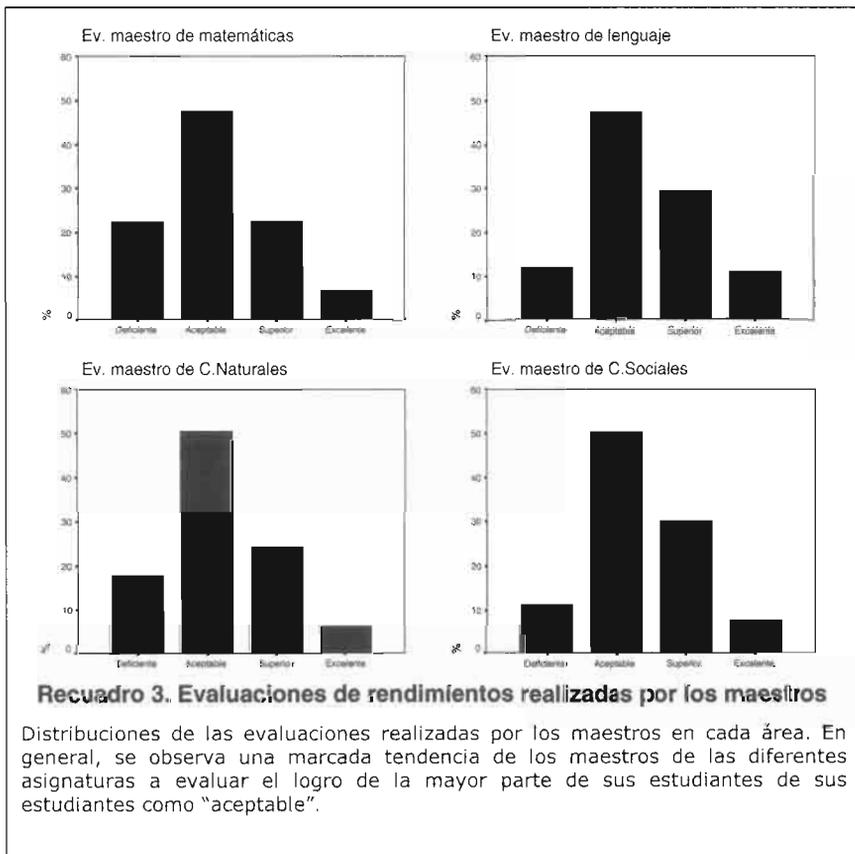
En este punto es importante recordar que el sistema educativo colombiano otorga libertad a los colegios para la formulación de programas académicos, dentro del marco de lineamientos curriculares generales por áreas académicas que guían pero no obligan. Es bastante probable, entonces, que las valoraciones de los profesores de una misma área pero de colegios diferentes se hayan hecho sobre la base de logros programáticos diferentes. Igualmente, y en la medida en que cada profesor o cada colegio impone estándares diferentes de exigencia o flexibilidad para considerar un logro como alcanzado o para considerarlo dentro de las categorías de “aceptable”, “superior” o “excelente”, es posible que un rendimiento considerado, por ejemplo, como “aceptable” no tenga exactamente el mismo sentido para cada profesor.

Estas variaciones en modo alguno invalidan este indicador del logro educativo. De hecho, son básicamente estas evaluaciones las que determinan la trayectoria escolar y la permanencia de un estudiante en el sistema educativo y son ellas las que marcan en muy buena medida aspectos tan importantes como la autopercepción del estudiante frente a sus capacidades intelectuales generales, sus motivaciones frente al estudio, y sus decisiones sobre su futura orientación profesional.

Los resultados de la distribución de frecuencias de estos indicadores se ilustran en el recuadro 3. En total, se pierde información de 52 casos, en los cuales no fue posible ubicar al profesor.

En general, se observa una marcada tendencia de los maestros de las diferentes asignaturas a evaluar el logro de la mayor parte de sus estudiantes como “aceptable”, y dejar el nivel más alto (“excelente”) y el nivel más bajo (“deficiente”) para sólo muy contados casos. Esta tendencia refleja una percepción de la evaluación como un proceso que debe discriminar, del conjunto de los estudiantes del grupo, aquellos que sobresalen por “buenos” y aquellos que sobresalen por “malos”, dejando como “aceptables” al

resto del grupo. En otras palabras, la inclinación de los maestros es hacia una evaluación guiada por la norma impuesta por el grupo. Este tipo de evaluación según norma contrasta con una evaluación según criterio. En el primer tipo de evaluación, el desempeño de un estudiante se valora en relación con el desempeño promedio del grupo al que pertenece, mientras que en una evaluación según criterio el desempeño del estudiante se valora en relación con niveles de logro considerados objetivamente de acuerdo con lo enseñado.



Examinadas las diferencias entre las evaluaciones de las cuatro asignaturas, los datos indican una marcada tendencia de los maestros de matemáticas y ciencias naturales a calificar a sus estudiantes de forma más exigente frente a las evaluaciones realizadas por los maestros de lenguaje y ciencias sociales. Cerca del 20% de los estudiantes fueron evaluados como con logros deficientes en matemáticas y ciencias naturales, mientras que esto sólo

ocurre para cerca del 10% de los estudiantes en lenguaje y ciencias sociales. Estas diferencias reproducen la percepción común en nuestro medio de que las materias que incluyen el componente matemático o lógico siempre son más difíciles que las que no los incluyen. En respuesta a esto, que podría considerarse parte del entorno simbólico escolar, los profesores de matemáticas y ciencias manejan criterios de evaluación en donde la norma opera sesgada en la dirección de mayores logros.

Al igual que con los resultados de las pruebas de competencias básicas, los requerimientos del análisis estadístico que haremos nos obligó a adaptar la base de datos inicial. En este caso, en la medida en que los valores “superior” y “excelente” tenían una participación pequeña en contraste con el nivel “aceptable”, unificamos estos dos en una sola categoría que llamaremos “superior”.

* * *

En síntesis, la información que tenemos sobre el logro académico de los estudiantes que participaron en el presente estudio proviene de dos fuentes: 1) los resultados de la evaluación de competencias básicas realizada por la SED y 2) las evaluaciones que solicitamos a los profesores sobre el desempeño de sus estudiantes durante el presente año⁶. Para el caso de los resultados de las pruebas, nuestro análisis se hará inicialmente sobre los quintiles de los puntajes brutos ajustados obtenidos por nuestros estudiantes para las tres competencias evaluadas (matemáticas, lenguaje y ciencias naturales). Para el caso de las evaluaciones de los maestros, el análisis se hará con tres niveles de desempeño (“deficiente”, “aceptable” y “superior”) en cuatro áreas escolares (matemáticas, lenguaje, ciencias naturales y ciencias sociales). Cada uno de nuestros estudiantes posee entonces 7 medidas diferentes que indicarían, desde 7 ángulos diferentes, su logro de aprendizaje. En lo que sigue intentaremos sintetizar estos indicadores buscando para ello asociaciones posibles entre sí.

2.2 UNA VISIÓN GENERAL DEL LOGRO

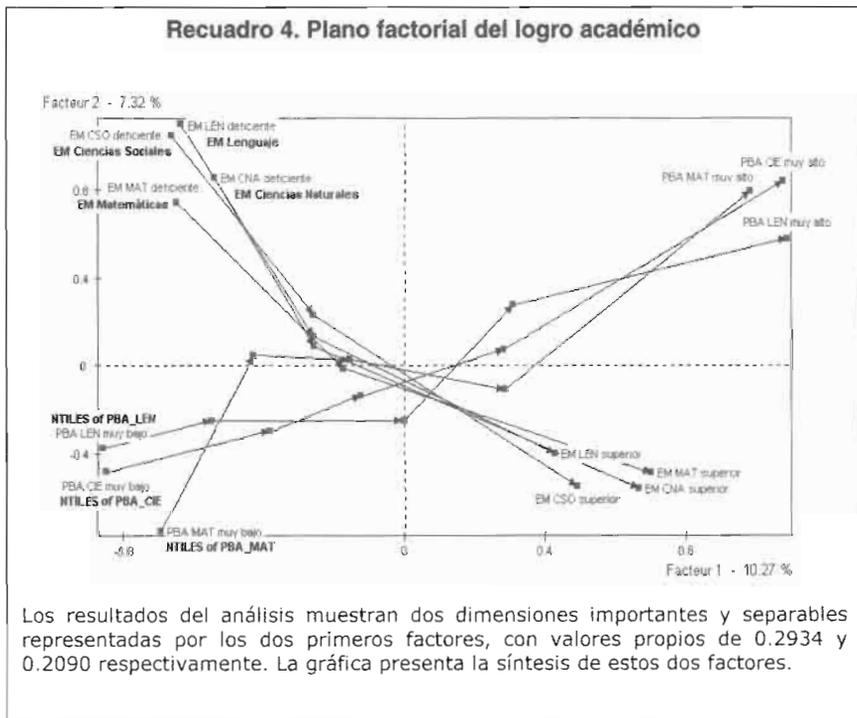
2.2.1 *El plano del logro académico*

La identificación de las asociaciones entre los 7 indicadores de logro asignados a cada estudiante, se llevó a cabo por medio de un análisis de correspondencias múltiples. Los resultados técnicos del análisis se presen-

⁶ En lo que resta del presente informe, nos referiremos en algunas ocasiones a estos indicadores de logro como “competencias” y “rendimientos”. Los primeros aludiendo a la ECB y los segundos refiriéndonos a las evaluaciones de los maestros.

tan en detalle en el anexo estadístico, junto con los procedimientos seguidos para su validación.

Como ya mencionamos, el análisis de correspondencias múltiples es en esencia un análisis factorial efectuado sobre valores de variables nominales u ordinales. Los resultados mostraron dos dimensiones importantes y separables representadas por los dos primeros factores, con valores propios de 0.2934 y 0.2090 respectivamente. El cruce entre estos dos factores se presenta en el recuadro 4.



El primer factor (horizontal en la gráfica) explica el 10.27% de la inercia (27.74% de la variación⁷) y polariza en extremos opuestos los resultados de todas las pruebas de competencias (matemáticas, lenguaje y ciencias naturales) y los resultados de todas las evaluaciones realizadas por los maestros (matemáticas, lenguaje, ciencias naturales y ciencias sociales) en el mismo sentido. Así, en el extremo izquierdo (negativo) se encuentran todos los bajos logros, tanto en las pruebas de competencias como en las

⁷ Nota estadística: Los porcentajes de variación, análogos al porcentaje de varianza explicada, se calculan sobre la base de los "valores propios" de cada factor.

evaluaciones de los maestros, y en el extremo derecho (positivo) se ubican todos los altos logros. Contribuyen de forma especialmente alta a este factor los resultados de las diferentes pruebas objetivas (con contribuciones acumuladas de lenguaje: 22.6, ciencias naturales: 20.9 y matemáticas: 17.1) y en mucho menor medida las evaluaciones de los maestros (con contribuciones acumuladas de matemáticas: 12.6, ciencias naturales: 11.1, ciencias sociales: 8.4 y lenguaje: 7.4)⁸.

Este es pues, un factor en el que se asocian todas las medidas del logro académico entre sí, en una dirección consistente. Por esta característica, denominamos al primer factor **como aquello en lo cual coinciden todas las medidas del logro**: lo común en todas las evaluaciones. Al sintetizar en una dirección consistente todos los indicadores, podríamos considerar que este factor representa, en su forma más general, un sola dimensión amplia del logro educativo a la que contribuyen con pesos diferentes, todas las medidas de logro específico consideradas.

Por su parte, el segundo factor (vertical en la gráfica) explica el 7.32% de la inercia (11.83% de la variación) y resulta sumamente interesante en la medida en que sobre este factor se invierten las direcciones de los dos tipos de logro académico considerados. En efecto, en el extremo negativo (inferior en la gráfica) se ubican los estudiantes con altos logros en las evaluaciones de todos sus maestros y, simultáneamente, con bajos logros en todas las pruebas objetivas. En extremo positivo (superior en la gráfica) la situación es completamente inversa: en él se encuentran los estudiantes con bajos logros al sentir de todos sus maestros, pero que presentan altos logros en todas las pruebas objetivas. Contribuyen a este factor todas las modalidades, pero especialmente la evaluación de los maestros de ciencias sociales (17.3) y ciencias naturales (15.4) y la prueba de matemáticas (16.8).

Sin duda, la característica más sobresaliente de este factor es el establecimiento de una oposición directa entre las medidas de logro desde la perspectiva de los maestros y las medidas según las pruebas de competencias. Por esta razón, hemos conceptualizado a este segundo factor **como aquello en lo cual los dos tipos de evaluación se contradicen**: lo contradictorio entre las evaluaciones. ¿Qué contrapone tan frontalmente los dos tipos de evaluación? La respuesta deberá, en atención al rigor, esperar algunas páginas. Baste decir por ahora que son ciertas características de comportamiento social, indisolublemente asociadas con el estilo cognitivo, las que marcarán las diferencias que aquí observamos.

⁸ Sobre las contribuciones de cada variable y cada modalidad a cada uno de los factores véase el anexo estadístico, con los resultados del análisis de correspondencias.

Las tablas 3 y 4 presentan la caracterización de cada uno de los factores de acuerdo con las modalidades (valores) de las variables nominales activas que, en mayor medida, se polarizan en el factor. Para la lectura de estas tablas, debe considerarse que las modalidades están ordenadas en orden de importancia por su alejamiento a una zona central en el factor. Entre más alejada está una modalidad de la zona central (ya sea en la dirección negativa o positiva), en mayor medida caracteriza esta dirección del factor. Se aportan en las tablas los valores de prueba que examinan los niveles de significación del aporte de cada modalidad a la caracterización del factor⁹.

Tabla 3.
Caracterización del primer factor. “Lo común en los logros”

V. Prueba	MODALIDAD	VARIABLE	N
-18.59	PBA LEN muy bajo	NTILES de PBA_LEN	374
-18.37	PBA CIE muy bajo	NTILES de PBA_CIE	374
-15.09	PBA MAT muy bajo	NTILES de PBA_MAT	378
-14.61	EM MAT deficiente	EM Matemáticas	399
-11.64	PBA LEN bajo	NTILES de PBA_LEN	362
-11.43	EM CSO aceptable	EM Ciencias Sociales	941
ZONA CENTRAL			
17.21	EM CSO superior	EM Ciencias Sociales	738
20.07	EM CNA superior	EM Ciencias Naturales	609
20.47	EM MAT superior	EM Matemáticas	584
21.32	PBA MAT muy alto	NTILES de PBA_MAT	375
23.39	PBA CIE muy alto	NTILES de PBA_CIE	375
23.39	PBA LEN muy alto	NTILES de PBA_LEN	370

Nota: PBA corresponde al puntaje bruto ajustado de la prueba de competencias y EM corresponde a la evaluación del maestro. La expresión que sigue corresponde al área de competencia o desempeño evaluada (MAT=matemáticas; LEN=lenguaje; CNA=ciencias naturales y CSO=ciencias sociales)

Tal y como se observa, el primer factor queda caracterizado, en primer lugar, por el contraste entre valores muy bajos en todas las pruebas de competencia (sentido negativo), y valores muy altos en las mismas (sentido

⁹ Nota estadística: Uno de los principales resultados del análisis de correspondencias múltiples es transformar datos cualitativos en cuantitativos donde los factores finales tienen media 0 y varianza el valor propio. Para caracterizar una variable categórica en función de una variable continua y evaluar la significancia de la diferencia se utiliza el estadístico “U”, con valores significativos entre -2 y +2. Este valor es aproximadamente equivalente al valor “t” obtenido por la prueba *t de Student*.

positivo). En segundo lugar, con pesos levemente menores pero muy significativos, aparecen los resultados de las evaluaciones de los maestros: en el sentido negativo, los resultados “deficientes” de matemáticas y “aceptables” en ciencias sociales y, en el sentido positivo, los resultados “superiores” en matemáticas, ciencias naturales y ciencias sociales.

Tabla 4.
Caracterización del segundo factor. “Lo contradictorio”

V. Prueba	MODALIDAD	VARIABLE	N
-19.25	EM CSO superior	EM Ciencias Sociales	738
-16.82	EM CNA superior	EM Ciencias Naturales	609
-16.39	PBA MAT muy bajo	NTILES de PBA_MAT	378
-15.02	EM LEN superior	EM Lenguaje	802
-14.19	EM MAT superior	EM Matemáticas	584
-10.44	PBA CIE muy bajo	NTILES de PBA_CIE	374
ZONA CENTRAL			
14.61	EM CSO deficiente	EM Ciencias Sociales	176
15.8	EM LEN deficiente	EM Lenguaje	187
16.22	EM CNA deficiente	EM Ciencias Naturales	302
16.79	EM MAT deficiente	EM Matemáticas	399
17.19	PBA MAT muy alto	NTILES de PBA_MAT	375
18.22	PBA CIE muy alto	NTILES de PBA_CIE	375

Nota: PBA corresponde al puntaje bruto ajustado de la prueba de competencias y EM corresponde a la evaluación del maestro. La expresión que sigue corresponde al área de competencia o desempeño evaluada (MAT=matemáticas; LEN=lenguaje; CNA=ciencias naturales y CSO=ciencias sociales)

El segundo factor, lo contradictorio, queda caracterizado, en el sentido negativo, por las evaluaciones “superiores”, por parte de los maestros, y por puntajes muy bajos en las pruebas de matemáticas y ciencias naturales. En el sentido positivo, el factor se caracteriza por puntajes muy altos en las pruebas de matemáticas y ciencias naturales y por evaluaciones “deficientes” por parte de todos los maestros.

2.2.2 Las relaciones entre los indicadores de logro y sus implicaciones

Vistos los resultados en conjunto, tal y como se infiere del análisis de las trayectorias de los resultados de cada evaluación, existe una evidente similitud entre las trayectorias de las pruebas de competencias, por un lado,

y de las evaluaciones de todos los maestros por el otro: las trayectorias de las pruebas de competencias, en todas las áreas (matemáticas lenguaje y ciencias naturales) son evidentemente similares, partiendo desde el extremo inferior izquierdo del plano factorial, que representa los más bajos logros, y llegando al extremo superior derecho, que representa los más altos logros. Lo mismo sucede con las trayectorias de todas las evaluaciones realizadas por los maestros de las diferentes áreas, las cuales parten del extremo superior izquierdo para desembocar en el extremo inferior derecho. Esto revela una estructura de asociaciones que privilegia el tipo de evaluación (o, si se quiere, la fuente de la información) por encima de las particularidades de dominio específico.

En relación con las pruebas de competencias, estos resultados señalan una evidente asociación entre las tres pruebas objetivas de matemáticas lenguaje y ciencias, que permite suponer la presencia de un factor común subyacente a las tres pruebas, que explicaría la similitud. Esto es, en alguna medida, **las tres pruebas evalúan lo mismo**. Esta fuerte asociación entre las tres pruebas de competencias puede tener su explicación en la forma como el proyecto de Evaluación de Competencias Básicas (ECB) concibió estas competencias. Tal y como se explica:

“En la experiencia escolar estas competencias [matemáticas, lenguaje y ciencias] aparecen entrelazadas; así, por ejemplo, los problemas en matemáticas se plantean y comprenden en enunciados lingüísticos; y las ciencias, como la física y la química, utilizan procedimientos matemáticos. Posiblemente no existe una tarea pura de lenguaje, de matemática o de ciencias, a pesar de que cada una de estas áreas exige competencias particulares. Surge entonces la pregunta por las relaciones entre las competencias y una supuesta independencia, así como la hipótesis de que existen operaciones cognitivas comunes a todas ellas. La literatura sobre el tema plantea varios puntos de vista al respecto (SED, 1999:15-16)”.

Es claro, a partir del formato que se asumió para configurar la prueba y también a partir nuestros resultados, que la alternativa por la que se optó en el proyecto de ECB fue el privilegiar las relaciones entre las competencias de las diferentes áreas, con el menoscabo de la especificidad de dominio de cada una de ellas. La opción produjo, a nuestro juicio, una cierta homogenización de los desempeños por evaluar sintetizándolos, posiblemente, en una competencia comunicativa general o específica (encontrar información relevante en un periódico, por ejemplo). Los mejores, aunque aún discretos, desempeños en el área de lenguaje apoyan esta hipótesis.

Ahora bien, en relación con la evidente similitud entre las evaluaciones de los cuatro maestros de las áreas consideradas, los resultados indican que, al igual que en el caso de las pruebas, por encima de las particularidades de cada asignatura los cuatro maestros evalúan lo mismo en cada estudiante. En efecto, los estudiantes tienden a ser evaluados por sus cuatro maestros de la misma forma: siempre “superior” para todas las áreas, siempre “aceptable” o siempre “deficiente”. Desaparecen de nuevo aquí las particularidades de las áreas consideradas y las posibilidades de que un estudiante dado sobresalga en un contenido específico y tenga un desempeño aceptable o deficiente en otros. ¿Cuál puede ser el factor común a las cuatro evaluaciones de los maestros? La respuesta deberá esperar aun unas páginas, pero la conjetura evidente es que, junto con los logros o las competencias específicas del estudiante en un área, lo que los maestros evalúan son ciertos rasgos de comportamiento escolar independientes del área específica considerada.

Un punto más: tomando en cuenta la descripción de los dos factores al mismo tiempo, es interesante notar que mientras los valores con mayor peso (negativo y positivo) en el factor 1 corresponden a la prueba de competencias en lenguaje, en la caracterización del factor 2, es decir, el factor que establece contraste entre los dos tipos de evaluación, no aparecen valores correspondientes a la evaluación de estas competencias. Este hecho sería indicio de que los dos tipos de evaluación del logro en lenguaje presentan menos contradicción que las evaluaciones de matemáticas y ciencias naturales. Podría pensarse entonces que, para el caso de lenguaje, las dos evaluaciones coinciden en mayor medida, en el tipo de desempeños que se toman en consideración. Los niveles de competencia en lenguaje fueron, dentro de una panorámica de bajos logros, los menos bajos. De igual forma, el maestro de lenguaje evalúa de forma menos negativa a sus alumnos. Estos datos podrían estar indicando entonces que la prueba de competencias en lenguaje evalúa en mayor medida lo que se había enseñado y, seguramente, lo que los maestros se propusieron como objetivos en esta área.

Al respecto de la similitud en los resultados entre áreas de conocimiento en diferentes tipos de evaluación, un estudio realizado por Tejedor y Caride (1988), con estudiantes españoles, encontró una situación similar a la nuestra. En su estudio, Tejedor y Caride realizaron un análisis factorial clásico (componentes principales) sobre el conjunto de variables que integran el constructo “rendimiento escolar”, formado por las calificaciones emitidas por el profesor sobre el rendimiento en varias asignaturas (ciencias naturales, lengua, ciencias sociales, idioma extranjero y matemáticas),

una calificación global, media de todas ellas, y los resultados obtenidos por los sujetos en pruebas objetivas realizadas para cálculo matemático, matemáticas aplicadas, ortografía y comprensión lectora. El análisis identificó dos factores. En el primer factor estaban todas las calificaciones otorgadas por el profesor, así como la nota global. En el segundo, se incluyeron las cuatro pruebas objetivas administradas a los sujetos.

De acuerdo con los autores, la homogeneidad del factor 1 tiene que ver con el hecho de que es el profesor quien califica y no, como es obvio, por el parecido entre las áreas:

“Quizá debe considerarse que la interacción con el alumno genera una representación en los profesores que se expresa en las notas otorgadas en todas las asignaturas, de modo que tal representación subjetiva es lo que explica primariamente las calificaciones. Parece, pues, que una vez creada dicha percepción, los profesores actúan, al menos en parte, movidos por ella y consistentemente con la misma.” (Tejedor y Caride, 1988:126)

Tejedor y Caride aportan otra posible explicación a la similitud en las calificaciones de los profesores. De acuerdo con esta hipótesis, un estudiante desarrolla una estructura motivacional básica que lo hace ser buen estudiante en todo o mal estudiante en todo, al margen del contenido específico de lo que tenga que estudiar y aprender.

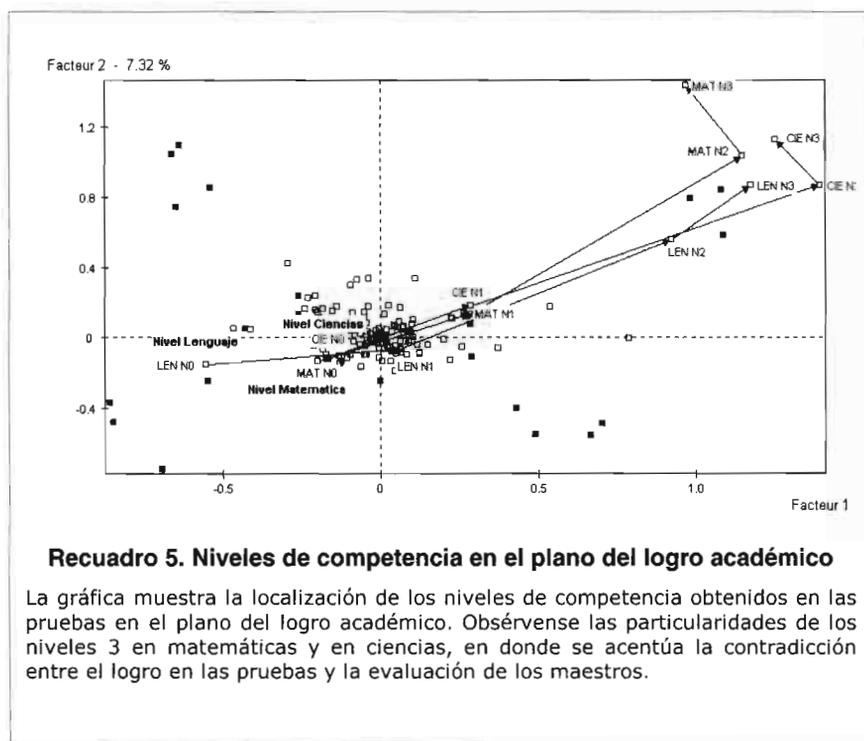
En lo que atañe a la similitud en los resultados de las cuatro pruebas objetivas, los autores postulan como explicación el hecho de que estas pruebas tienen como factor común que exigen, para su correcta resolución, habilidades cognitivas generales, tales como la detección, la discriminación y el descubrimiento, habilidades que pesan más que las diferencias de contenido entre las pruebas.

Las interpretaciones de Tejedor y Caride acerca de sus resultados han sido anotadas en gracia a su potencial para la interpretación de nuestros propios resultados. El método seguido por ellos, sin embargo, muestra las limitaciones propias del análisis factorial de componentes principales al forzar la separación de las variables¹⁰. Por esta razón, no detectan la presencia simultánea de una similitud y de una contradicción, que constituye, a nuestro juicio, uno de los elementos más interesantes de nuestros resultados.

¹⁰ Muy especialmente si se utiliza alguna forma de rotación de los ejes (por ejemplo, el método “varimax”)

2.2.3 Niveles en las pruebas de competencia

Como justificamos con anterioridad, la definición de los niveles de competencia de las pruebas objetivas no fueron tomados para la constitución de los ejes factoriales por su desequilibrada distribución en la población. En este apartado los examinaremos como variables ilustrativas, esto es, variables que, sin intervenir en la conformación de los ejes, los caracterizan al ser ubicadas en el mapa factorial.



Los resultados indican, como es de esperar, que las trayectorias de los niveles de competencia en cada una de las pruebas siguen de forma cercana las trayectorias de los quintiles de los PBA en las mismas, desde el extremo inferior izquierdo de la gráfica hasta el extremo superior derecho. Los niveles más bajos (niveles 0) aparecen más desplazados hacia el centro los primeros quintiles por su amplia participación en la muestra (es decir que no discriminan), mientras que los niveles superiores aparecen mucho más lejanos del centro, en parte por su escasa participación porcentual, que tiene como efecto una cierta deformación de la gráfica que maximiza estas diferencias propias de un pequeño grupo de población.

De nuevo, es interesante anotar ciertas diferencias entre los niveles de lenguaje y los de matemáticas y ciencias. Los niveles en lenguaje aparecen levemente más desplazados a la izquierda y con contribuciones menores al segundo factor (especialmente el nivel 3), mientras que los niveles 3 en matemáticas y en ciencias parecen regresar levemente frente a los niveles 2 en el primer factor, pero avanzar drásticamente en el segundo factor, especialmente en el caso de matemáticas. En relación con las evaluaciones de lenguaje, esto refuerza la idea de una mayor similitud entre las dos fuentes de información. En relación con las otras áreas, esto significa que, los estudiantes ubicados en el nivel 3 de estas pruebas muestran evaluaciones de los maestros particularmente bajas, especialmente si se les compara con las de los estudiantes ubicados en el nivel 2. Esto es, para estos estudiantes, a todas luces atípicos, la contradicción entre los dos tipos de evaluación se acentúa. Este resultado introduce una duda acerca de lo acertado de la definición de los niveles superiores de competencia en matemática y ciencias naturales.

En síntesis, se concluyen altos niveles de concordancia entre las medidas de las pruebas por quintiles de los puntajes brutos ajustados, utilizados para la conformación de los factores, y las medidas por niveles de competencias. Sin embargo, en los niveles de competencia más altos (niveles 3) se acentúa la contradicción entre los resultados de las pruebas de matemáticas y ciencias naturales y los resultados según los maestros. Esto indicaría una necesidad de perfeccionar el nivel 3 de las pruebas de competencias.

3.

EL ESTILO COGNITIVO Y SU RELACIÓN CON EL LOGRO EDUCATIVO

Uno de los planteamientos más persistentes de las investigaciones cognitivas aplicadas a la educación ha sido la necesidad vital de adecuar el proceso educativo a las características particulares del proceso de aprendizaje de la población objeto de la educación. Ese es, entre otros muchos, el aporte de la obra de Jean Piaget, al documentar la presencia de diferencias importantes entre los individuos relacionadas con su estadio de desarrollo cognitivo.

Las diferencias de carácter evolutivo no son, sin embargo, las únicas que se han de tener en cuenta para caracterizar al sujeto de aprendizaje. Además de su etapa de desarrollo, persistentemente se ha anotado la influencia de factores individuales, sociales y culturales, aun dentro de un mismo estadio de desarrollo cognitivo. Entre ellos, existe una característica de naturaleza individual que se encuentra innegablemente relacionada con el aprendizaje y cuya consideración en el proceso educativo está apenas en sus etapas iniciales en el contexto de la investigación educativa colombiana. Se trata del **estilo cognitivo**.

Al igual que las diferencias de carácter evolutivo, el estilo cognitivo nos remite directamente a la dimensión intelectual del funcionamiento psicológico del aprendiz. A diferencias de éstas, su consideración como factor que influye en el aprendizaje no tiene en absoluto que ver con la sustancia del aprendizaje, es decir, **no determina el potencial para aprender o no contenidos particulares, determina más bien la forma como se lleva a cabo tal aprendizaje**. Entendida ésta, que es la característica básica de la noción de estilo cognitivo en lo que compete al proceso educativo, pase-

mos ahora a considerar la situación educativa que nos compete, esto es, el logro educativo y su evaluación.

En el capítulo anterior, hemos expuesto los resultados de logro académico de una población de escolares bogotanos de 8° y 10° grados. Dentro de un panorama general de bajos logros, tanto en las evaluaciones estandarizadas (pruebas del proyecto de Evaluación de Competencias Básicas de la SED) como en las evaluaciones hechas por sus maestros, estos escolares muestran diferencias importantes respecto de su capacidad para lograr lo que el sistema quiere de ellos. En una situación ideal, estas diferencias en logro no deberían tener nada que ver con el estilo cognitivo. No obstante, una buena cantidad de evidencia resultado de estudios previos nos permite suponer lo contrario.

En efecto, estudios como los de Tinarejo y Páramo (1997), con escolares españoles o los de Kush (1996), con estudiantes estadounidenses, entre muchos otros, han aportado evidencia que permite concluir que tanto en el proceso educativo como en la evaluación de este proceso, se está actuando sobre un supuesto equivocado, el que todos los estudiantes aprenden de la misma forma. La consecuencia inmediata de ello es que sólo una porción de nuestros estudiantes, aquellos cuyo estilo cognitivo se ajusta a las características del proceso educativo, alcanza los logros que queremos para todos y los que todos están en posibilidad alcanzar.

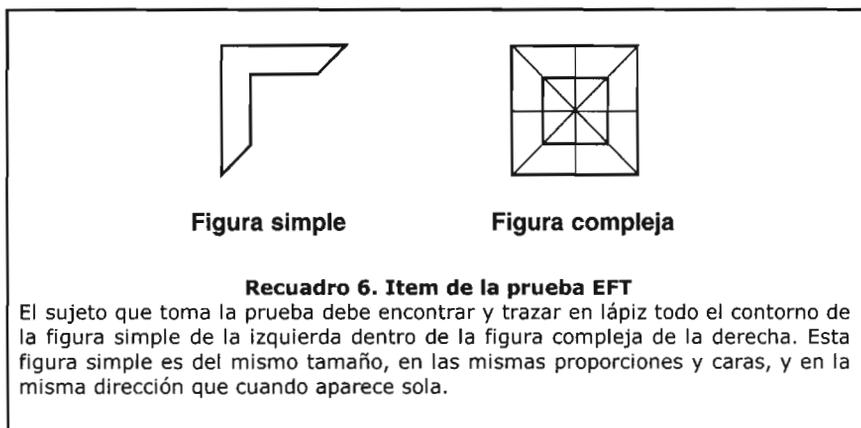
En la dimensión específica de independencia/sensibilidad al medio, la gran mayoría de estos estudios, tanto los que evalúan el aprendizaje en dominios de conocimiento particulares como los que tienen en cuenta un rendimiento académico global, encuentran que los estudiantes sensibles al medio presentan más bajos niveles de logro que sus compañeros independientes del medio en prácticamente todos los niveles del sistema educativo.

¿Es posible que esta situación de desconocimiento de las diferencias en estilo cognitivo y, por lo tanto, de heterogeneidades en la forma de aprender, sea un factor que esté operando en los resultados de logro de los estudiantes de nuestro estudio? Resultados de un trabajo previo (Hederich y Camargo, 1995), con estudiantes colombianos, nos estarían aproximando a una respuesta afirmativa a esta pregunta. En aquella oportunidad, concluíamos que estudiantes de estilo cognitivo de independencia del medio tenían mayor oportunidad de sobrevivir en el sistema educativo, mientras que sus compañeros sensibles al medio presentaban indicios de atraso y/o deserción del sistema.

En lo que sigue abordaremos el análisis de la relación entre logro académico y estilo cognitivo a partir de nuestros resultados al respecto.

3.1 EL INDICADOR DE ESTILO COGNITIVO: LA PRUEBA DE FIGURAS ENMASCARADAS

Como ya lo hemos expresado, la presente investigación aborda el estilo cognitivo desde su dimensión de independencia/sensibilidad al medio. Uno de los instrumentos más utilizados para la determinación del estilo cognitivo en esta dimensión es la Prueba de Figuras Enmascaradas (o prueba EFT por sus siglas en inglés: *Embedded Figures Test*). La prueba EFT asume como indicador de estilo cognitivo la capacidad que tiene una persona para hallar figuras geométricas en un contexto perceptualmente complejo.



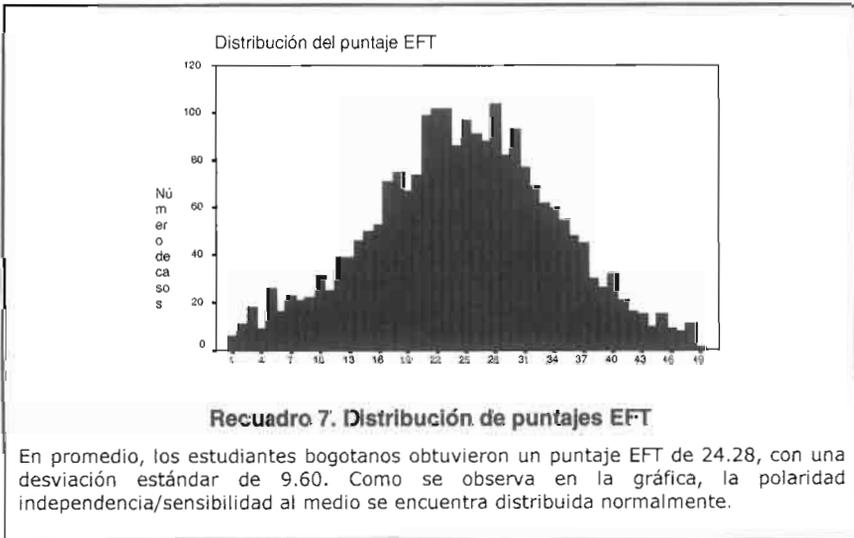
La prueba EFT consta de una serie de figuras complejas en el interior de cada una de las cuales el sujeto debe ubicar y resaltar una determinada figura simple; esto en un tiempo limitado. Como se ilustra en el recuadro 6, cada figura compleja “enmascara” los contornos de la figura simple hasta el punto en que ésta última queda imperceptible a primera vista. A fin de lograr el objetivo de la tarea, el sujeto que resuelve la prueba debe superponerse al contexto enmascarador de la figura compleja y reorganizar o reestructurar el campo de percepción para ubicar con precisión la figura simple.

Por supuesto, con tiempo suficiente, toda persona está en posibilidad de localizar la figura simple. En la situación de prueba, dado que hay una limitación de tiempo, aquellos individuos con altas habilidades de reestructuración perceptual - los sujetos independientes del medio - tienen mayor posibilidad de éxito en esta tarea.

Como se infiere, estamos identificando el estilo cognitivo de los sujetos de nuestro estudio, observando y midiendo en ellos una habilidad específicamente perceptual. Debe recordarse que esta habilidad es apenas

el indicador de un funcionamiento psicológico general que incluye aspectos perceptuales, cognitivos, afectivos y sociales¹¹.

En el caso del presente estudio, utilizamos la prueba EFT en la versión de Sawa sobre las figuras de Gotschadt, una prueba de aplicación grupal cuyos tiempos han sido estandarizados por Hederich y Camargo (1995, 1999b) para la población estudiantil colombiana. En general, se considera el puntaje total en la prueba como la suma simple de las figuras correctamente resueltas, lo cual se sitúa en una escala numérica de 0 a un máximo de 50 puntos (puesto que la prueba consta de 50 ítems distribuidos en grupos de 10 para cada figura simple). La confiabilidad del instrumento alcanza niveles de 0.91 (Hederich y cols., 1995; 1999b).



3.2 RESULTADOS: EL ESTILO Y EL LOGRO

3.2.1 El estilo cognitivo de los estudiantes bogotanos

Un total de 3003 estudiantes de 8° y 10° grados de colegios distritales resolvieron la prueba EFT. Como hemos hecho en anteriores ocasiones, eliminamos los puntajes nulos en la medida en que estos pueden representar a sujetos con resistencias frente a la prueba o con cierta incomprensión de la tarea por realizar. Eliminando estos puntajes nulos (41 casos, 1.4%),

¹¹ Multitud de hallazgos permiten corroborar este hecho. Para una exposición de las correlaciones entre esta tarea perceptual y respuestas cognitivas, afectivas y sociales, véase Hederich y cols., 1995 y Hederich y Camargo, 1993).

los promedios de la prueba llegan hasta 24.28, con una desviación estándar de 9.60.

La comparación entre estos resultados y los de un estudio anterior (Hederich y Camargo, 1999b) muestra que los estudiantes bogotanos tienen una tendencia bastante más acentuada hacia el estilo de independencia del medio, no sólo respecto de la muestra total del anterior estudio, sino también con respecto a la media obtenida por estudiantes de la zona andina meridional, quienes en el anterior estudio habían presentado las medias regionales más altas. Habida cuenta de las diferencias en estilo cognitivo documentadas entre poblaciones rurales y urbanas y entre grupos culturales con diversos grados de asimilación a la modernidad occidental (Tharakan, 1987; Hederich y cols., 1995; Hederich y Camargo, 1999b), este resultado es totalmente congruente con lo previsto. En efecto, en el contexto colombiano, Bogotá es el conglomerado urbano que más se acerca al ideal cultural de la modernidad.

Recuadro 8.
Tendencias centrales en los puntajes EFT obtenidos en diferentes estudios

Región cultural	Características	Media EFT	Desv. Estr.	N
Bogotá	Estudiantes bogotanos de los grados 8º y 10º en colegios oficiales	23.58	9.02	2962
Andina meridional*	Estudiantes del grado 9º	19.95	8.15	1059
Pacífica valluna*	en colegios oficiales, de	18.21	7.98	1133
Magdalena alto*	zonas urbanas y rurales	17.96	8.06	865
Magdalena medio*	de las regiones culturales	17.61	7.93	656
Pacífica costera*	consideradas	11.95	8.33	237

* Fuente: Hederich y Camargo, (1999b: 152)

A fin de comparar estos resultados con los obtenidos en un estudio anterior, realizado sobre 3946 estudiantes de cinco regiones culturales colombianas, el puntaje EFT fue modificado, eliminando de su cómputo los ítems 7 al 10 del primer ejercicio que, en aquella ocasión, mostraron problemas en la impresión de los cuadernillos de los instrumentos. Efectuando esta corrección, el promedio de los puntajes baja de 24.28 a 23.58 (0.7 figuras); correspondientemente la desviación estándar baja de 9.60 a 9.02. La tabla muestra esta comparación.

Estos resultados, sin embargo, deben considerarse en perspectiva, pues un puntaje promedio de 24.28 de un total posible de 50 puntos no representa un nivel de logro en la prueba extraordinariamente alto. Es bastante probable que, en una comparación internacional, incluso los estudiantes bogotanos estarían ubicados más cerca del polo de la sensibilidad al medio.

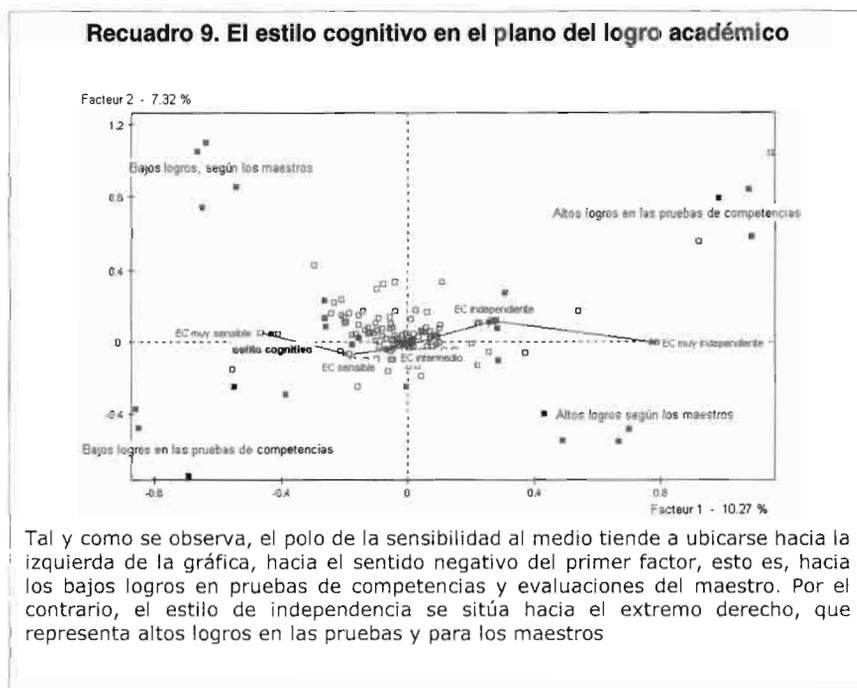
Los puntajes EFT fueron tratados en el presente estudio de dos formas: 1) como variable numérica continua y 2) como variable ordinal definida de acuerdo con los rangos de puntaje. Dada la similitud de la distribución del

puntaje EFT con la curva normal, esta forma de distinguir los rangos asigna mayor proporción a los rangos intermedios dejando menor proporción en los rangos extremos. Así, se identificaron 5 rangos de puntaje EFT rotulados de la siguiente manera: 1) estilo cognitivo **muy sensible** (8.9%), 2) estilo cognitivo **sensible** (24.2%), 3) estilo cognitivo **intermedio** (41.0%), 4) estilo cognitivo **independiente** (21.4%) y 5) estilo cognitivo **muy independiente** (4.5%).

3.2.2 El estilo cognitivo en relación con el logro

Para el análisis de la relación entre logro académico y estilo cognitivo, se incluyó este último como variable ilustrativa de los factores resultantes del análisis de correspondencias múltiples realizado con los indicadores de logro educativo obtenidos para la población del estudio.

El recuadro 9 presenta la ubicación de las modalidades de estilo cognitivo en el plano factorial del logro y la trayectoria de estas modalidades, desde la extrema sensibilidad al medio hasta la extrema independencia del medio. Tal y como se observa, **el polo de la sensibilidad al medio tiende a ubicarse hacia la izquierda de la gráfica**, hacia el sentido negativo del primer factor, esto es, hacia los bajos logros en pruebas de competencias y



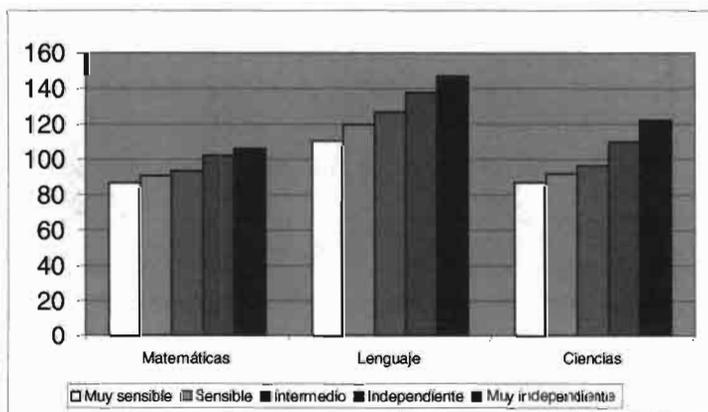
evaluaciones del maestro. Por el contrario, **el estilo de independencia se sitúa hacia el extremo derecho**, que representa altos logros en las pruebas y para los maestros.

Observamos entonces una muy clara relación entre el estilo cognitivo y el primero de los factores que sintetiza el logro académico, es decir, el factor que indica lo común en los dos tipos de evaluación del logro considerados en el estudio.

Con respecto al segundo factor, es decir, el que nos muestra lo contradictorio entre las evaluaciones, la relación no es tan clara, pero puede ser interesante observar que los rangos de estilo sensible e independiente (en contraste con los rangos extremos: muy sensible y muy independiente) tienden a diferenciarse levemente respecto del segundo factor. Mientras el valor “independiente” se encuentra ubicado en el cuadrante superior, el valor “sensible” se encuentra ubicado en el cuadrante inferior. En este sentido, la independencia parece inclinarse levemente hacia altos logros en competencias y bajos logros según los maestros mientras que la sensibilidad muestra las tendencias contrarias.

Lo observado no deja dudas acerca de una estrecha relación entre el estilo cognitivo y el logro educativo: entre mayor sea la independencia de campo del estudiante, mayores sus probabilidades de obtener altos logros tanto en pruebas estandarizadas como en evaluaciones de los profesores.

Recuadro 10. Pruebas de competencias por grupos de estilo

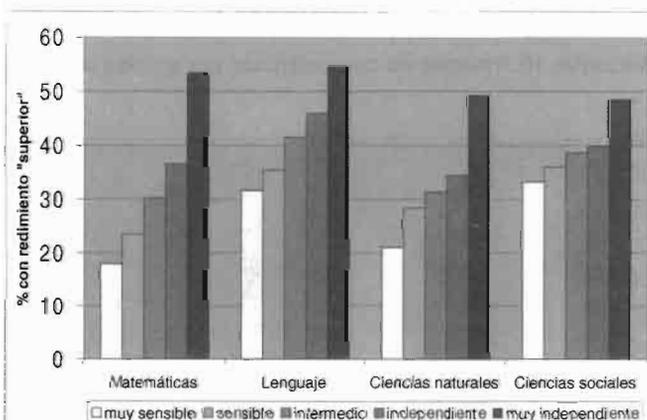


La gráfica muestra con claridad cómo los más altos puntajes en todas las pruebas de competencias corresponden al grupo de estilo cognitivo muy independiente. Los puntajes van decreciendo progresivamente hasta llegar al grupo de estudiantes muy sensibles, quienes presentan los puntajes más bajos en las tres áreas.

Nuestros resultados se suman así a la ya extensa lista de hallazgos que evidencian esta asociación. En efecto, estudios realizados en países como Estados Unidos (Burwell, 1991; Kush, 1996), Reino Unido (Satterly, 1976), Francia (Barbe y Tourrette, 1994), Canadá (Bialystock, 1992), Australia (Chandran, Treagust y Tobin, 1987), Jamaica (Leo Rhynie, 1985), China, Indonesia y Arabia Saudita (Abraham, 1985), Jordania (Al Nesir, Keenan y Langer, 1991), Turquía (Alptekin y Atakan, 1990) y España (Tinarejo y Páramo, 1997) han encontrado situaciones similares a la nuestra. En todos ellos se han entendido los resultados como evidencia de una situación de inequidad de los sistemas educativos en el sentido en que, al asumir como válida la premisa de que todos los individuos aprenden de la misma forma, están favoreciendo el logro de solo un grupo de estudiantes, al tiempo que están colocando una buena proporción de sus usuarios en situación de desventaja con respecto de lo que pueden aprender.

Ahora bien, constatar diferencias cognitivas en poblaciones estudiantiles y descubrir que los sistemas educativos desconocen dichas diferencias es solamente el primer paso en un proceso que debe, por supuesto, proponer soluciones al problema. Un paso previo antes de hacerlo, es encontrarle explicación al asunto. Dedicaremos el siguiente apartado a ello.

Recuadro 11. Evaluaciones de rendimiento por grupos de estilo



La gráfica muestra los porcentajes de estudiantes de cada uno de los grupos de estilo que poseen rendimientos superiores de acuerdo con sus maestros. Como se observa, es notoria la presencia de estudiantes muy independientes dentro de esta categoría de rendimiento en todas las áreas. El porcentaje va bajando hasta llegar al grupo de estudiantes muy sensibles, entre quienes se observan porcentajes mucho menores de rendimientos superiores. Nótese que la diferencia entre los grupos de estilo es especialmente contrastante en el área de matemáticas y bastante más discreta en el área de ciencias sociales.

3.3 UNA EXPLICACIÓN: LA CONTRADICCIÓN CULTURA/MODELO EDUCATIVO

De manera creciente, la cultura ha venido siendo reconocida como un elemento indisolublemente relacionado con el estilo de aprendizaje (Brodzinsky, 1985, García y Malkin, 1993; Shade y New, 1993). Los patrones cognitivos dependen en alto grado de las prácticas de crianza al interior del grupo familiar, así como, en general, con las prácticas de socialización al interior del grupo cultural (Anderson, 1988, Fennema y Peterson, 1987; García y Malkin, 1993), prácticas que varían de un grupo a otro (Ishii-Jordan y Peterson, 1994).

Cuando llegan a la escuela, los estudiantes tratan de asimilar la información impartida por medio de estrategias que han sido reforzadas previamente en situaciones similares (Anderson, 1988; Jenkins, 1982; Smith, 1993). Si las estrategias de procesamiento afianzadas en su contexto cultural familiar son compatibles con el estilo cognitivo que el contexto escolar presupone, no hay dificultades, si no lo son, aparecen entonces los problemas.

Desafortunadamente, los métodos pedagógicos y didácticos típicamente utilizados en los contextos escolares son con frecuencia incompatibles con el estilo cognitivo y las experiencias culturales de muchos estudiantes (Anderson, 1988; Franklin, 1992; Ishii-Jordan y Peterson, 1994; McIntyre, 1996; Vasquez, 1990).

Específicamente, la escuela promueve un estilo cognitivo propio de un grupo cultural particular: el de la cultura europea-norteamericana occidental moderna (Anderson, 1988; Brislin, 1993; Hilliard, 1988; Tharp, 1995). Esto trae como consecuencia que muchos estudiantes provenientes de contextos culturales diferentes a éste deban intentar aprender en un estilo de presentación que se opone a su manera preferida de procesar la información. No resulta sorprendente entonces que estos individuos no logren el aprendizaje (Anderson, 1988; Franklin, 1992). En sociedades donde la existencia de minorías étnicas está muy presente en el imaginario cotidiano (en Estados Unidos, por ejemplo), este hecho se ha evidenciado en la acumulación de estudiantes culturalmente diferentes, en programas de educación especial, en los cuales se incluyen estudiantes que han sido diagnosticados con desórdenes de comportamiento (McIntyre, 1996; Rueda y Forness, 1994).

En contextos como el nuestro, es decir, en sociedades cuya tradición cultural no se encuentra en total correspondencia con el contexto cultural implícito en el modelo escolar imperante, la situación explicada alcanza proporciones de problema social. Este es el caso analizado ya desde hace un tiempo del sistema educativo latinoamericano.

Tal y como lo hemos explicado antes, “...en Latinoamérica, el modelo educativo imperante tiene su origen en un planteamiento educativo construido originalmente sobre el perfil de un estudiante norteamericano, blanco de clase media. Tal modelo tiene varias características distintivas, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes: 1) es un sistema escolarizado, 2) de tiempos compartimentalizados, 3) saberes atomizados en áreas de conocimiento, 4) altamente individualizado tanto en la administración de la enseñanza como en su evaluación y 5) con parámetros pedagógicos que han sido caracterizados como de tipo frontal (frente a los estudiantes, un profesor y un tablero)” (Hederich y Camargo, 1995:69).

Si se compara esta descripción con las características del estilo cognitivo de independencia del medio es fácil ver cuál es la dirección del sesgo cognitivo de este modelo educativo y por qué un buen número de estudiosos de la educación han planteado el problema de la contradicción entre la cultura latinoamericana y el modelo educativo institucionalizado en nuestros contextos (Magendzo, 1985, Lennon, 1988, Aldana, Rodríguez y Hederich, 1992, entre otros).

En esencia, las características culturales de las poblaciones latinoamericanas las hacen contexto propicio para el desarrollo predominante del estilo de sensibilidad al medio, tendencia cognitiva que se encuentra precisamente en el polo opuesto del perfil al que apunta el modelo de educación frontal descrito arriba. Esta contradicción, ha sido asumida entonces como factor que explica los bajos logros de aprendizaje de los estudiantes y parece también estar relacionada con algunos indicadores de eficiencia interna del sistema educativo como, por ejemplo, la deserción escolar (McIntyre, 1996; Raymer y Riding, 1996).

Las propuestas de solución apuntan la mayoría hacia el desarrollo de una conciencia de la diferencia por parte de los agentes de la educación: directivos y docentes. Sólo sobre la base de un conocimiento profundo de quiénes son, cognitiva y culturalmente hablando, nuestros estudiantes, logremos superar la situación endémica de inequidad del sistema educativo.

Dos alternativas para enfrentar el problema han sido exploradas en las investigaciones en el área. En la primera, se propone una perspectiva que hemos llamado diferencial, en la medida en que se concentra en mantener de presente la heterogeneidad en las formas de aprendizaje de los estudiantes y actuar pedagógicamente en consecuencia: se pretende aquí modificar **el estilo de la educación**. La otra, que podría nominarse de modificabilidad cognitiva, plantea más bien una focalización de la atención en lograr cambios cognitivos en una cierta dirección deseada: se pretende ahora **la mo-**

dificación del estilo cognitivo. Expondremos brevemente cada una de estas alternativas de solución al problema.

3.4 DOS PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

3.4.1 *Modificar el estilo de la educación*

Indudablemente, la gran mayoría de los estudios constatan que **los sujetos independientes puntúan mejor, o por lo menos igual, que los sensibles en tareas de aprendizaje.** Esto es particularmente visible en tareas matemáticas y científicas (Witkin y Goodenough, 1981; Vadya y Chansky, 1980; Kush, 1984 y Van Blerkom, 1988). Lejos de significar ello que hay ciertos contenidos que no pueden ser aprendidos por los sujetos sensibles, la evidencia es indicadora de una aproximación unidireccional y homogénea a estos aprendizajes en el salón de clase.

En la búsqueda de soluciones pedagógicas a estas diferencias en logro, un buen número de investigaciones de aula trabaja con el enfoque de interacción aptitud/tratamiento (*ATI: Aptitud/Treatment Interaction*). Estos estudios se fundamentan en las siguientes hipótesis: 1) los estudiantes efectivamente aprenden de manera diferente unos de otros; 2) el desempeño de un estudiante en diferentes áreas está relacionado con la forma como efectivamente aprenden y 3) cuando a los estudiantes se les enseña con enfoques y procedimientos que complementan su estilo de aprendizaje, su logro aumenta significativamente.

En principio, más que buscar un mismo “tratamiento” (entendido como aproximación pedagógica) óptimo para todos los sujetos de un grupo escolar, se propone que el maestro debe buscar y aplicar a cada sujeto el tratamiento específico que requiere para su aprendizaje, de acuerdo a sus características estilísticas.

En relación con estrategias pedagógicas de corte constructivista y activo. Se ha verificado que los estudiantes independientes del medio se desempeñan mejor en tareas basadas en el descubrimiento, mientras que los sensibles al medio tienen mejores logros con estrategias expositivas (Adams y McLeod, 1979).

Consistentemente con lo anterior, diferentes trabajos han verificado la relación entre la independencia/sensibilidad al medio y el **grado de autonomía** requerido por el aprendiz, mostrando que los sujetos independientes del medio requieren mayor autonomía y menor intervención del profesor, mientras que los sensibles al medio tienen mejores logros cuando la

interacción con el profesor es estrecha y éste interviene de forma cercana y frecuente en el proceso (McLeod y cols, 1978; McLeod y Briggs, 1980; Régnier, 1996). En general, estos estudios muestran que el logro de aprendizaje de los sujetos independientes y sensibles al medio puede perfectamente equipararse al diferenciar el tratamiento dado a cada cual.

Una paso más drástico lo da Rollock, cuando intencionalmente intenta sacar provecho de las fortalezas estilísticas de los sensibles. Rollock (1992) encontró que no existían diferencias entre los puntajes de estudiantes independientes y sensibles al medio en una evaluación de lo aprendido durante una conferencia presentada en vídeo. Sin embargo, los sensibles al medio superaron a los independientes en evaluaciones sorpresivas (*quizzes*) cuando el material era presentado de manera interactiva, utilizando ejemplos que requerían sensibilidad social para su total apreciación. Resultados similares habían sido encontrados por Abraham en 1985, y Ruble y Nakamura en 1972.

Como se observa, el panorama de desventajas para los estudiantes sensibles al medio puede cambiar en la medida en que se asuman procesos pedagógicos que tengan en cuenta las fortalezas de esta tendencia cognitiva en el aprendizaje.

3.4.2 La educación del estilo

Desde otra perspectiva, las mayores ventajas de los sujetos independientes del medio frente a los sensibles en las situaciones tradicionales de aprendizaje han llevado a algunos investigadores a considerar que el problema radica en que no se ha asumido como deseable la modificación del estilo cognitivo para el caso de los sujetos sensibles. En otras palabras, que el objetivo de la educación, para el caso de los estudiantes sensibles al medio, es lograr que desarrollen las habilidades propias de los independientes del medio. Profundicemos en esta propuesta de solución.

En tanto estilo cognitivo, la independencia/sensibilidad al medio conlleva para cada polaridad ventajas y desventajas en la ejecución de ciertos tipos de tareas y puesto que las influencias de la cultura y, en general, del ambiente determinan en buena parte el estilo, hemos de aceptar que, en alguna medida, el estilo se moldea, se aprende, y en esta medida la educación podría asumir la modificación del estilo como un objetivo de su acción. Ocurre, sin embargo, que el estilo cognitivo no es simplemente un *set* de estrategias de aprendizaje, sino un indicador de funcionamiento psicológico general que incluye mecanismos de defensa, a través de los cuales un estudiante emplea su estilo para dominar la ansiedad, o cualquier otro evento de adaptación. Así, si se asume la modificación del estilo cognitivo

como objetivo educativo, ello conllevaría, o debería conllevar, procedimientos paralelos para tratar el nivel de ansiedad del muchacho en situaciones específicas mientras se alteran sus estrategias de aprendizaje. Esto generaría reparos, incluso de tipo ético, a la modificación del estilo (Sigel y Chansky, 1980; García Ramos, 1989).

Básicamente, se han planteado tres tipos de procedimientos utilizados para la modificación del estilo cognitivo, aunque estos se han estudiado para otra dimensión de estilo diferente de la trabajada por nosotros: la dimensión reflexividad/impulsividad: 1] la utilización de modelos (profesores, niños mayores, modelos adultos grabados en videos); 2] el diseño de tareas específicas encaminadas a forzar el uso de las estrategias propias del estilo deseable y 3] el adiestramiento en el manejo de estrategias del estilo al que se quiere llegar. Este último procedimiento parece ser el camino que mayores éxitos ha logrado (García Ramos, 1989).

Con respecto a la dimensión independencia/sensibilidad al medio, no hay muchos trabajos que aborden la temática, si bien se reconoce que es posible modificar el estilo hacia la independencia de campo, particularmente en edades tempranas. Una vez constituido el estilo, lo cual sucede hacia la pubertad, su modificación debe hacerse mediante procedimientos intensivos (de choque). Otra cosa parece ocurrir cuando la modificación hacia la independencia se da como parte de un proceso de inmersión a un contexto cultural que favorezca esta tendencia y no de manera deliberada. Por ejemplo, existe evidencia de que niños de grupos culturales que favorecen la sensibilidad al medio tienden a virar hacia la otra polaridad como resultado del proceso de adaptación que debe darse después de emigrar a entornos sociales, culturales y educativos que favorecen la independencia de campo (Bagley, 1988; 1997).

En resumen, para muchos autores, la educación supone modificar, y si los estilos cognitivos pueden ser modificables por la educación - y parece ser que sí - estos son responsabilidad de la educación. Otros han argumentado que tales cambios son de hecho espontáneos y ocurren sin una planificación deliberada (Bagley y Mallick, 1998; Sigel y Chansky, 1980) es decir, se dan en relación con otros objetivos, pero que planear como objetivo pedagógico la modificación de los estilos es otro asunto. El problema está en, hasta qué grado y en qué condiciones puede o debería el educador intentar cambiar el estilo de sus estudiantes, pues, teniendo en cuenta la naturaleza del estilo cognitivo, parece cuestionable afirmar que compete a los educadores fomentar los cambios en la personalidad.

Desde nuestro punto de vista, si bien la explicación resulta bastante razonable, la solución que se propone no es la más indicada. Recordemos

que cada estilo cognitivo tiene ventajas y desventajas que le resultan propias. El sujeto sensible al medio, en particular, muestra altos logros en tareas que requieren sensibilidad social, integración interpersonal, y pensamiento global. Así, no parece claro que el abandono de estas ventajas esté directamente ligado con la construcción de un mundo mejor. En este sentido, el ideal de modificación del estilo debería ir, no hacia la desaparición de la sensibilidad, sino en un sentido bidireccional, **el de la ganancia de las fortalezas de la independencia, por parte del sensible, y también, recíprocamente, el de la ganancia de las fortalezas de la sensibilidad para el independiente.** Este enfoque se fundamenta en el concepto de “movilidad funcional” planteado por Witkin y Goodenough (1981), Pascual Leone (1992), y Níaz (1987), entre otros. Cada estilo debe adiestrarse en las fortalezas del otro, que es lo mismo que adiestrarse en la superación de sus dificultades.

* * *

En resumen, en la medida en que estamos convencidos que es la escuela la que debe adaptarse al niño y no el niño a la escuela, propendemos por una aproximación pedagógica diferencial que no sólo asuma como reales las diferencias cognitivas en el proceso de aprendizaje sino que vaya más allá hasta lograr en el estudiante una movilidad cognitiva funcional en la que, además de afianzar sus potenciales propios, logre niveles altos de funcionalidad en las habilidades que le son ajenas.

4.

LOS FACTORES ASOCIADOS

Hasta el momento, hemos dejado clara la presencia de una relación fuerte entre el logro académico y el estilo cognitivo: los sujetos de estilo cognitivo independiente del medio obtienen mejores logros en todas las pruebas de competencia y son mejor evaluados por sus maestros, en comparación con sus compañeros de estilo cognitivo sensible al medio.

Ahora bien, el examen de esta relación no puede limitarse a la simple constatación de un vínculo entre el estilo, el rendimiento y las competencias del sujeto. En efecto, tanto el logro de aprendizaje como el estilo cognitivo resultan ser constructos con orígenes y determinaciones complejas y profundas, en los que se entrelazan de forma intrincada variables individuales, familiares, sociales y culturales. Muchas de las variables que se encuentran asociadas con el estilo cognitivo, se han encontrado también relacionadas con el logro en pruebas objetivas. El género, por ejemplo, asociado con el logro en pruebas objetivas (usualmente los varones muestran más altos logros en pruebas matemáticas, y más bajos en lenguaje), está a su vez relacionado con el estilo cognitivo (los varones tienden a la independencia y las mujeres hacia la sensibilidad). El panorama es entonces un entramado de relaciones mutuas que pasaremos a esclarecer, en alguna medida, en lo que sigue.

La tarea, sin embargo, no es sencilla puesto que el logro educativo, tal y como lo hemos considerado en este trabajo, presenta un comportamiento bidimensional. Existe una dimensión común a los dos tipos de logro y, al tiempo, existe una dimensión sobre la cual los dos tipos de logro se contraponen. Así, primero debemos caracterizar estas dimensiones en términos de las modalidades que se asocian a los elementos comunes y/o contradictorios de los dos tipos de evaluación. Para hacerlo, haremos una caracterización de los ejes factoriales, por las variables asociadas.

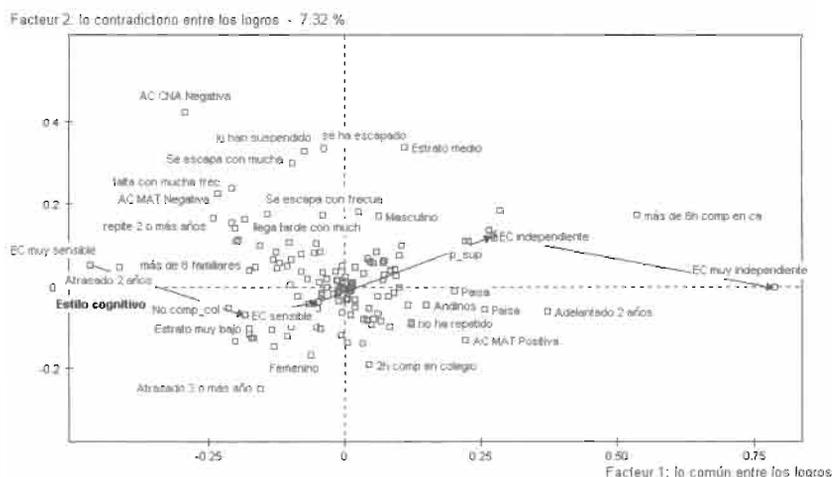
Hecha esta caracterización, procederemos a una clasificación de los individuos sobre el plano del logro académico de forma que se maximizen las similitudes y las contradicciones entre las dos dimensiones del logro. Sobre la base de esta clasificación del logro, pasaremos a caracterizar cada clase resultante por las modalidades que resultan asociadas con cada clase. Esto completará el panorama de la caracterización multivariada del logro.

Los resultados obtenidos en los anteriores análisis serán la base para dar un paso adelante en la comprensión del logro académico: la propuesta de un modelo causal, con capacidad predictiva y explicativa del logro. La propuesta y el examen de este modelo causal será el tema del último numeral de este capítulo.

4.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS EJES FACTORIALES POR LAS VARIABLES ILUSTRATIVAS

El examen de las asociaciones entre el logro académico y los factores potencialmente asociados con este logro se realizó a partir de la inclusión

Recuadro 12. Ubicación de algunas modalidades ilustrativas en plano factorial del logro académico



La gráfica ilustra la ubicación de algunas de las modalidades ilustrativas en el plano factorial del logro académico. Para su interpretación, recuérdese que los sitios en los que se ubican los valores representan su nivel de aproximación con las direcciones generales marcadas en el plano factorial de los logros. Esto es, las modalidades ubicadas en el extremo superior derecho, por ejemplo, están asociadas con altos logros en las pruebas de competencia (tendencia derecha y tendencia superior) y en cierta contradicción con las evaluaciones de los maestros (tendencia superior).

de estos factores como variables ilustrativas en el plano factorial del logro, que resultó del análisis de correspondencias múltiples cuyos resultados se discutieron en el capítulo 2.

Tal y como lo precisamos en la presentación del estudio, éste incluyó como variables ilustrativas una serie de características de los sujetos relativas a sus condiciones orgánicas, familiares, culturales, de trayectoria educativa y de comportamiento al interior de la escuela. En la medida en que nuestro propósito en este capítulo es presentar una visión global de la caracterización del logro educativo, no nos detendremos todavía en la explicación detallada de cada una de estas variables ilustrativas ni en su relación específica con el logro. Esto lo haremos en los dos capítulos siguientes. En ellos el lector encontrará una presentación precisa de lo que entendemos por cada variable y sus indicadores en este estudio, entre otras cosas.

Una visión general de la ubicación de algunas de las modalidades más alejadas del centro, esto es, con mayor poder de discriminación del logro, se presenta en el recuadro 12.

4.1.1 La caracterización del primer factor: lo común en las evaluaciones

Tal y como se recordará, el primer factor (horizontal en el plano) diferencia los bajos logros, a la izquierda, de los altos, a la derecha, en los dos tipos de evaluación considerados (competencias y rendimientos). Se alinean sobre este factor una gran cantidad de variables ilustrativas, que se hacen explícitas, en orden de importancia en los recuadros 13 y 14.

En términos generales, y en orden relativo de importancia, el extremo izquierdo del primer factor, que representa los bajos logros en todos los indicadores queda caracterizado por: 1] un estilo cognitivo muy sensible o sensible, 2] actitudes neutras o negativas frente a las matemáticas, 3] una alta repetencia (2 o más años), 4] una alta extraedad (2 o más años), 5] ausencia de uso de computadores, 6] comportamientos ausentistas (faltan a clase y llegan tarde con mucha frecuencia), 7] niveles socioculturales bajos (padre y madre con primaria incompleta), 8] estratos socioeconómicos bajos o muy bajos, 9] género femenino, y 10] familia amplia y extensa (más de 8 familiares). Otras variables que muestran asociación significativa con los bajos logros, aunque menos fuerte, son 11] haber estudiado sólo en el colegio actual y 12] comportamientos relativamente disciplinados (es decir, escaparse de clase sólo muy rara vez).

Recuadro 13. Caracterización de la dirección negativa del factor 1 (bajos logros en competencias y rendimientos) por las modalidades ilustrativas

VARIABLE	MODALIDAD	V.PRUEBA	N
¿Ha repetido cursos?	Sí ha repetido cursos	-6.87	692
Estilo Cognitivo	EC muy sensible	-5.95	150
Actitud frente a la matemática	AC MAT Neutra	-5.59	1014
No. de años repetidos	Repite un año	-5.41	527
Extraedad	Atrasado 2 años	-5.34	154
Tiempo de computador en colegio	Sin tiempo de computador en colegio	-4.79	442
Estilo Cognitivo	EC sensible	-4.31	429
Computador casa	Sin computador en casa	-4.24	1562
Grado	Octavo	-4.09	870
Faltas a clase	Falta con mucha frecuencia	-3.43	241
No. de años repetidos	Repite 2 o más años	-3.14	157
Llegadas tarde	Llega tarde con mucha frecuencia	-3.08	249
Actitud frente a la matemática	AC MAT Negativa	-2.92	146
Educación del padre	Padre con primaria incompleta	-2.89	396
Educación de la madre	Madre con primaria incompleta	-2.81	359
Actitud frente a C. Naturales	AC CNA Negativa	-2.78	86
Estrato socioeconómico	Bajo	-2.68	582
Género	Femenino	-2.68	933
Extraedad	Atrasado 1 año	-2.60	380
No. de familiares en coresidencia	Más de 8 familiares	-2.55	194
Faltas a clase	Falta con frecuencia	-2.39	211
Computador colegio	No hay computador en el colegio	-2.31	111
Salidas de clase	Se escapa rara vez	-2.12	250
¿En cuantos colegios ha estudiado?	1 colegio	-2.08	389
Abuela Paterna	Vive con la abuela paterna	-2.04	146
Estrato socioeconómico	Bajo-bajo	-2.03	126

La dirección negativa del factor 1 corresponde a las modalidades que se sitúan al extremo izquierdo del plano factorial, caracterizado por bajos logros en todas las evaluaciones. Las variables se presentan en orden de significación.

En el extremo opuesto, es decir, la dirección positiva del factor 1, caracterizado por altos logros en todas las evaluaciones, se ubican, también en orden de significación, 1] estilo cognitivo muy independiente o independiente, 2] actitudes positivas frente a las matemáticas y las ciencias naturales, 3] ausencia de repitencia, 4] alta frecuencia de uso de computadores, especialmente en casa, 5] niveles socio culturales relativamente altos (padres con educación superior) y 6] niveles socioeconómicos relativamente altos (estrato medio-bajo). Se asocian también a esta dirección: 7] comportamientos escolares no ausentistas, 8] cierta proveniencia regional andina-santandereana o paisa¹², 9] subedad (por oposición a extraedad, es decir, estar adelantado dos años), 10] el género masculino, y 11] la convivencia en grupos familiares pequeños.

¹² Aludimos aquí a regiones colombianas desde la perspectiva de la Regionalización Ecológica del país, que distingue 9 regiones: andina central, andina meridional, santandereana, litoral caribe, litoral pacífico, paisa, fluvio-minera del Valle del Cauca, fluvio-minera del Magdalena alto y fluvio-minera del Magdalena medio. Para una explicación más completa, remítase al capítulo 6.

Recuadro 14. Caracterización de la dirección positiva del factor 1 (altos logros en competencias y rendimientos) por las modalidades ilustrativas

VARIABLE	VALOR O MODALIDAD	V.PRUEBA	N
Estilo Cognitivo	EC muy independiente	7.71	91
Actitud frente a la matemática	AC MAT Positiva	7.38	695
No. de años repetidos	No ha repetido años	6.87	1171
Estilo Cognitivo	EC independiente	6.27	414
Tiempo computador casa	Más de 6 horas/semana	5.04	84
Computador casa	Con computador en casa	4.24	293
Educación de la madre	Madre con educación superior	4.24	211
Educación del padre	Padre con educación superior	4.09	286
Grado	Décimo	4.09	985
Estrato socioeconómico	Medio-bajo	3.47	795
Salidas de clase	Nunca sale de clase	3.43	1281
Región abuelo paterno	Andinos	3.28	378
Extraedad	Adelantado 2 años	2.91	59
Llegadas tarde	Nunca llega tarde	2.82	989
Región abuela paterna	Andina	2.72	418
Género	Masculino	2.68	922
Actitud frente a C. Naturales	AC CNA Positiva	2.44	1123
Extraedad	Ninguna - Edad media	2.43	726
Tiempo computador casa	entre 3 y 6h computador en casa	2.40	79
No. personas en coresidencia	1-3 personas	2.35	419
Faltas a clase	No falta a clase	2.34	1027
Región abuelo materno	Paisa	2.32	78
Computador colegio	Hay computador en el colegio	2.31	1744
Región abuela materna	Andinos	2.21	447
Extraedad	Adelantado 1 año	2.18	509
Abuela Paterna	No vive con la abuela paterna	2.04	1709

La dirección positiva del primer factor corresponde a las modalidades que se sitúan al extremo derecho del plano factorial, caracterizado por altos logros en todas las evaluaciones. Las modalidades se presentan en orden de significación.

Una visión sintética de las dos direcciones muestra que el estilo cognitivo es la variable que en mayor medida discrimina diferencias en el primer factor del logro académico, sobre el cual coinciden todas las evaluaciones: los individuos de estilo independiente obtienen mejores logros. Al estilo cognitivo le siguen actitudes positivas hacia las matemáticas y las ciencias naturales, la trayectoria escolar (poca repetencia, y subedad), alto entrenamiento cognitivo (uso de computadores), escaso ausentismo y, finalmente el género del estudiante y algunos aspectos familiares y culturales del mismo.

Más adelante exploraremos algunas de estas variables con mayor detalle. Antes, y para lograr una visión más completa de las relaciones, debemos describir la ubicación de estas variables respecto del segundo de los factores, el que indica una contradicción entre las evaluaciones.

4.1.2 La caracterización del segundo factor: lo contradictorio.

Como se recordará, el factor 2 tiene el interés especial de que invierte los dos tipos de evaluación que hemos considerado. Así, los resultados de

las pruebas de competencias básicas y las evaluaciones de los diferentes maestros, toman sobre este factor direcciones contrapuestas.

La visualización de este segundo factor resulta más difícil que la del primero, aunque su análisis es mucho más interesante. Se alinean sobre este factor una gran cantidad de variables ilustrativas, que se hacen explícitas, en orden de importancia en los recuadros 15 y 16.

En el extremo inferior, caracterizado por niveles altos en las evaluaciones de sus maestros pero bajos en las pruebas de competencia, este factor discrimina estudiantes 1] de género femenino, 3] sin repitencia, 4] cumplidores de la disciplina escolar (no se escapan de clase ni del colegio), 5] sin ausentismo, 6] con actitudes positivas hacia las matemáticas, el lenguaje y las ciencias naturales y 7] sin asistencia al preescolar. Con niveles de significación menores aparecen aspectos culturales tales como: 8] niveles socioculturales medios, 9] familias de tamaño intermedio (4 a 5 personas) y 10] proveniencia andina-santandereana.

Recuadro 15. Caracterización de la dirección negativa del factor 2 (altos logros en rendimientos pero bajos en competencias) por las modalidades ilustrativas

VARIABLE	VALOR O MODALIDAD	V.PRUEBA	N
Género	Femenino	-7.23	933
Tiempo computador colegio	2h/sem computador en colegio	-5.28	537
¿Ha repetido cursos?	No ha repetido cursos	-5.07	1163
Salidas de clase	Nunca se escapa	-5.03	1281
No. de años repetidos	No ha repetido	-4.81	1171
Actitud frente a la matemática	AC MAT Positiva	-4.37	695
Se ha ido sin permiso	No se ha escapado	-4.36	1698
Faltas a clase	No falta a clase	-4.35	1027
Lo han suspendido	No lo han suspendido	-4.27	1698
Actitud frente al lenguaje	AC LEN Positiva	-3.81	833
Región de la madre	Andina	-3.32	563
Educación del padre	Padre con primaria incompleta	-3.26	396
Estudio preescolar	Sin preescolar	-2.92	573
Actitud frente a C. Naturales	AC CNA Positiva	-2.75	1123
¿En cuántos colegios ha estudiado?	2 colegios	-2.74	322
Educación de la madre	Madre con primaria completa	-2.65	314
Extraedad	Adelantado 1 año	-2.60	509
No familiares en coresidencia	4-5 familiares	-2.52	859
Región del padre	Andina	-2.33	570
No. Personas en coresidencia	4-5 personas	-2.32	729
Educación de la madre	Madre con primaria incompleta	-2.23	359
¿En cuántos colegios ha estudiado?	1 colegio	-2.09	369
Computador casa	Sin computador en casa	-2.02	1562

La dirección negativa del factor 2 corresponde a las modalidades que se sitúan al extremo inferior del plano factorial, caracterizado por altos logros en rendimientos y bajos logros en competencias. Las variables se presentan en orden de significación.

En el otro extremo, es decir, en el extremo superior del plano factorial, caracterizado por altos logros en las pruebas de competencia pero bajos logros según el juicio de los maestros, se encuentran estudiantes 1] varones, 2] con repitencia escolar, 3] en cierta oposición a la autoridad escolar (“indisciplina”), 4] ciertos niveles de ausentismo, 5] niveles socioculturales medio-altos, 6] asistencia al preescolar, 7] actitudes negativas hacia todas las asignaturas, 8] estilo cognitivo independiente, 9] alta movilidad escolar, y 10] estratos socioeconómicos medios.

Una visión general del segundo factor permite identificar al género como la variable que mejor se polariza entre los dos extremos de la dirección vertical del plano factorial. Así, mientras las mujeres obtienen bajos logros en las pruebas objetivas y altos en las evaluaciones de los maestros, a los varones les ocurre lo contrario: altos logros en competencias y bajos frente a sus maestros.

Le siguen al género, para la caracterización de este segundo factor, las variables de trayectoria escolar (repitencia) y comportamiento en la institu-

Recuadro 16. Caracterización de la dirección positiva del factor 2 (altos logros en competencias pero bajos rendimientos) por las modalidades ilustrativas

VARIABLE	VALOR	V.PRUEBA	N
Género	Masculino	7.23	922
¿Ha repetido cursos?	Si ha repetido cursos	5.07	692
¿Se ha ido sin permiso?	Se ha escapado de colegio	4.36	157
¿Lo han suspendido?	Lo han suspendido	4.27	157
Salidas de clase	Se escapa con mucha frecuencia	4.24	184
Actitud frente a C. Naturales	AC CNA Negativa	4.02	86
Faltas a clase	Falta con mucha frecuencia	3.97	241
No. de años repetidos	Repite un año	3.83	527
Educación de la madre	Madre con bachillerato	2.99	360
Estudio preescolar	Con preescolar	2.92	1282
Actitud frente al lenguaje	AC LEN Neutra	2.91	917
Estilo Cognitivo	EC independiente	2.82	414
Actitud frente a la matemática	AC MAT Negativa	2.81	146
¿En cuantos colegios ha estudiado?	4 colegios	2.78	353
Llegadas tarde	Llega tarde con mucha frecuencia	2.74	249
Actitud frente a la matemática	AC MAT Neutra	2.73	1014
Tiempo de computador en colegio	Sin tiempo computador en colegio	2.63	442
Actitud frente a C. Sociales	AC CSO Negativa	2.59	201
Región de la madre	Bogotá	2.57	665
Estrato socioeconómico	Medio	2.46	52
Tiempo de computador en colegio	1 h computador en colegio	2.36	552
Salidas de clase	Se escapa con frecuencia	2.16	140
No. de años repetidos	Repite 2 o más años	2.14	157
Educación del padre	Padre con educación superior	2.03	286
Computador en casa	Con computador en casa	2.02	293
Extraedad	Ninguna - Edad media	2.01	726

La dirección positiva del factor 2 corresponde a las modalidades que se sitúan al extremo superior del plano factorial, caracterizado por altos logros en las pruebas de competencias y bajos rendimientos según los maestros. Las variables se presentan en orden de significación.

ción escolar (disciplina, actitudes y ausentismo) en una particular dirección: mayor repitencia, más problemas disciplinarios, actitudes más negativas hacia las asignaturas y mayor ausentismo se asocian con altos logros en las pruebas de competencias y con más bajas evaluaciones del maestros. Discutiremos estos resultados en el numeral que sigue.

4.1.3 Una visión sintética

Los resultados indican relaciones complejas entre los diferentes niveles de logro académico, el estilo cognitivo y las variables asociadas a esta relación. Por el primer factor, los estudiantes independientes y especialmente si lo son en grado extremo, muestran mejores competencias, mejores rendimientos, menor repitencia, menor extraedad, y actitudes más positivas hacia las matemáticas y las ciencias naturales; en el extremo opuesto del mismo factor, los estudiantes muy sensibles muestran menores competencias, menores rendimientos y mayores niveles de repitencia y extraedad. Esto confirma lo discutido en el capítulo anterior sobre la presencia de un sesgo claro del sistema educativo en el sentido en que favorece el logro de los sujetos de uno solo de los estilos cognitivos: el de la independencia del medio. Se mantiene entonces nuestra primera hipótesis: el sistema educativo oficial favorece el logro de los estudiantes independientes, de dos formas relacionadas: 1] propiciando mejores aprendizajes en ellos, y 2] filtrando, manteniendo en los grados inferiores y finalmente excluyendo a los estudiantes de estilo cognitivo sensible.

Los resultados no se agotan aquí. Un examen del segundo factor muestra que algunas de las variables que aparecen caracterizando el segundo factor aparecen también caracterizando el primer factor. ¿Cómo conciliar estos dos resultados aparentemente contradictorios? La respuesta debe buscarse para cada variable. Consideremos, por ejemplo, el género. Con el primer factor los varones tienen más altas competencias y rendimientos, con el segundo las mujeres tienen más altos rendimientos y más bajas competencias; en conclusión: los varones tienen más altas competencias, mientras que en la valoración del rendimiento existen elementos contrapuestos. Así, parece evidenciarse que la evaluación de los maestros resulta sesgada para las muchachas: a pesar de que ellas muestren menores competencias, son mejor evaluadas por los profesores.

La variable de repitencia muestra un comportamiento similar. De acuerdo con el primer factor, esta variable se encuentra asociada con bajas competencias y con bajos rendimientos. Con el segundo factor, está asociada con bajos rendimientos pero altas competencias. El resultado de la síntesis de los dos factores indicaría que la repitencia aparece asociada en mayor medida

con los bajos rendimientos y, aunque en alguna medida se asocia con bajas competencias, esta asociación resulta menos fuerte. En otras palabras, el análisis global muestra que son las evaluaciones de los maestros, en relativa independencia de los niveles de competencia de sus estudiantes, lo que determina la repitencia de los mismos. Otras variables que muestran tendencias contrapuestas son algunas actitudes frente a las asignaturas de lenguaje y ciencias sociales: mejores actitudes muestran mayores rendimientos pero menores competencias.

Bajo la óptica del estilo cognitivo estos resultados, aparentemente confusos, tienen total sentido. Tal y como se observó del segundo factor, los estudiantes con ciertos niveles de independencia del medio, se ubican en el extremo positivo del segundo factor; esto es, aunque siguen mostrando altas competencias, muestran rendimientos - si se quiere -, menos buenos y, al tiempo, presentan alguna repitencia, han sido suspendidos del colegio, se escapan del mismo con alguna frecuencia y, en general, han estado en un mayor número de colegios. Lo contrario ocurre con los sensibles, que presentando bajas competencias, son comparativamente mejor evaluados por sus maestros, muestran menos repitencia, son en menor medida castigados con suspensiones, jamás se escapan del colegio y presentan una movilidad escolar menor.

El examen de estas características a la luz del comportamiento social característico de cada estilo cognitivo, permite concluir que los maestros consideran reprobables, y así se manifiesta en sus evaluaciones, ciertos comportamientos autónomos más frecuentes en sujetos independientes del medio, sin que esto incida en sus puntajes en pruebas objetivas como la evaluación de competencias. En conclusión, debemos también mantener una segunda hipótesis, aparentemente paradójica si se la compara con la primera: el sistema desfavorece a los sujetos independientes, ya no en el desarrollo de sus competencias, sino en su trayectoria escolar.

Encontramos entonces una contradicción clara e inherente a nuestro sistema educativo: al tiempo que se favorece a los estudiantes independientes en relación con sus logros objetivos, se le desfavorece en su trayectoria escolar por las características de su comportamiento social. En relación con los estudiantes sensibles al medio, resulta claro que estos no alcanzan los niveles de competencia esperados. Estos estudiantes, sin embargo, avanzan dentro del sistema educativo con fluidez, en buena parte porque su característico comportamiento social les permite ajustarse más fácilmente a una situación social jerarquizada y asimétrica como la escolar.

Esto nos recuerda algunas observaciones realizadas en los Estados Unidos, que muestran que los maestros castigan los estilos cognitivos más

atípicos en la población, en el sentido en que consideran inapropiados (a veces incluso patológicos) ciertos comportamientos que son propios del estilo cognitivo menos frecuente en este contexto cultural, esto es, el de sensibilidad al medio (McIntyre, 1996). Nuestra situación es la antítesis: en nuestro contexto, el estilo de independencia del medio es el atípico (Hederich y Camargo, 1995, 1999b). En esta medida, es el estilo de independencia el que resulta discriminado o considerado “inapropiado” por los maestros. Examinaremos con mayor detalle esta idea desde la óptica de una tipología de estudiantes que presentaremos en lo que sigue.

4.2 LOS GRUPOS DE LOGRO Y SUS CARACTERÍSTICAS

4.2.1 Una tipología del logro

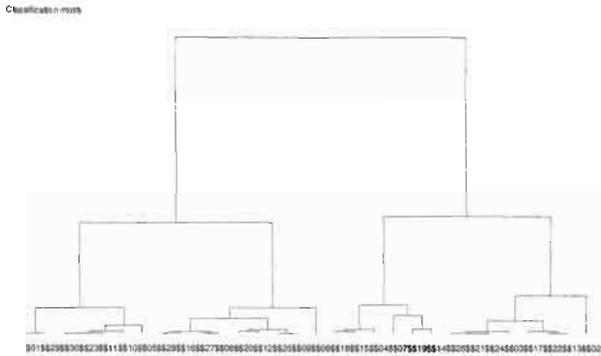
Abordaremos en este numeral una profundización de las características distintivas del logro académico de los estudiantes a partir de la construcción de tipologías de individuos. Se trata ahora de definir grupos de estudiantes de tal forma que los muchachos de un grupo dado muestren logros de aprendizaje muy similares entre sí, y marcadamente diferentes de los exhibidos por estudiantes de los otros grupos.

Para hacerlo, partimos de nuevo del análisis de correspondencias múltiples que presentamos en el capítulo 2, sobre el cual se obtuvo el plano factorial del logro académico, y realizamos una clasificación basada en las coordenadas factoriales de cada uno de los individuos. Hecha la clasificación de esta forma, podemos pasar a examinar cada grupo por las características individuales, familiares y educativas que mejor caracterizan a los estudiantes del grupo¹³.

Los resultados de la aplicación del método de clasificación se presentan en el recuadro 17 (dendograma). Tal y como se observa, se separan, en una primera instancia, dos grupos claramente diferenciados, marcados por las dos grandes ramas que dividen el grupo total. En una segunda instancia, cada una de estas ramas se divide en dos, diferenciando en total cuatro grupos.

¹³ Nota estadística: El método seguido para la clasificación, es un método mixto (jerárquico y no jerárquico). La parte no jerárquica se inicia con la aplicación del llamado *algoritmo de los centros móviles*, el cual crea inicialmente 10 grupos tomando 10 individuos al azar y conformando a partir de allí 10 grupos iniciales minimizando distancias al interior del grupo, y maximizándolas al exterior. Este proceso se repite una segunda vez, después de lo cual dos particiones así obtenidas se cruzan, seleccionando los puntos comunes del cruce como centros de nuevos grupos. Definidos así los centros de los grupos, se inicia a partir de aquí un proceso de clasificación jerárquica, que arroja el dendograma expuesto en recuadro 17. Los resultados del análisis de clasificación se presentan en el anexo estadístico. Se incluye de igual forma el procedimiento seguido para la validación técnica de los resultados de la clasificación.

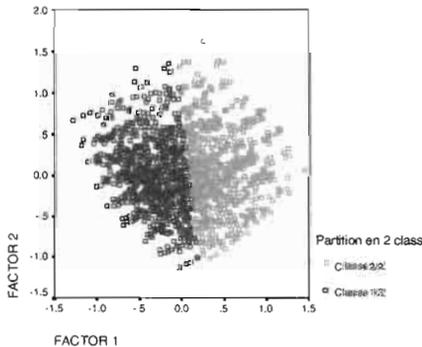
Recuadro 17. Dendograma de la clasificación



El dendograma muestra dos posibles clasificaciones de los grupos de logro educativo. En una primera instancia, se separan dos grupos. En una segunda instancia se separan cuatro grupos.

La gráfica incluida en el recuadro 18 expresa la ubicación relativa de los dos grupos que surgen del primer nivel de clasificación. Tal y como se observa, las diferencias entre los dos grupos se reducen, en el plano del logro académico, a la diferenciación entre estudiantes de altos y bajos logros en todas las evaluaciones, y particularmente en las de competencias básicas. Es evidente la diferencia entre los estilos cognitivos de estos dos grupos: los estudiantes de altos logros tienden a la independencia y los de bajos logros a la sensibilidad.

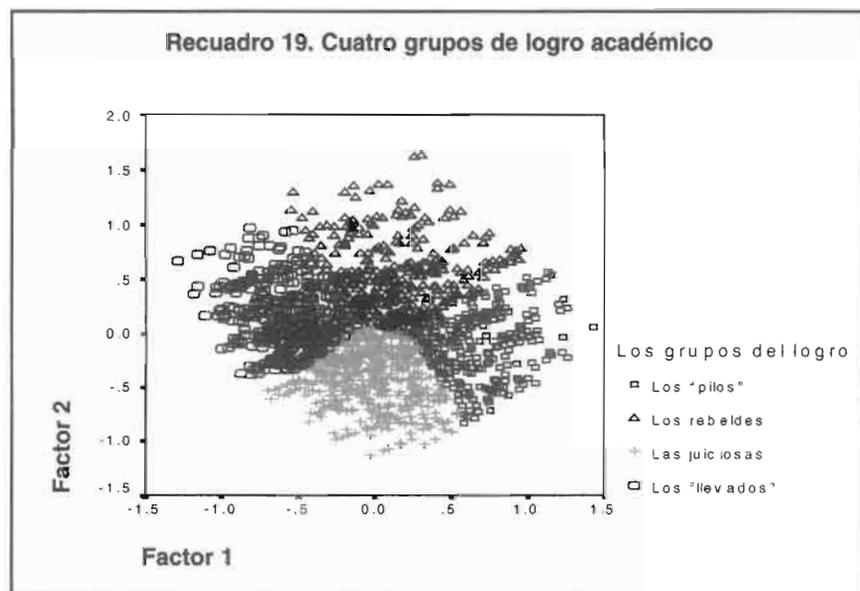
Recuadro 18. Dos grupos de logro académico



Tal y como se observa, las diferencias entre los dos grupos se reducen, en el plano del logro, a la diferenciación entre estudiantes de altos y bajos logros en todas las evaluaciones, y particularmente en las de competencias básicas.

Aunque la diferencia entre estos dos grupos es clara, no resulta muy interesante en la medida en que al polarizar el logro perdemos la caracterización de los estudiantes con niveles intermedios que, como sabemos, representan a la gran mayoría de la población. Por esta razón, decidimos profundizar en la caracterización del segundo nivel de clasificación, que define cuatro grandes grupos de logro, los cuales se presentan en el recuadro 19.

La definición de los cuatro grupos de logro polariza y combina los dos ejes factoriales en todas sus posibilidades. Así, el primer grupo se caracteriza por mostrar bajos logros tanto en pruebas de competencia como por parte de los maestros; el segundo por mostrar altos logros para los maestros y bajos según las pruebas de competencia; el tercero es la situación invertida: altos logros en competencias pero bajos según los maestros; y finalmente para el cuarto grupo, tanto las pruebas de competencia como las evaluaciones de los maestros coinciden en señalar altos logros en todas las áreas. Las tablas con las características del logro académico de cada grupo se presentan en el anexo 2 junto con sus valores de prueba y sus niveles de significación.



En lo que sigue caracterizaremos cada uno de estos grupos, dejando para la parte final un análisis más detenido de los resultados para la explicación del logro.

4.2.2 Los grupos

4.2.2.1 Grupo 1. Bajos logros en todos los indicadores.

Los “llevados” o la segregación del sensible

El grupo está claramente caracterizado por lo que, desde un lenguaje coloquial común en la escuela, se acostumbra denominar: los “llevados”. Los estudiantes que se ubican aquí muestran muy bajos niveles de logro académico en todos los indicadores y para todas las áreas. Pertenecen a este grupo 531 sujetos, que representan casi la tercera parte de la muestra (28.63%).

En efecto, en relación con los puntajes en las pruebas de competencias, los sujetos de este grupo se ubican en el primero y segundo quintil (“muy bajo” y “bajo”) en lenguaje, ciencias y matemáticas. Correspondientemente, este grupo se caracteriza por ubicarse en el primer nivel de competencias (nivel 0) en las tres áreas.

Lo mismo indican las evaluaciones de los diferentes maestros para los estudiantes de este grupo, que son rotulados con rendimiento “deficiente”, particularmente en matemáticas y ciencias naturales, si bien muchos consiguen algunas evaluaciones de algunos maestros como “aceptables”, específicamente en ciencias sociales (v.prueba=11.35, sig<0.001), lenguaje (v.prueba=9.46, sig<0.001) y ciencias naturales (v.prueba=7.47, sig<0.001)¹⁴.

Ya en relación con las características que, aparte del logro de aprendizaje, resultan distintivas para los estudiantes de este grupo, la modalidad que tiene mayor peso es haber repetido uno o varios años (v.prueba=5.00, sig<0.001), y en particular tercer grado (v.prueba=3.32, sig<0.001).

A la repitencia le sigue de cerca en la caracterización de este grupo el estilo cognitivo: los estudiantes aquí incluidos son de estilo sensible (v.prueba=4.52, sig<0.001) o muy sensible al medio (v.prueba=4.28, sig<0.001). En el sentido negativo, estos estudiantes aparecen caracterizados por no ser muy independientes (v.prueba=-4.29, sig<0.001) ni independientes (v.prueba=-3.91, sig<0.001). Resulta también característico de estos estudiantes el no tener tiempo de uso de computador en el colegio (v.prueba=4.15, sig<0.001).

El grupo presenta una situación clara de fracaso y desmotivación escolar. En general, muestran tener una extraedad de 2 años o más

¹⁴ Las tablas de las modalidades características del logro educativo junto con sus valores de prueba y niveles de significación se presentan en el anexo, para todos los grupos.

(v.prueba=3.34, sig<0.001). Su comportamiento escolar es ausentista: faltan al colegio con mucha frecuencia (v.prueba=3.07, sig<0.001) y llegan tarde a clase con mucha frecuencia (v.prueba=2.70, sig=0.003). Muestran además una actitud negativa hacia el estudio, especialmente hacia las ciencias naturales (v.prueba=2.81, sig=0.002) y las matemáticas (v.prueba=2.56, sig=0.005).

En relación con elementos familiares y culturales, los estudiantes del primer grupo tienden a vivir en familias extensas (con primos: v.prueba=2.44, sig=0.007) y de gran tamaño (más de ocho familiares: v.prueba=2.79, sig=0.003). De forma curiosa, estos sujetos se caracterizan por desconocer la proveniencia regional de su familia: no conocen los lugares de nacimiento de sus abuelos, si bien con mayor probabilidad no provienen de familias andinas-santandereanas ni paisas, lo que es afirmar que provienen de familias fluvio-mineras.

Este es el único de los grupos caracterizado por su nivel socioeconómico, en el sentido en que los estudiantes de este grupo pertenecen a los estratos socioeconómicos más bajos, si bien los niveles de significación en esta variable no parecen ser muy altos (v.prueba=2.48, sig=0.007).

En relación con las áreas, estos sujetos parecen mostrar orientación hacia las asignaturas de ciencias sociales y de lenguaje, aunque en este último dominio los resultados de sus evaluaciones son muy bajos. No podemos saber sus logros objetivos en ciencias sociales, por la ausencia de una evaluación de competencias en este sentido.

En relación con los aspectos cognitivo-culturales del grupo, las modalidades que aparecen como características de los estudiantes de este grupo son su estilo cognitivo, con una fuerte tendencia hacia la sensibilidad al medio, y muchas de las características familiares y culturales que, en investigaciones previas, se han encontrado asociadas con este estilo de sensibilidad (en particular el tamaño y estructura de la familia, los niveles educativos de los padres y la proveniencia regional fluvio-minera). Esto indica una fuerte cohesión entre los aspectos culturales y familiares ligados con el estilo cognitivo de sensibilidad al medio y el bajo logro educativo.

Así, este grupo está conformado por integrantes de minorías culturales y étnicas que resultan, en gracia a su particular estilo cognitivo, segregadas de la posibilidad de alcanzar un alto logro académico. Se utiliza aquí el término "minoría" en una particular acepción, no entendida en términos cuantitativos, sino cualitativos, y específicamente en el plano cultural: los grupos culturales aquí representados son marginales frente a los estándares culturales de los grupos que detentan el poder político y económico en los

órdenes nacional e internacional, si bien en términos poblacionales son bastante extendidos en el territorio colombiano.

La presencia de este grupo cuantifica y cualifica la magnitud del fracaso en el sistema educativo. El hecho de que este sea, de los cuatro grupos conformados, uno de los de mayor tamaño, hace evidente una grave situación de inequidad cultural en la educación colombiana.

4.2.2.2 Grupo 2. Bajos logros en competencias pero altos según los maestros. El éxito aparente: Los “juiciosos” o la supervivencia del sensible

En relación con su logro educativo, se caracteriza el segundo grupo por mostrar evaluaciones “superiores” por parte de sus maestros y, al tiempo, niveles de competencias muy bajos según las tres pruebas de competencias básicas aplicadas por la SED. Pertenecen a este grupo 553 estudiantes, lo que lo hace similar en tamaño al anterior (29.81%).

En relación con las evaluaciones de los maestros, y en orden decreciente de significación, caracteriza a este grupo una evaluación del rendimiento “superior” por parte del maestro de ciencias sociales (v.prueba=12.23, sig<0.001), lenguaje (v.prueba=8.43, sig<0.001), y a alguna distancia de los anteriores ciencias naturales (v.prueba=6.42, sig<0.001) y matemáticas (v.prueba=6.30, sig<0.001).

Frente a las pruebas de competencia, se caracteriza este grupo por puntajes muy bajos (primer quintil), especialmente en matemáticas (v.prueba=10.70, sig<0.001) y ciencias naturales (v.prueba=6.42, sig<0.001) y, en menor medida, lenguaje (v.prueba=4.23, sig<0.001). Correspondientemente, estos estudiantes se encuentran en los niveles más bajos de competencias (nivel 0) en todas las áreas, y especialmente matemáticas (v.prueba=6.89, sig<0.001) y ciencias naturales (v.prueba=5.33, sig<0.001).

Tal y como se observa, una de las características de este grupo es que en él se invierten las áreas de alto y bajo logro: así, obtienen altos logros según los maestros en áreas humanísticas (ciencias sociales y lenguaje) y bajos logros en áreas de las ciencias “duras” (matemáticas y ciencias naturales).

Ya en relación con las características diferentes del logro, este grupo está conformado preferentemente por muchachas (género femenino: v.prueba=4.31, sig<0.001), de un estilo cognitivo intermedio entre la sensibilidad y la independencia del medio (v.prueba=3.87, sig<0.001), si bien se observa cierta tendencia hacia el polo de la sensibilidad (no son indepen-

dientes: $v.prueba=-2.70$, $sig<0.001$, ni muy independientes: $v.prueba=-2.34$, $sig<0.001$).

La relación entre el estilo cognitivo de sensibilidad y el género femenino no es nueva ni resulta inesperada. Lo verdaderamente preocupante es que, con este grupo, la tendencia femenina hacia la sensibilidad aparece ligada a bajas competencias objetivas, lo cual indica una situación de inequidad de género en el sistema educativo (volveremos sobre ello más adelante, cuando consideramos la variable género de manera independiente).

Tres características de la trayectoria y el comportamiento escolar caracterizan este grupo: bajos niveles de ausentismo, altos de disciplina y escasa movilidad escolar. En relación con el ausentismo, los integrantes de este grupo nunca sale de clase ($v.prueba=3.28$, $sig<0.001$), y ni llegan tarde con frecuencia ($v.prueba=-2.54$, $sig<0.001$). En relación con lo que aquí hemos denominado informalmente como disciplina, nunca se escapan del colegio ($v.prueba=2.68$, $sig=0.004$) y jamás han sido suspendidos del mismo ($v.prueba=2.49$, $sig=0.006$). Consonantemente, muestran niveles más bien bajos de movilidad escolar (no han estudiado en cuatro colegios o más: $v.prueba=-2.45$, $sig=0.007$).

Estas características de comportamiento permiten caracterizar a este grupo por el rótulo de “juiciosos”: son estudiantes que se ajustan a las normas escolares y a lo que se espera de su comportamiento en la institución. Este tipo de comportamiento está estrechamente ligado con tendencias cognitivas hacia la sensibilidad al medio, y en alguna medida motiva los altos rendimientos obtenidos a juicio de sus maestros. Esto es, muchos maestros tienden a evaluar elementos de comportamiento escolar al tiempo que de logro objetivo, combinando los dos factores en su valoración del rendimiento.

El uso de computadores en este grupo muestra ser incipiente, restringido al espacio escolar (no tiene computador en casa: $v.prueba=2.38$, $sig=0.009$) y a un tiempo limitado (dos horas a la semana como máximo: $v.prueba=4.36$, $sig<0.001$). Estos niveles intermedios de uso de computadores resultan consistentes con la tendencia intermedia de su estilo cognitivo.

En relación con elementos culturales, este grupo tiene cierta tendencia hacia una proveniencia regional andina (nacimiento de la madre), un tamaño mediano de la familia (3 hijos) y niveles educativos de los padres medianos (el padre no tiene educación superior). En este sentido, se representan en este grupo una primera generación de estudiantes bogotanos, cuyos padres vinieron de la zona rural de influencia de la ciudad, y presentan ya algunos patrones culturales ligados a la modernidad (número limitado de hijos).

En síntesis, el grupo de los juiciosos sobrevive con aparente éxito en el sistema escolar: se comporta de acuerdo con lo que se espera de ellos y obtiene buenas calificaciones por parte de los maestros. No se caracteriza este grupo por su repitencia ni por su extraedad. Van navegando por el sistema, aprobando siempre un grado tras otro, sin lograr los aprendizajes mínimos.

4.2.2.3 Grupo 3. Altos logros en competencias pero bajos según los maestros. La oposición entre el sistema y el individuo: Los “rebeldes” o el problema del independiente.

En relación con el logro académico este grupo representa la antítesis del anterior: se caracteriza el tercer grupo por mostrar altos puntajes en las pruebas de competencias y, al tiempo, bajos rendimientos a juicio de los maestros. En tamaño, este grupo es minoritario frente a los dos anteriores (396 estudiantes: 21.35%).

En relación con las pruebas de competencias básicas, los puntajes obtenidos por los estudiantes de este grupo se ubican dentro del quintil de más altos puntajes para todas las pruebas, empezando con matemáticas (v.prueba=14.29, sig<0.001), continuando con ciencias naturales (v.prueba=13.91, sig<0.001) y terminando en lenguaje (v.prueba=10.12, sig<0.001). Este orden podría indicar que, en relación con las áreas, este grupo parece mostrar alguna predilección frente a las áreas científico-técnicas.

Consonantemente con los puntajes en las pruebas, los estudiantes de este grupo están caracterizados por los niveles de competencia más altos, si bien su característica específica es **no ubicarse en los niveles más bajos** (nivel 0) en lenguaje (v.prueba=-6.99, sig<0.001), ciencias (v.prueba=-6.96, sig<0.001) y matemáticas (v.prueba=-6.43, sig<0.001). Como se recordará, los niveles más bajos de competencia según estas pruebas son ampliamente generalizados en la población, muy particularmente los referidos a matemáticas y ciencias naturales. Por la escasa participación porcentual de los niveles superiores de logro (nivel 3), estas modalidades no aparecen en la tabla puesto que no pudieron ser incluidas en el análisis.

En relación con las evaluaciones de los maestros, la caracterización de este grupo es clara, al indicar rendimientos catalogados como “deficientes” en el área de ciencias naturales (v.prueba=6.44, sig<0.001), ciencias sociales (v.prueba=6.13, sig<0.001), matemáticas (v.prueba=5.52, sig<0.001) y lenguaje (v.prueba=4.40, sig<0.001) o, a lo sumo, “aceptables” en estas áreas (en su orden, ciencias sociales, lenguaje, ciencias naturales y matemáticas).

En lo que atañe a las características diferentes al logro educativo, los estudiantes del tercer grupo mostraron ser, en su mayoría, varones (género masculino: $v.prueba=4.96$, $sig<0.001$), de estilo cognitivo muy independiente ($v.prueba=2.97$, $sig=0.002$) o simplemente independiente ($v.prueba=2.70$, $sig=0.003$). De nuevo encontramos aquí la concordancia entre el género y el estilo cognitivo en el sentido esperado: los varones tienden hacia la independencia. De nuevo también debemos anotar que esta asociación no evidencia en sí misma ninguna problemática sino una tendencia natural. El problema está en la diferencia entre este grupo, de varones independientes de altas competencias y bajos rendimientos, y el grupo anterior, conformado por mujeres sensibles de bajas competencias y altos rendimientos. Esta oposición indica una fuerte la inequidad de género presente en el sistema escolar oficial. Si priorizamos las pruebas objetivas sobre la evaluación de los maestros, como indicadores objetivos de logro, los varones muestran mejores logros académicos para todas las áreas.

Además de su género, este grupo se encuentra claramente caracterizado por niveles incipientes de ausentismo (muestran alguna tendencia a faltar a clase; $v.prueba=-3.50$, $sig<0.001$ y a salirse de clase; $v.prueba=2.80$, $sig=0.003$), problemas de tipo disciplinario (en buena proporción los han suspendido; $v.prueba=2.94$, $sig=0.002$) y, seguramente ligado con estas características, niveles relativamente altos de movilidad escolar (han estudiado en tres o más colegios). Por estas características hemos rotulado el grupo como “los rebeldes”.

La caracterización del comportamiento de los estudiantes de este grupo tiene antecedentes en la investigación sobre el comportamiento social de los sujetos de estilo cognitivo independiente del medio. En efecto, de acuerdo con la teoría general de la diferenciación psicológica, dentro de la cual el estilo cognitivo es apenas la punta de iceberg, los sujetos independientes (altamente diferenciados) se caracterizan por mostrar comportamientos marcadamente más autónomos o, en general, menos ligados al contexto social en el que se desenvuelven. Por su parte, los sujetos sensibles al medio (altamente integrados) muestran comportamientos mucho más armónicos, en el sentido de más ligados al contexto social (Hederich y Camargo, 1993; Hederich y cols., 1995).

Así, encontramos con este grupo perfecta consistencia entre una tendencia a la independencia del medio y la presencia de comportamientos que revelan cierta oposición del individuo a la jerarquía escolar y a sus normas de comportamiento. Este comportamiento, como veremos más adelante, predice y explica en una medida apreciable los bajos rendimientos atribuidos a este grupo por parte de los maestros. De nuevo encontramos

que en la evaluación pedagógica de aula se mezclan las imágenes de comportamiento “problemático” con los logros objetivos de aprendizaje

En síntesis, este grupo está conformado por estudiantes independientes del medio con un cierto desajuste en el sistema escolar. Los logros de aprendizaje de estos estudiantes son altos, pero estos parecen desarrollarse en cierta oposición con la escuela, en tanto son catalogados como de bajo rendimiento, en lo cual influye el ser vistos como indisciplinados, difíciles y “problemáticos”. Seguramente que esta imagen los lleva a una dinámica más bien alta de cambio de colegio. No parece caracterizarse este grupo por factores familiares, sociales, ni culturales.

4.2.2.4 Grupo 4. Altos logros en todos los indicadores. Los “pilos” o el premio del independiente.

Por último, el grupo que hemos catalogado como “los pilos”, término de uso común en los colegios bogotanos, está conformado por 375 estudiantes (20.22%). Este grupo es el exactamente opuesto al primero en la medida en que muestran altos logros en todos los indicadores de evaluación, sean estos asignados por los maestros o por las pruebas objetivas.

En relación con las pruebas de competencia, las modalidades que, con mayor significación, caracterizan el grupo de los “pilos” son puntajes muy altos (quinto quintil) en las pruebas de lenguaje (v.prueba=15.50, sig<0.001), ciencias (v.prueba=13.64, sig<0.001) y matemáticas (v.prueba=11.17, sig<0.001). Correspondientemente con esto, los estudiantes que conforman este grupo se encuentran en los niveles más altos de competencias (nivel 2) en lenguaje (v.prueba=8.47, sig<0.001), ciencias (v.prueba=7.67, sig<0.001) y matemáticas (v.prueba=5.70, sig<0.001).

Las evaluaciones de los maestros para los integrantes de este grupo los caracterizan como con rendimiento “superior”, particularmente el maestro de matemáticas (v.prueba=16.82, sig<0.001), ciencias naturales (v.prueba=16.59, sig<0.001) y, en menor medida, ciencias sociales (v.prueba=13.55, sig<0.001) y lenguaje (v.prueba=11.17, sig<0.001).

En relación con elementos diferentes del logro educativo la modalidad que con mayor nivel de significación caracteriza el grupo de los “pilos” es una actitud positiva hacia la asignatura de matemáticas (v.prueba=6.72, sig<0.001) y en ningún caso neutra (v.prueba=-5.39, sig<0.001).

El estilo cognitivo es otra de las variables que caracteriza con altos niveles de significación este grupo: los estudiantes aquí incluidos son de estilo muy independiente (v.prueba=5.40, sig<0.001) o simplemente independiente del medio (v.prueba=4.43, sig<0.001) y en ningún caso muy sensi-

ble (v.prueba=-3.86, sig<0.001) ni intermedio (v.prueba=-2.76, sig<0.001).

La trayectoria escolar de los estudiantes de este grupo es claramente exitosa. No han repetido cursos (v.prueba=5.80, sig<0.001) y en particular los grados cuarto (v.prueba=3.33, sig<0.001), sexto (v.prueba=2.95, sig<0.001) y tercero (v.prueba=2.85, sig<0.001), y están adelantados frente a la edad media de su grado hasta en dos años o más (v.prueba=2.96, sig<0.001).

Otra de las variables que caracteriza este grupo es su uso de computadores, especialmente en la casa. Buena parte de los integrantes tiene computador en casa (v.prueba=3.58, sig<0.001) y lo usan 9 horas a la semana o más (v.prueba=3.28, sig<0.001). Consonantemente con ello, los padres de estos estudiantes muestran educación superior (madre: v.prueba=3.48, sig<0.001; padre: v.prueba=2.92, sig<0.001).

Es interesante anotar que no hay una caracterización clara de este grupo en términos de género, niveles socioeconómicos o proveniencia regional de la familia.

4.2.3 Una visión sintética

Así, hemos obtenido cuatro grupos que polarizan las dos dimensiones de logro académico que hemos considerado. Dos grupos, porcentualmente pequeños, muestran altas competencias, pero sólo uno de ellos muestra también altos rendimientos, el otro los muestra bajos. El resto de la población (60%) muestra bajas competencias, pero solo uno de los dos grupos que la componen muestra también bajos rendimientos.

El estilo cognitivo es una de las variables que diferencia con mayor claridad los cuatro grupos: los niveles muy sensibles y sensibles sólo caracterizan al grupo 1 y, en el sentido negativo a los grupos 3 y 4. El nivel intermedio caracteriza al grupo 2 y, en el sentido negativo, al 4. Los niveles independiente y muy independiente caracterizan los grupos 3 y 4 y en el sentido negativo, a los grupos 1 y 2. Esto es, sabemos con alta precisión el estilo cognitivo característico de cada grupo. Los grupos de “pilos” y “rebeldes” tienden a la independencia del medio, los grupos de los “juiciosos” y los “llevados” tienden hacia la sensibilidad al medio.

El análisis de los grupos de logro confirma lo observado antes desde la perspectiva de la caracterización de los ejes factoriales. Sólo los independientes del medio muestran altas competencias, en contraste, sólo la mitad de ellos muestra también altos rendimientos, la otra mitad es juzgada como con rendimientos deficientes, y este juicio se relaciona con ciertas carac-

terísticas específicas de su comportamiento escolar, y en particular de su disciplina. Los independientes “problemáticos” son evaluados por sus maestros con rendimientos inferiores. Por el contrario, una buena parte de los sensibles son bien evaluados por sus maestros en gracia a su buen comportamiento. Este resultado servirá para afinar el modelo de predicción del logro educativo que pasaremos a exponer en el siguiente apartado.

4.3 UN MODELO CAUSAL

Como su nombre lo indica, los estudios de variables asociadas con el logro tienen como objetivo explorar las asociaciones entre un conjunto de variables y el logro educativo.

La idea subyacente a la elaboración de estos estudios, en términos de la gestión estratégica, es que, en alguna medida, algunos de estos factores asociados determinan el logro educativo, por lo que al afectar los niveles de estos factores afectamos indirectamente el logro. Esta idea, sin embargo, no tiene base empírica para ninguno de los estudios de factores asociados con el logro elaborados en el país. Esta es, tal vez, la razón principal por la cual el DNP (1999) califica los estudios de factores asociados realizados en el país como “incipientes”.

En efecto, una cosa es verificar asociaciones entre dos variables, otra es verificarlas entre múltiples variables, y otra, cualitativamente diferente de las dos anteriores, es verificar relaciones de **causalidad** entre variables. Cuando verificamos asociaciones, constatamos apenas que dos fenómenos ocurren de manera simultánea. Por esta razón, cuando dos variables aparecen asociadas, no podemos saber cuál es la dirección de la asociación; ni tampoco si efectivamente hay una dirección en esta asociación. Pudiera ser, por ejemplo, que las dos variables no tuvieran una relación directa entre sí, sino que ambas resultaran ser consecuencia de una tercera variable oculta, que las explicara a las dos.

Para abordar este nivel de descripción es necesario formular un modelo causal que establezca direcciones específicas en la asociación entre las variables y el logro. Tratamos ahora de predecir el logro académico en términos de variables que lo explican.

Hasta donde sabemos, la formulación de este tipo de modelos para la predicción del logro educativo no ha sido probada en Colombia. Tal y como lo planteábamos en el capítulo primero, existen, a nuestro juicio, tres posibles razones que explicarían la ausencia de este tipo de modelos en los estudios de factores asociados: 1) la ausencia de una base teórica que vincule las variables entre sí, 2) cierta tendencia a asumir los modelos diseñados

dos en otras latitudes extrapolando nuestra situación a la de otras sociedades y/o 3) la dificultad que implica el planteamiento de modelos causales y lo incierto y dispendioso que resulta este camino.

En el presente trabajo, intentamos la construcción de un modelo causal, del estilo de análisis de caminos (*path analysis*). El resultado de este proceso es el modelo que presentamos en este capítulo, que no puede ser considerado terminado, en la medida en que sólo alcanza a vincular algunas de las variables que consideramos. Lo logrado hasta el momento, sin embargo, muestra las características técnicas esperadas de convergencia, confiabilidad y estabilidad, como veremos más adelante.

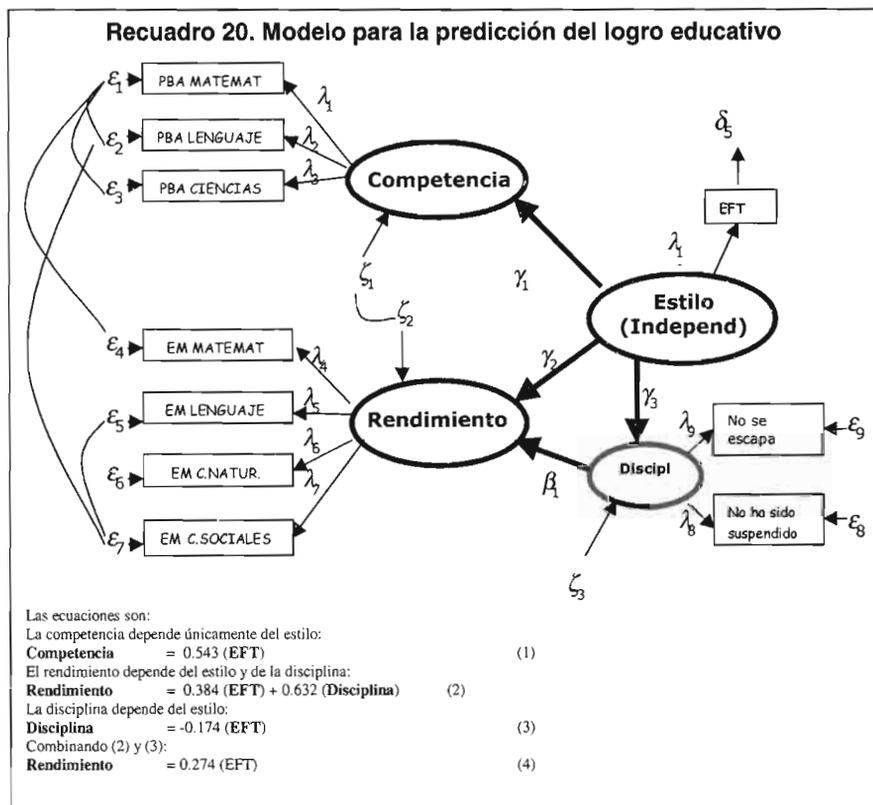
El método seguido para la construcción del modelo causal es el **análisis de ecuaciones estructurales**.

4.3.1 El planteamiento del modelo

El modelo para la predicción del logro académico se presenta en el recuadro 20.

El primer paso para la definición del modelo es el planteamiento de los constructos que consideraremos. Los constructos son:

- **Competencia.** Los resultados de las pruebas de competencias en matemáticas, lenguaje y ciencias naturales forman un constructo común, que llamamos competencia. La presencia de este constructo fue clara, desde el análisis de correspondencias múltiples expuesto en el capítulo 2. La confiabilidad de este constructo es de 0.58, que puede ser considerada buena (en el recuadro 21 se presentan los indicadores de los constructos).
- **Rendimiento.** Las evaluaciones de los maestros en todas las áreas forman un constructo común que denominamos “rendimiento”. También en este caso era clara la presencia de un factor común en las evaluaciones de los maestros. De nuevo, la confiabilidad de este constructo puede ser considerada buena (0.63).
- **Disciplina.** No haber sido suspendido del colegio y no escaparse del mismo pueden ser agrupados en un constructo común que llamamos “disciplina”. Este tal vez es el constructo más débil del modelo, en tanto solo está definido por dos variables dummy. La confiabilidad de este constructo es de 0.41, valor que puede ser considerado mediano.
- **Estilo cognitivo.** Consideramos el estilo cognitivo como un constructo indicado únicamente por los resultados de la prueba EFT. Este constructo se considera fijo.



Después viene el planteamiento de las asociaciones causales. Tal y como se observa, el estilo cognitivo de independencia del medio, indicado por los resultados de la prueba EFT, predice los niveles de los otros tres constructos: competencias, rendimientos y disciplina. El constructo de disciplina, por su parte, tiene cierto poder predictivo del constructo de rendimiento.

4.3.2 Parámetros del modelo

En términos de las ecuaciones que describen las relaciones entre los constructos, se observa que:

- 1) una mayor independencia del medio predice mayores competencias (coeficiente 0.543);
- 2) mayor independencia predice directamente mayores rendimientos (coeficiente 0.384);
- 3) mayor independencia predice, negativamente, la disciplina (coeficiente negativo: -0.174): esto es, a mayor independencia, mayor indisciplina; y

- 4) la disciplina, por sí misma, predice mayor rendimiento (coeficiente 0.632). Así encontramos en la asociación entre el estilo y el rendimiento dos direcciones distintas: por la vía directa es una asociación positiva, a mayor independencia mayor rendimiento; por la vía indirecta es una asociación negativa, a mayor independencia menor disciplina y consecuentemente, menor rendimiento.

Del modelo se pueden derivar conclusiones resultado de la consideración de las asociaciones entre los residuos. En este sentido, el modelo especifica que existen correlaciones entre:

- **Los constructos de competencias y de rendimiento.** Existe una relación entre competencias y rendimiento que no queda completamente agotada en el estilo cognitivo. Ya sabíamos que existe un elemento común en estas dos fuentes de información, que quedaba indicado en el primer factor del análisis de correspondencias.
- **Los residuos de los PBA de la prueba de competencias en matemáticas y los de lenguaje.** La relación entre las pruebas de matemáticas y lenguaje es particularmente fuerte, aparte del constructo común de las tres pruebas de competencias.
- **Los residuos de los PBA de la prueba de competencias en matemáticas y los de ciencias naturales.** La misma situación anterior, pero quedando excluida acá la prueba de lenguaje.
- **Los residuos de los PBA de la prueba de competencias en matemáticas y las evaluaciones de los maestros en matemáticas.** Se observa aquí un particular ajuste entre los dos tipos de evaluación, que sólo ocurre para el área de matemáticas. La evaluación del maestro de matemáticas parece mejor ajustada a los resultados de las pruebas de sus alumnos.
- **Los residuos de las evaluaciones de los maestros en lenguaje y los de ciencias sociales.** Existe alta concordancia en las evaluaciones de los maestros de lenguaje y los de ciencias sociales, que queda por fuera de los elementos comunes a las cuatro evaluaciones.

4.3.3 Análisis del comportamiento del modelo

Una vez programado el sistema de ecuaciones estructurales, la prueba del modelo arrojó convergencia y un listado de indicadores técnicos, explicitados en el recuadro 21, que se ajustaron a los requerimientos habitualmente aceptados para estos sistemas.

En síntesis, los resultados confirman lo planteado en los apartados anteriores: el estilo cognitivo predice los resultados de las pruebas de compe-

tencias y, en menor medida, las evaluaciones de los maestros. Esta menor incidencia del estilo sobre las evaluaciones de los maestros tiene explicación en el hecho de que el estilo de independencia involucra un cierto comportamiento social que es juzgado como indisciplinado, lo cual redundaría en valoraciones del rendimiento más bajas al sentir de los maestros.

Esto refleja una realidad que no es la mejor de las posibles: tal y como lo hemos planteado reiterativamente, cualquier estudiante, independientemente de su estilo cognitivo, puede lograr las competencias básicas que resultan ser objetivos del sistema educativo. El hecho de que sólo los independientes lo consigan es clara muestra de que no se están dando las oportunidades de desarrollo para el sujeto sensible o bien, de que las pruebas de competencia favorecen la expresión de los logros de los sujetos independientes.

Por otro lado, existe una cierta contradicción entre este logro de competencias de los independientes y la valoración que éste recibe por parte de los maestros. El sujeto independiente muestra comportamientos que son juzgados negativamente por sus maestros y, en esta medida, la evaluación que de su rendimiento se hace es negativa. El sesgo aparece ahora a favor de los sujetos sensibles al medio: en gracia a comportamientos relativamente más disciplinados que resultan propios de este estilo, estos sujetos son mejor evaluados por sus maestros, lo que redundaría en una trayectoria escolar relativamente más exitosa. Este es el sentido del factor 2 en el análisis de correspondencias múltiples, que mostraba una contradicción entre los dos tipos de evaluación, que aparece cristalizada en la oposición entre el grupo 2 (“las juiciosas”) y el grupo 3 (“los rebeldes”) en nuestra tipología de los grupos de logro.

La interpretación de las correlaciones entre los residuos es difícil en cuanto sugieren relaciones internas entre los diferentes tipos de evaluación que quedan excluidas de los constructos. En este caso el modelo, más que confirmar hipótesis sugiere preguntas cuya respuesta requiere de indagaciones más precisas ¿Qué relaciona de forma tan particular las evaluaciones de los maestros de lenguaje y ciencias sociales que las hace armar “grupo aparte”? ¿Qué característica particular tiene la prueba de matemáticas que la vincula tan estrechamente con las otras dos pruebas, aún aparte de las ya muy estrechas relaciones entre las tres? ¿Parece la prueba de matemáticas evaluar asuntos de lenguaje y ciencias naturales de forma inquietantemente fuerte!

Recuadro 21: Indicadores de prueba del modelo
Criterios de convergencia de la función de discrepancia

Indicador	Valor	Observaciones
Maximun Residual Cosine	0.000	Cumple
Maximun Absolute Gradiente	0.000	Cumple
ICFS Criterium	0.000	Cumple
ICS Criterium	0.000	Cumple
Boundary condition	0	Cumple

Indicadores de ajuste total

Prueba	Valor y significancia	Observaciones
Chi-cuadrado	25.66 (p-value: 0.31)	No se rechaza la hipótesis nula: modelo ajustado
RSM Residuos	0.017	Análisis de residuos estandarizados: menos del 5%
GFI Medida de ajuste	0.997	Buen ajuste. 0-1 donde 1 es excelente.

Indices del incremento en la medida de ajuste

Indicador	Valor	Observaciones
AGFI	0.994	Buen ajuste

Indices de parsimonia del modelo (parsimonia es el óptimo ajuste del modelo en términos de grados de libertad)

Indicador	Valor	Observaciones
AIC	0.048	Valores positivos pequeños. Indican parsimonia.
X ² Normado	1.15	Se encuentra en lo límites esperados (1-4)

Validez de constructos

Constructos	Indicadores	Factor común λ	Sig. Prueba t	Factor propio ϵ	Sig. Prueba t
Competencia	Prueba matemáticas	0.395	0.00	0.792	0.00
	Prueba lenguaje	0.565	0.00	0.574	0.00
	Prueba ciencias	0.640	0.00	0.455	0.00
Rendimiento	Evaluación maestro matemáticas	0.750	0.00	0.595	0.00
	Evaluación maestro lenguaje	0.390	0.00	0.890	0.00
	Evaluación maestro c. naturales	0.681	0.00	0.666	0.00
	Evaluación maestro c. sociales	0.461	0.00	0.847	0.00
Disciplina	Salidas	0.488	0.00	0.919	0.00
	Suspensiones	0.618	0.00	0.869	0.00

Constructo	Confiabilidad	Varianza extraída	Observaciones
Competencia	0.58	0.33	Bueno
Rendimiento	0.63	0.43	Bueno
Disciplina	0.41	0.40	Bueno

5.

INDICADORES EDUCATIVOS, EL LOGRO Y EL ESTILO

Podría considerarse que, en su sentido más general, la calidad del sistema educativo es la medida en que todos los estudiantes se desempeñen en éste de forma **efectiva, eficiente, y armónica**.

Cuando un estudiante alcanza satisfactoriamente los objetivos de su incorporación al sistema educativo, decimos que ha hecho un uso **efectivo** del mismo. Quedan acá incluidos los indicadores de logro académico que ya hemos examinado con detenimiento (indicados por los resultados en las pruebas objetivas y los juicios de los diferentes maestros).

Ahora bien, una cosa es que los objetivos se alcancen y otra diferente es que se hagan de forma **eficiente**, esto es, con un mínimo costo y en el menor tiempo posible. Este es el sentido de los indicadores de trayectoria escolar (repitencia, extraedad, deserción). En el presente estudio, estos son indicadores obtenidos en el nivel individual y en esta medida los presentamos como indicadores de “trayectoria escolar”. En un nivel institucional, estos factores serían la base individual de los llamados indicadores de “eficiencia interna” del sistema educativo.

Por último, este proceso de incorporación del estudiante a la institución escolar debe ser **armónico**. Esto significa que, en la medida de lo posible, la vivencia del sujeto ha de estar libre de tensiones y situaciones ansiógenas relacionadas con todo el entramado de interacciones sociales, simétricas y asimétricas, presentes entre los diferentes actores educativos. Como indicadores de grado de armonía, hemos incluido diferentes los niveles de ausentismo del estudiante, su “disciplina” - entendida ésta en el sentido escolar del término - y sus actitudes frente a diferentes asignaturas.

Debe observarse que la distinción entre estas categorías de indicadores no es siempre completamente clara ni tajante. Las actitudes del estudiante

frente a las asignaturas, por ejemplo, en vez de estar incluidas en la categoría de grado de armonía en la incorporación del estudiante al contexto escolar, podrían ser consideradas, por sí mismas, como indicadoras de logro educativo puesto que muchos objetivos de la educación se refieren directamente a la formación de actitudes positivas frente al conocimiento. En general, las categorías de efectividad, eficiencia y armonía se proponen aquí a modo de estrategia expositiva de todos los factores de naturaleza educativa que hemos tomado en consideración en el presente estudio.

A continuación, expondremos nuestros resultados del análisis de la relación de estos indicadores educativos tanto con el logro como con el estilo cognitivo.

5.1 PERFIL EDUCATIVO

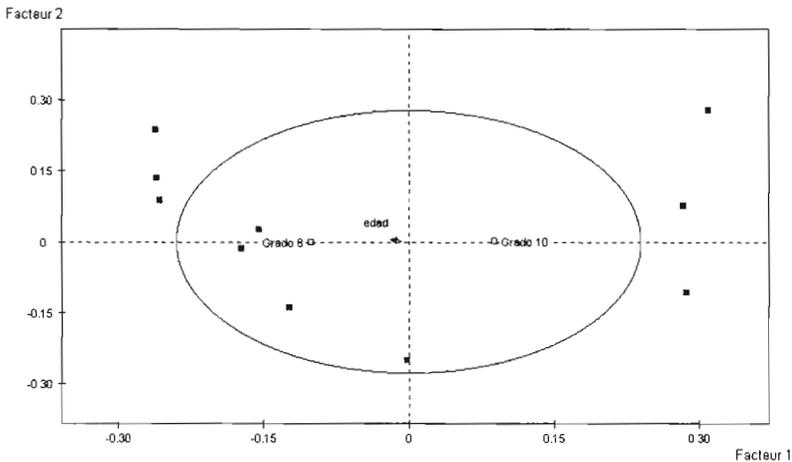
5.1.1 Grado

Los estudiantes que participaron en el presente estudio cursaban durante el año 2000 los grados 8° o 10°. Como ya hemos explicado, la selección de los grados se hizo considerando que, durante el año inmediatamente anterior (1999), la mayoría de ellos cursaban los grados 7° y 9° respectivamente, en cuyo caso debieron haber resuelto las pruebas censales aplicadas por el Proyecto de Evaluación de Competencias Básicas de la SED.

La consideración del grado como factor asociado con el logro en el presente estudio no merece demasiadas explicaciones. Por un lado, el de las competencias básicas, su definición es primordial para la determinación de los niveles de competencias esperados. Examinados con los mismos instrumentos, los estudiantes de grados superiores tendrían que mostrar niveles de competencias consecuentemente mayores (sería difícil explicar un retroceso en el desarrollo de competencia). Por otro lado, el de la relación con el estilo cognitivo, resultados previos han mostrado de forma consistente una relación directa entre el nivel de independencia del medio y el grado escolar: los sujetos de grados superiores muestran mayores tendencias hacia la independencia del medio (Hederich y Camargo, 1995).

En relación con el logro educativo, nuestros resultados indican que, en el plano factorial, el grado 8° se ubica a la izquierda del centro, mientras que el grado 10° se ubica hacia la derecha, ambos sobre el eje del factor 1. Esto indica una tendencia a menores logros en las evaluaciones para los estudiantes de grado 8° (competencias y rendimientos) y una mayor orientación hacia la sensibilidad al medio. Para los de grado 10°, la tendencia es contraria; es decir, mayores logros en todas las evaluaciones y una inclinación hacia la independencia del medio.

Recuadro 22. Grado en el plano del logro académico



En el plano factorial el grado 8º se ubica a la izquierda del centro, mientras que el grado 10º se ubica hacia la derecha, ambos sobre el eje del factor 1. Esto indica una tendencia a menores logros en las evaluaciones para los estudiantes de grado 8º (competencias y rendimientos) y una mayor orientación hacia la sensibilidad al medio. En los de grado 10º la tendencia es contraria: mayores logros en todas las evaluaciones y una inclinación hacia la independencia del medio.

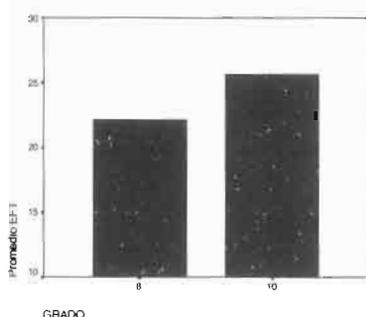
Correlaciones grado/logro y grado/estilo

	GRADO		
	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	N
NTILES de PBA_MAT	-0.0340	0.0963	2396
NTILES de PBA_LEN	0.1121	0.0000	2396
NTILES de PBA_CIE	0.1482	0.0000	2396
EM Matemáticas	0.0134	0.4663	2961
EM Lenguaje	0.0180	0.3246	2993
EM Ciencias Naturales	0.0098	0.5915	2994
EM Ciencias Sociales	0.0550	0.0026	2994
Estilo cognitivo	0.1642	0.0000	3003

Los estudiantes de 10º grado puntúan significativamente mejor que los de 8º en las pruebas de competencias en ciencias naturales y lenguaje y, en menor medida, en las evaluaciones del maestro de ciencias sociales. Por el contrario, son los estudiantes de 8º grado los que muestran mejores puntajes en la prueba de matemáticas, si bien en este caso la diferencia no resulta significativa.

Un examen detallado de los resultados de las pruebas muestra información más precisa. De acuerdo con los datos, los estudiantes de 10° grado puntúan significativamente mejor que los de 8° en las pruebas de competencias en ciencias naturales y lenguaje y, en menor medida, en las evaluaciones del maestro de ciencias sociales. Por el contrario, son los estudiantes de octavo grado los que muestran mejores puntajes en la prueba de matemáticas, si bien en este caso la diferencia no resulta significativa.

Recuadro 23. Puntaje en la prueba EFT por grado



Respecto del estilo cognitivo, los resultados confirman lo esperado: los sujetos de grado 10 muestran mayores puntajes en la prueba EFT, lo que es decir que muestran mayores tendencias hacia la independencia del medio. La diferencia es ampliamente significativa ($t=9.82$, $\text{sig.}<0.0001$).

En relación con el estilo cognitivo, estos nuevos datos confirman la misma tendencia que ya habíamos verificado antes en el sentido de una asociación directa entre el grado y la independencia del medio (Hederich y Camargo, 1995). Comparados con los de grado 8°, los sujetos de grado 10° muestran mayor inclinación hacia la independencia del medio.

La asociación entre el grado, el logro en pruebas de competencias y el estilo cognitivo es sugerente, pero no admite una interpretación sencilla. Por un lado, existe una asociación obvia entre grado y edad, que teóricamente podría contribuir a explicar la relación estilo/grado. Sin embargo, los resultados que presentaremos sobre la asociación estilo/edad no apoyan esta idea. Se abren paso, entonces, interpretaciones que vinculan directamente el proceso educativo con el estilo cognitivo

Dos posibilidades de interpretación, no excluyentes entre sí, encontramos de momento: 1] durante los dos años transcurridos desde que los estudiantes cursaban el grado 8° hasta que llegaron al grado 10°, se alcanzó una modificación del estilo como fruto de la experiencia educativa vivida y/o

2] el grupo que en la actualidad cursa el 10° grado se ha conformado filtrando en el camino a los sujetos de estilo cognitivo sensible. La primera de estas interpretaciones, aunque teóricamente posible, no parece muy factible por las dificultades que entraña la modificación del estilo, si bien las edades de los estudiantes aún admitirían cierta flexibilidad en este sentido, por lo que no puede descartarse de plano. De cualquier forma, por las dos vías concluiríamos que el sistema educativo favorece el logro de uno sólo de los estilos cognitivos, el de la independencia del medio.

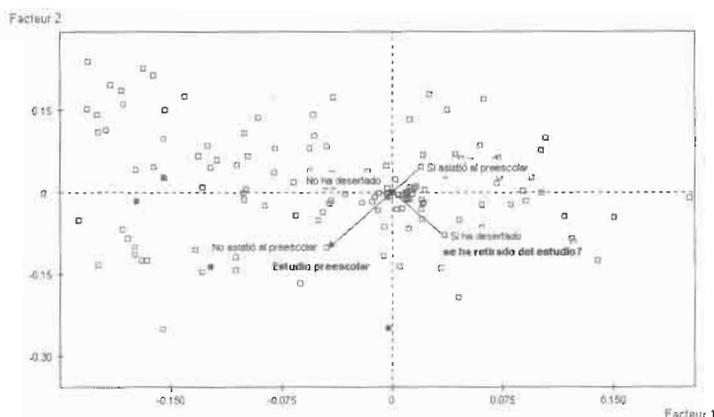
5.1.2 Preescolar

Haber asistido al preescolar se ha encontrado asociado con mejores logros en pruebas de evaluación de la calidad de la educación (Schieffelbein y Heikkinen, 1992; MEN-SABER, 1992; Sarmiento y cols, 1999). Esta relación ha sido explicada por el beneficio que aporta un acercamiento temprano a la vida escolar y, en esta medida, mayores oportunidades de ajuste a los requerimientos cognitivos y comportamentales de la escuela. En nuestra muestra 2074 sujetos (69.1%) dicen haber cursado preescolar, y 929 (30.1%) no haberlo hecho.

Los datos de las correlaciones bivariadas confirman que, aunque levemente, los puntajes de logro en las pruebas de competencias son mayores para todas las áreas evaluadas en sujetos que han cursado preescolar (véase recuadro 24). La diferencia es mayor para los puntajes de las pruebas de matemática y lenguaje. En relación con las evaluaciones de los maestros, no parece haber asociación significativa en ninguna de las áreas.

No conocemos estudios que relacionen la asistencia al preescolar con el estilo cognitivo. Sin embargo, atendiendo a nuestra hipótesis de la influencia cognitiva de la escuela, podría suponerse que un mayor tiempo de exposición al entorno escolar iría acompañado de una tendencia hacia la independencia del medio. Los resultados, sin embargo, no apoyan decididamente esta idea.

Recuadro 24. Preescolar en el plano del logro académico



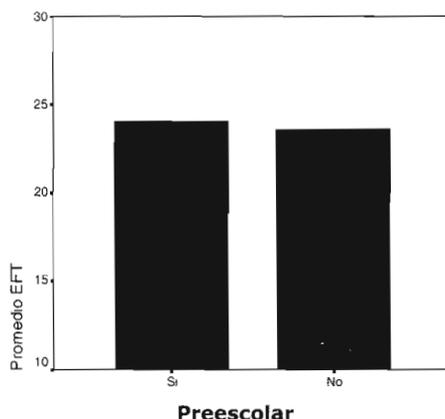
Tal y como se observa, los valores "haber cursado preescolar", o "no haberlo hecho" se ubican hacia el centro de la gráfica, lo que muestra un relativamente escaso poder de discriminación de esta variable sobre el logro. Se observa, sin embargo, alguna tendencia hacia la izquierda de los sujetos que no han hecho preescolar y hacia la derecha de los que sí lo han hecho y un alejamiento del centro que se da básicamente en el sentido vertical (factor 2) que indica que los sujetos que cursaron preescolar presentan competencias levemente mayores y que esta variable no muestra asociación con el estilo cognitivo.

Correlaciones entre haber asistido al preescolar, los diferentes indicadores de logro y el estilo cognitivo.

	Estudió preescolar		
	Coefficient	Sig. (2-tailed)	N
NTILES de PBA_MAT	0.0541	0.0081	2396
NTILES de PBA_LEN	0.0590	0.0039	2396
NTILES de PBA_CIE	0.0400	0.0504	2396
EM Matemáticas	-0.0073	0.6895	2961
EM Lenguaje	0.0012	0.9489	2993
EM Ciencias Naturales	0.0162	0.3769	2994
EM Ciencias Sociales	-0.0060	0.7414	2994
Estilo cognitivo	0.0148	0.4177	3003

Existen asociaciones leves pero significativas entre haber cursado preescolar y los resultados de las pruebas de competencias en el sentido esperado: los estudiantes que han cursado preescolar muestran mejores logros en todas las pruebas en contraste con los que los que no lo hicieron. No parece haber asociaciones con las evaluaciones de los maestros ni con el estilo cognitivo

La presencia de una asociación entre haber cursado preescolar y el logro en pruebas confirma los resultados previos en este sentido e indica un efecto favorable del preescolar sobre el logro. Por otro lado, la ausencia de su asociación con el estilo podría estar indicando que el efecto del preescolar sobre el logro es relativamente similar en sujetos de cualquier estilo cognitivo.

Recuadro 25. Puntajes en la prueba EFT por preescolar

Examinando una eventual relación, no documentada previamente, entre haber cursado preescolar o no, con el estilo cognitivo, los resultados muestran la ausencia de asociación entre esta variable y el puntaje EFT ($t=1.20$ sig.=0.229).

5.1.3 Entrenamiento cognitivo

Diferentes estudios han señalado que ciertas actividades, y en particular el uso de computadores, tienen un fuerte potencial para afectar el estilo cognitivo del estudiante hacia el polo de la independencia del medio (Bagley y Mallick, 1998). Estas actividades pueden ser consideradas entonces como variables de **entrenamiento cognitivo**, por su capacidad para afectar aspectos generales del funcionamiento intelectual del estudiante (habilidades, capacidades, modalidades, preferencias). En este estudio, indagamos por la presencia y el uso de computadores (en términos de horas/semana), en la casa y en el colegio.

En relación con la presencia y el uso de computadores en la **casa**, aunque es obvio que estos indicadores están asociados con aspectos socioeconómicos y socioculturales de la familia del estudiante, hemos preferido presentarlos en la categoría de variables de entrenamiento cognitivo, puesto que hemos considerado otros indicadores específicos para los aspectos socioculturales y socioeconómicos. La asociación, sin embargo, está presente y no puede ser ignorada para la interpretación de los resultados.

En lo que atañe a la presencia y el uso de computadores en el **colegio**, aunque el camino ha sido largo y su recorrido lento, los estudiantes de colegios públicos han ido ganando progresivamente una mayor posibilidad

de uso de computadores. La consideración de esta variable tiene claras asociaciones con factores de infraestructura de la institución escolar, que en términos generales se han encontrado asociados con el logro en pruebas objetivas.

Recuadro 26 .Tiempos de uso del computador

Tiempo de computador en la casa

	Frecuencia	Porcentaje
No tiene	2582	86.0
1-3 h/sem	166	5.5
3-9 h/sem	125	4.2
más de 10 h/sem	130	4.3
Total	3003	100.0

Para el caso de nuestra muestra, un muy alto porcentaje de los estudiantes (86%) no dispone de computador en su casa. En el extremo opuesto, se encuentra el 5% de los estudiantes que tienen computador en casa y lo usan más de 10 horas a la semana.

Uso de computadores en colegio

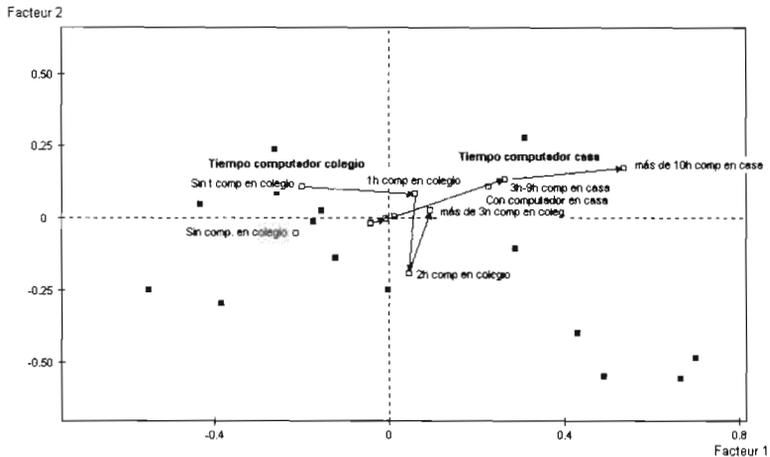
	Frecuencia	Porcentaje
No	809	26.9
1 h/sem	818	27.2
2 h/sem	864	28.8
3 o más	512	17.0
Total	3003	100.0

En general el tiempo efectivo de uso de computadores en la institución es bajo: el 27% de los estudiantes no utilizan en computador en el colegio y solo el 17% lo usan alrededor de 3 horas/semana en adelante.

Los resultados de la asociación entre el uso de computadores y el logro educativo aparecen en el recuadro 27. De acuerdo con ellos, a mayor tiempo de uso de computadores en la casa, mayores logros en todas las evaluaciones, particularmente en las pruebas de competencias, y mayor tendencia cognitiva hacia la independencia del medio. Por su parte, el uso del computador en la escuela muestra tendencias similares pero mucho menos marcadas, posiblemente por la muy baja intensidad de uso que se observa en la generalidad de la muestra. En efecto, sólo se observan diferencias entre un tiempo nulo y cualquier otro valor.

La asociación entre los tiempos de uso de computador, los logros académicos y la tendencia hacia un estilo cognitivo de independencia del medio es clara, directa, y confirma nuestras hipótesis al respecto. Ahora bien, su interpretación es compleja por los elementos antes mencionados, esto es: 1] el uso de computador en casa está asociado con niveles socioeconómicos y socioculturales relativamente altos, mientras que 2] el

Recuadro 27. Plano factorial ilustrado por uso de computadores

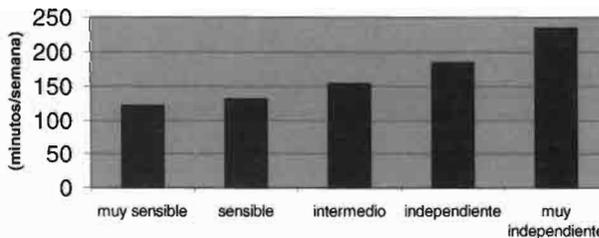


A mayor tiempo de uso de computadores en la casa, mayores logros en todas las evaluaciones, particularmente en las pruebas de competencias, y mayor tendencia cognitiva hacia la independencia del medio. Por su parte, el uso del computador en la escuela muestra tendencias similares pero mucho menos marcadas, posiblemente por la muy baja intensidad del uso que se observa en la generalidad de la muestra.

uso de computadores en el colegio está asociado con la infraestructura escolar. Ambos tipos de variables muestran asociaciones con el logro. Aunque no podemos descartar la influencia de estas variables intervinientes,

Recuadro 28.

Promedio del tiempo total de uso de computadores por grupo de estilo cognitivo



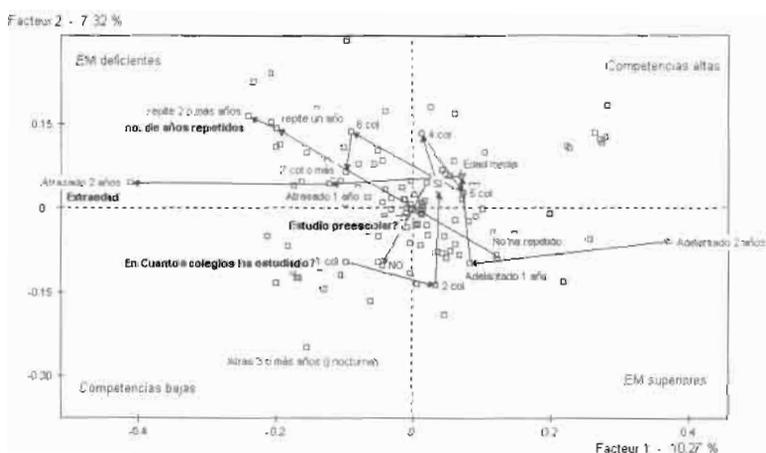
Sumados los tiempos de casa y colegio, los estudiantes utilizan el computador un promedio de 155 minutos a la semana (2:25). La relación entre el tiempo de uso de computadores y el estilo cognitivo es clara y ampliamente significativa.

podemos aceptar que, en alguna medida, la asociación entre el uso de computadores y el logro académico puede darse por el efecto cognitivo de esta actividad, que al modificar el estilo cognitivo de los muchachos hacia la independencia del medio (al menos hacia una mayor movilidad funcional de los sujetos de estilo cognitivo sensible al medio), propiciaría mejores niveles de competencia, en un sistema que, como el nuestro, parece favorecer únicamente a los sujetos independientes.

5.2 TRAYECTORIA ESCOLAR

Consideramos como trayectoria escolar las particularidades del estudiante en términos de su capacidad para trasegar por el sistema educativo sin pérdidas en términos de tiempo o esfuerzos de acomodación adicional. Esto es, la cantidad de instituciones en las que ha estudiado (movilidad escolar), sus niveles de repitencia, sus experiencias de deserción parcial y su extraedad educativa. Algunas de estas variables podrían considerarse ya sea como consecuencias del alto o bajo logro cognitivo o como causas del mismo (por ejemplo, repitencia, o extraedad). En general, la determinación de la dirección de la influencia no es tan clara. Muchos de estos indicadores, cuyo nivel de medición en este proyecto es básicamente individual, se representan globalmente en los tradicionales índices de eficiencia interna del sistema educativo.

Recuadro 29. Plano factorial con las variables de trayectoria escolar



La gráfica es una ampliación donde se ubican las variables de trayectoria escolar en el plano factorial del logro académico.

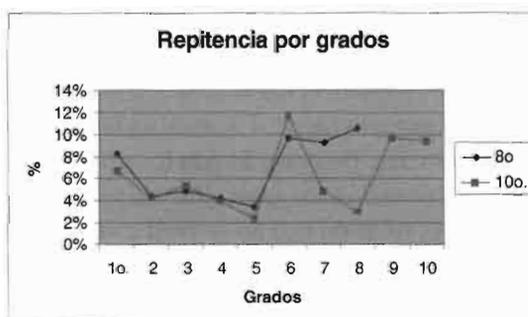
5.2.1 Repitencia

La repitencia escolar es uno de los fenómenos más graves y más estudiados del sistema educativo, lo cual está relacionado con sus negativas implicaciones personales y económicas. Previamente se ha documentado una asociación entre la repitencia del estudiante y su bajo logro educativo (McGinn y cols, 1991; Sarmiento y cols., 1999). No se conocen estudios previos que vinculen la repitencia escolar con el estilo cognitivo.

La información sobre los niveles de repitencia escolar fue obtenida a partir del reporte directo del estudiante acerca de cuáles cursos había repetido durante su historia escolar. En promedio, los estudiantes han repetido 0.56 años. El 45% de los muchachos ha repetido al menos un curso, porcentaje que se considera muy alto, sobre todo si se recuerda que venimos de una época en la que se implementó, en mayor o menor medida, una política de promoción automática.

Los datos acerca de los grados que con mayor frecuencia se han repetido muestran el grado sexto como el de mayor repitencia para todos los estudiantes, con porcentajes globales cercanos al 11%. Un dato marginal a nuestro tema, pero sin duda interesante, es que en los dos últimos años, los porcentajes de repitencia han aumentado significativamente tanto para los sujetos de grado 8° como para los de 10°. Cerca del 10% de los estudiantes de grado 8° han repetido los grados 7° y 8°, lo cual no ocurre para los de grado 10° en los mismos grados, pero quienes sí lo muestran en los grados 9° y 10° (12%). ¿Qué puede explicar esto? Queda abierta la pregunta.

Recuadro 30.



En la educación básica primaria, tanto para los estudiantes de 8° como para los de 10°, la mayor repitencia se da en el grado 1° y de allí en adelante es decreciente hasta el 5° grado. En 6° grado los niveles de repitencia se acentúan de forma notable para los estudiantes de ambos grados hasta alcanzar el 12%. En los últimos dos años, se observan altos niveles de repitencia en los dos grados.

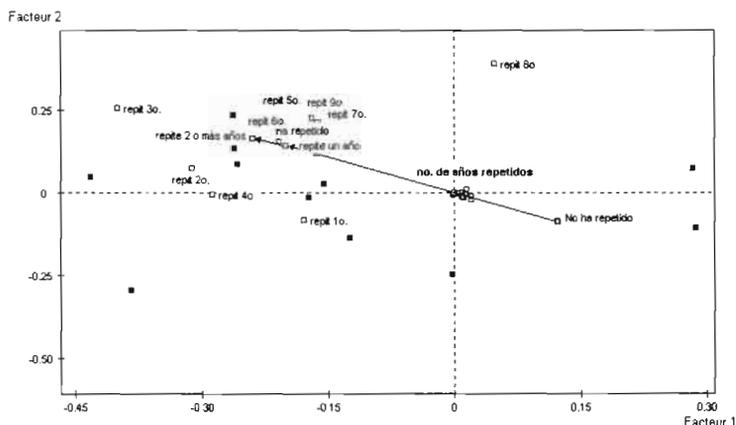
Volviendo a nuestro tema específico, la ubicación de las modalidades de repitencia en el plano del logro académico se presenta en el recuadro 32. Tal y como se observa, existe una relación clara y negativa entre la repitencia y el logro, relación que se acentúa para el caso en que este logro sea evaluado por los maestros. Nuestro resultado confirma lo reiterativamente encontrado en todos los estudios previos: repetir no sirve (McGinn y cols, 1991; Rojas, 1992).

Recuadro 31. Promedio de años repetidos en cada grupo de estilo cognitivo.



De acuerdo con los resultados, hay una relación directa entre el número de años repetidos y la tendencia hacia el estilo de sensibilidad al medio, relación que no se verifica entre los niveles intermedios de estilo cognitivo.

Como se observa en el plano, la repitencia parece estar asociada con el estilo cognitivo (a mayor repitencia mayor tendencia hacia la izquierda en el primer factor y mayor tendencia hacia la sensibilidad al medio), si bien tal asociación no es demasiado fuerte. Un análisis bivariado confirma esta relación (véase recuadro 31). De acuerdo con los resultados, hay una relación directa entre el número de años repetidos y la tendencia hacia el estilo de sensibilidad al medio, relación que no se verifica entre los niveles intermedios de estilo cognitivo.

Recuadro 32. Repitencia en el plano del logro educativo.

Las modalidades de la repitencia siguen trayectorias claras desde no haber repetido (situado en el cuadrante derecho-inferior) hasta haber repetido uno, dos o más años, en progresivo alejamiento del centro hacia el cuadrante izquierdo-superior. Esto, en otras palabras, significa que los estudiantes que repiten años muestran logros muy inferiores, muy particularmente a juicio de sus maestros.

Correlaciones bivariadas repitencia/logro y repitencia/estilo

	No. de años repetidos	
	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)
NTILES de PBA_MAT	-0.0352	0.0846
NTILES de PBA_LEN	-0.0811	0.0001
NTILES de PBA_CIE	-0.0650	0.0015
EM Matemáticas	-0.1278	0.0000
EM Lenguaje	-0.1825	0.0000
EM Ciencias Naturales	-0.1510	0.0000
EM Ciencias Sociales	-0.1363	0.0000
Estilo cognitivo	-0.0561	0.0021

Obsérvese la muy fuerte asociación entre la repitencia y los rendimientos de los estudiantes, expresados estos por las evaluaciones de los maestros de todas las áreas. Obsérvese también la relación moderada con el estilo cognitivo.

De nuevo, los resultados se ofrecen a interpretaciones claras. La fuerte asociación entre las evaluaciones de rendimiento y la repitencia indican algo que resulta finalmente obvio: los estudiantes repiten en tanto son evaluados como deficientes por sus maestros; esto es, la evaluación del maestro explica en buena medida la repitencia. Ahora bien, en la medida en que también se verifica una asociación entre la repitencia y los niveles de competencias, debemos acordar que las evaluaciones de los maestros no están del todo desprovistas de objetividad, esto si suponemos que las pruebas de competencia cumplen con la condición de ser objetivas.

La naturaleza de la asociación entre repitencia y estilo permite explicar mejor esta situación. En general, aunque presente, la relación es moderadamente baja. En efecto, tal y como se muestra en el recuadro 31, a pesar de que existen diferencias claras entre los niveles más extremos de estilo, entre los niveles intermedios esta asociación no se verifica. Así, si bien debemos mantener la hipótesis de que los sujetos sensibles repiten más años, no podemos ignorar el hecho de que sujetos relativamente independientes también lo hacen.

En principio, debemos aceptar que los estudiantes más sensibles al medio repiten más años que los intermedios, quienes, a su vez, repiten más años que los muy independientes. De nuevo, el sistema educativo favorece la trayectoria de los independientes, en la medida en que estos alcanzan mejores competencias. Sin embargo, como ya lo hemos planteado, en relación con este indicador de trayectoria escolar, el sistema entra en una importante contradicción que desfavorece, hasta un cierto punto, la trayectoria de los estudiantes independientes al castigar los comportamientos autónomos que, en mayor medida, caracterizan a esta polaridad de estilo.

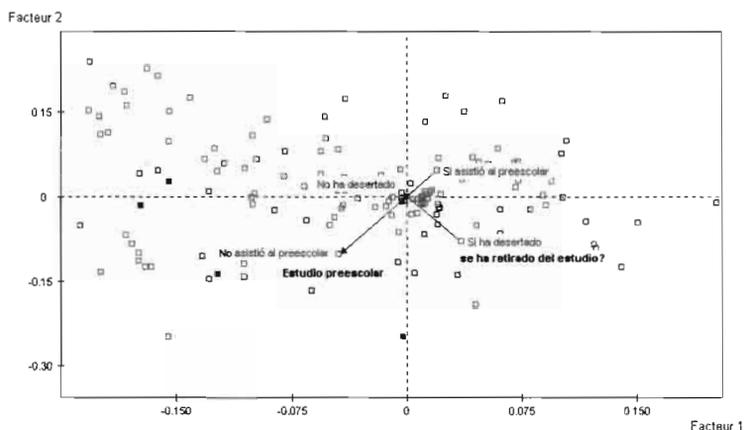
5.2.2 *Deserción*

Como se desprende de nuestro nivel individual de medición, la interrupción del proceso educativo sólo se examina en este contexto en términos parciales puesto que la totalidad de la muestra estaba, durante el año lectivo, asistiendo a la institución escolar en los grados señalados. Aunque el indicador de deserción podría explicar otro de los indicadores negativos del sistema escolar - el de extraedad - no conocemos resultados previos específicos acerca de su asociación con bajos logros educativos. En relación con el estilo cognitivo, algunos estudios señalan una relación entre deserción escolar y un estilo cognitivo holístico, muy cercano al polo de sensibilidad al medio (Riding y Rayner, 1997).

Para el caso del presente estudio, los estudiantes que manifiestan haberse retirado del estudio por algún tiempo son 309 sujetos, que representan el 10.3% de la muestra total. Conforman casi totalmente este grupo los estudiantes de jornadas nocturnas que, al tiempo, tienen los mayores promedios de edad de la muestra.

Los resultados de la ubicación de las modalidades de deserción en el plano factorial (véase recuadro 33) muestran una muy escasa asociación entre la deserción, el logro y el estilo. Los sujetos que no han desertado se encuentran en el centro mismo de la gráfica, mientras que los que sí lo han hecho se ubican levemente desplazados hacia el cuadrante inferior derecho

Recuadro 33. Deserción en el plano del logro académico



Los resultados de la ubicación de las modalidades de deserción en el plano factorial muestran una muy baja asociación entre la deserción, el logro y el estilo.

(mejores logros, particularmente a juicio de los maestros y una muy leve tendencia hacia la independencia del medio). Estos resultados invertirían las asociaciones esperadas, si bien las diferencias no resultan significativas en ninguno de los casos, por lo que no profundizaremos al respecto.

5.2.3 Extraedad

La extraedad, o diferencia entre la edad del estudiante y la edad media de la población que cursa el grado ha sido previamente asociada con bajos logros en las pruebas de calidad de la educación (MEN-Saber, 1992; Instituto SER, 1994).

Recuadro 34. Frecuencias de extraedad por grado cursado

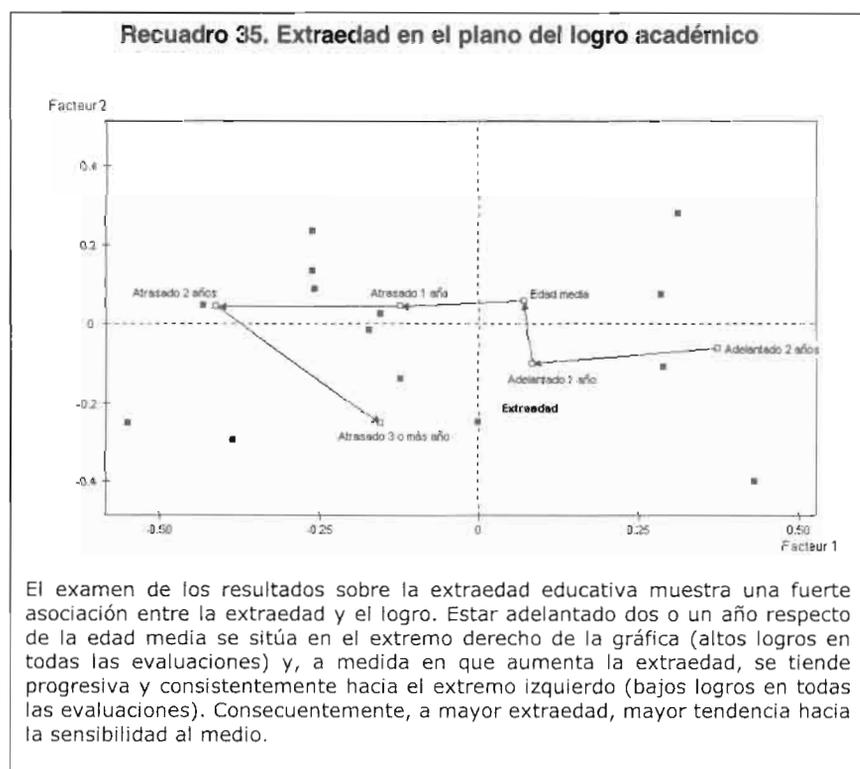
Extraedad	Grado 8º		Grado 10º		Total	
	N	%	N	%	N	%
Adelante 2 años o más	48	3.19	36	2.40	84	2.80
Adelante 1 año	373	24.80	324	21.81	697	23.21
Edad mediana	549	36.50	525	35.02	1074	35.76
Atrasado 1 año	323	21.48	380	24.02	683	22.74
Atrasado 2 años	145	9.64	178	11.87	323	10.76
Atrasado 3 años o más	66	4.39	76	5.07	142	4.73
Total	1504	100.00	1499	100.00	3003	100.0

Tal y como se observa, el porcentaje de sujetos que está adelantado 2 años o más a la edad del grado es bastante escaso en la muestra (menos del 3%). La distribución alrededor de la edad mediana no es muy simétrica: una porción importante de la muestra que presenta una extraedad de dos años o más (15%).

Para el presente estudio, hemos asumido la mediana de la edad por grado (14.2 para 8° y 16.4 para 10°) como la medida de tendencia central más apropiada, discriminando a partir de allí los rangos de extraedad por años. Esta definición nos permite tomar una sola variable común para todos los sujetos de la muestra, ya sea que curse el grado 8° o el 10°. Definimos entonces la extraedad por la diferencia entre la edad del sujeto y la edad mediana de su grado escolar. Así, se considera que el rango medio para octavo va desde 13.7 años hasta 14.7 años, y el de décimo desde 15.7 hasta 16.7.

Al respecto del estilo cognitivo, previamente habíamos documentado una relación entre la extraedad y el estilo: a mayor extraedad mayor tendencia a la sensibilidad al medio; a mayor subedad (extraedad negativa) mayor tendencia hacia la independencia (Hederich y Camargo, 1995). Nuestros resultados actuales confirman este hallazgo previo: mayor “adelanto” en sujetos independientes del medio; mayor “atraso” en sujetos sensibles.

De nuevo en este caso encontramos perfecta concordancia entre la extraedad, el logro académico y el estilo cognitivo. Los sujetos indepen-



dientes del medio tienden a estar adelantados frente a la edad mediana de su grado, lo cual concuerda con el hallazgo, que ya expusimos, de una menor repitencia por parte del independiente y, sugiere además que una edad relativamente temprana de ingreso al sistema estaría asociada con la conformación de un estilo de independencia del medio. Este último punto es de especial interés puesto que apoya las hipótesis de una influencia de la educación sobre el estilo cognitivo, en el sentido en que ésta moldea el estilo de los individuos hacia la independencia del medio.

5.2.4 Movilidad escolar

Llamamos movilidad escolar al número de instituciones escolares en las que ha estudiado el individuo. Si bien hay alguna evidencia empírica de la asociación entre esta variable y los bajos logros educativos (Sarmiento y cols., 1999), no se conocen estudios previos que hayan examinado la asociación entre esta variable y el estilo cognitivo. En términos generales, podría considerarse que la movilidad escolar es, después de cierto límite y en algunos casos, un indicador indirecto de cierta inestabilidad del estudiante y, por tanto, de cierto grado de desajuste de éste a la institución escolar.

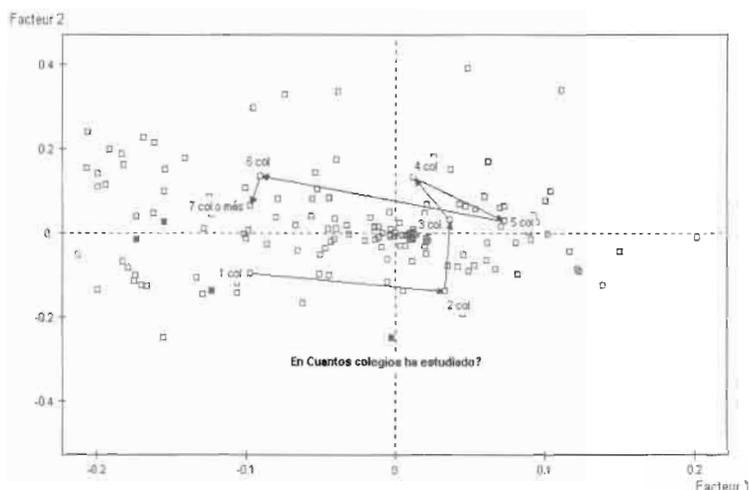
Los estudiantes participantes en nuestro estudio, en su mayoría, han estudiado en un rango de entre uno y cuatro colegios. El 17.5% de ellos ha estudiado en más de cinco colegios.

Los resultados de las asociaciones entre las modalidades de movilidad escolar y el logro académico aparecen en el recuadro 36. Tal y como se observa, la relación entre movilidad escolar y logro existe, si bien muestra un comportamiento no lineal.

Los sujetos que han estudiado en **un solo colegio** se ubican hacia el cuadrante inferior izquierdo, que indica menores logros, particularmente en relación con las pruebas de competencia y una tendencia hacia la sensibilidad al medio. En contraste con ellos, los estudiantes que han estado en **dos instituciones** muestran una tendencia inferior-derecha que indica mejores logros que los anteriores, particularmente de acuerdo con sus maestros, y una tendencia levemente mayor hacia la independencia.

Los estudiantes que han estado en **tres, cuatro o cinco instituciones** se desplazan hacia el cuadrante superior, acentuando su tendencia hacia la derecha, lo cual indica para ellos mucho mejores logros en las pruebas de competencias y, al tiempo, menores logros en las evaluaciones de los maestros y mayor independencia del medio. Este resultado resulta muy interesante, puesto que es lo contrario a lo que podría preverse. Tal vez, podríamos

Recuadro 36. Movilidad escolar en el plano del logro académico



Ubicación de las modalidades de movilidad escolar en el plano del logro académico. Como se observa, la relación entre logro académico y movilidad escolar muestra un comportamiento no lineal.

suponer en estos grupos de estudiantes una historia que revela ciertos niveles de desajuste a las instituciones escolares; lo que los ha llevado a trasegar entre diferentes instituciones sin que ello haya perjudicado su logro en competencias. En otros momentos de nuestra educación, aunque presumiblemente aun ocurre - si bien de forma menos directa y explícita que antes -, podría inferirse que estos estudiantes han sufrido un ciclo de exclusiones o expulsiones de las escuelas en las cuales han estudiado. Esto podría estar relacionado con sus niveles de disciplina, cuyos indicadores examinaremos en el siguiente numeral.

Por último, se encuentran los estudiantes que han estado en **seis, siete o más instituciones**. Para este último grupo la situación es bien diferente de la anterior, en el sentido en que ellos muestran logros educativos significativamente menores en todas las evaluaciones (muy particularmente en las efectuadas por los maestros) y un estilo cognitivo hacia la sensibilidad al medio. En este último grupo la sensibilidad aparece ligada a la movilidad y a los bajos logros.

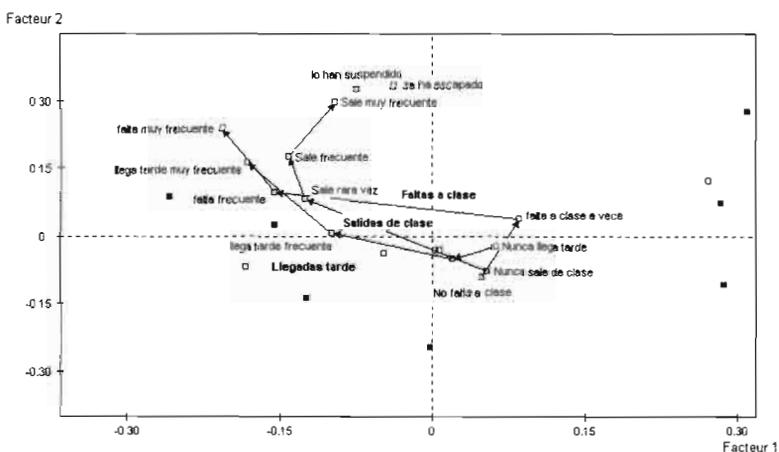
De nuevo, nuestros resultados respecto de la movilidad escolar apoyan las dos tesis que hemos defendido: el sistema educativo favorece el logro efectivo de los sujetos independientes, aunque en alguna medida desfavorece

a los sujetos de estilo intermedio-independiente al excluirlos con mayor frecuencia de las instituciones escolares.

5.3 COMPORTAMIENTO EN LA INSTITUCIÓN ESCOLAR

La consideración de ciertas variables de comportamiento del estudiante en la institución escolar es el aspecto que más directamente alude lo que hemos llamado el nivel de armonía en la integración del estudiante al sistema educativo en general y a su colegio en particular. Se han incluido en esta categoría los niveles de ausentismo, de disciplina - entendida ésta en la

Recuadro 37. Plano factorial ilustrado con el ausentismo escolar



Ubicación de las modalidades relacionadas con el comportamiento escolar en el plano del logro académico.

Correlaciones entre ausentismo, logro académico y estilo cognitivo

	Faltas a clase		Salidas de clase		Llegadas tarde	
	Corr. Coeficiente	Sig. (2-tailed)	Corr. Coeficiente	Sig. (2-tailed)	Corr. Coeficiente	Sig. (2-tailed)
Estilo cognitivo	0.0101	0.5790	0.0170	0.3519	0.0076	0.6788
NTILES of PBA_MAT	0.0067	0.7430	0.0318	0.1192	-0.0248	0.2247
NTILES of PBA_LEN	0.0021	0.9192	0.0157	0.4426	-0.0192	0.3487
NTILES of PBA_CIE	0.0157	0.4425	-0.0176	0.3902	-0.0204	0.3189
EM Matemáticas	-0.1127	0.0000	-0.0698	0.0001	-0.0394	0.0319
EM Lenguaje	-0.0974	0.0000	-0.1085	0.0000	-0.0410	0.0249
EM Ciencias Naturales	-0.0873	0.0000	-0.1267	0.0000	-0.0958	0.0000
EM Ciencias Sociales	-0.1021	0.0000	-0.0857	0.0000	-0.0650	0.0004

Para todos los indicadores, los mayores niveles de ausentismo están asociados con bajos logros en el sentir de los maestros. No se asocian con claridad los niveles de ausentismo con los resultados en las pruebas de competencia ni con el estilo cognitivo.

acepción típicamente escolar del concepto -, y sus actitudes frente a las asignaturas.

5.3.1 Ausentismo

Una variable compleja como el ausentismo es susceptible de múltiples interpretaciones que van, desde una baja motivación del estudiante frente a su educación, hasta la posible inadecuación del horario escolar a las características socioeconómicas del estudiante. Nos inclinamos a interpretarlo en el primer sentido. En estudios previos, el nivel de ausentismo se ha mostrado directamente relacionado con bajos logros en pruebas (Sarmiento y cols., 1999) y con el estilo cognitivo de sensibilidad al medio (McIntyre, 1996).

Se preguntó directamente a los estudiantes acerca del número de veces que, durante el último mes, habían faltado a clase, habían llegado tarde a la misma o habían salido sin terminarla. Los resultados muestran que cerca de la mitad de los sujetos no habían faltado a clase (1068, 53%), ni habían llegado tarde a la misma (1568, 52%). Es aun más frecuente no haberse salido de clase (2057, 69%). Existe, sin embargo, un grupo importante de la muestra, de aproximadamente el 15%, que manifiesta no haber asistido y/o haber llegado tarde a clase en más de 3 ocasiones en el último mes, lo que se considera un comportamiento muy frecuente. De igual forma, el 10% de los estudiantes dicen haberse salido de clase antes de su finalización en tres o más ocasiones durante el último mes.

En cuanto a las asociaciones con el logro y con el estilo, los resultados indican que los mayores niveles de ausentismo están asociados con bajos logros en el sentir de los maestros (esto se observa en todos los indicadores). No se asocian con claridad los niveles de ausentismo con los resultados en las pruebas de competencia ni con el estilo cognitivo. Esto indica que *los maestros evalúan como deficiente el logro de los estudiantes que no acuden a clase*, si bien estos estudiantes no muestran niveles inferiores en competencias ni tendencia hacia la sensibilidad. Encontramos aquí un sesgo claro en las evaluaciones de todos los maestros, según el cual, junto con el logro efectivo se califica también la asistencia. Concluiremos este análisis más adelante.

5.3.2 Disciplina

El concepto de disciplina tiene una larga tradición en la institución escolar, sobre la que no podemos profundizar en este contexto. Baste decir que en su versión actualizada hablaríamos del grado de cumplimiento del manual de convivencia escolar. Estos manuales consignan, en teoría, las normas de comportamiento social consensuadas en la institución.

A pesar de la presencia y de la innegable importancia del concepto de disciplina en la escuela, no conocemos estudios que hayan examinado las relaciones entre estos niveles de disciplina y el logro educativo.

En general, son teóricamente presumibles ciertas asociaciones entre algunos indicadores de indisciplina y la independencia o la sensibilidad al medio, dependiendo de la contravención concreta y el entorno social que se esté considerando. En el plano empírico, algunos estudios han encontrado evidencia relacionada con el hecho de que ciertos comportamientos de respuesta social, propios de estilos cognitivos menos frecuentes en el aula de clase, son a menudo considerados problemáticos o inapropiados (McIntyre, 1996).

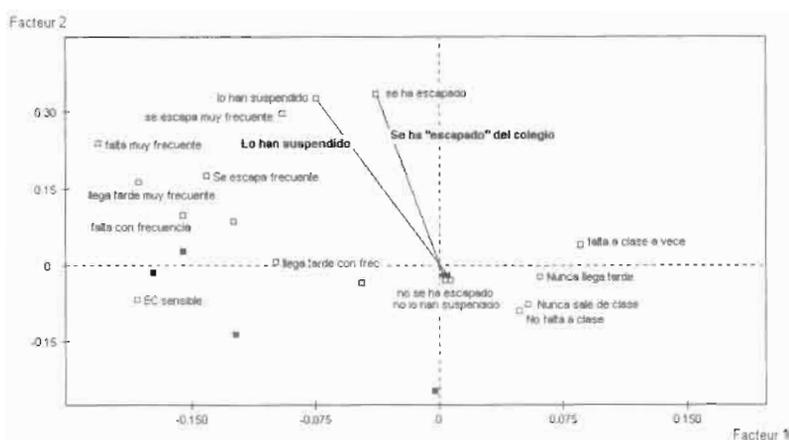
De nuevo, nos disculpamos por no profundizar en un tema que merecería toda nuestra atención. Baste decir que, en tanto institución social jerarquizada, la escuela impone ciertas normas de comportamiento a los estudiantes, quienes se encuentran en el nivel de poder y autonomía más bajo de la institución. Este es un hecho que, para el caso de nuestro contexto cultural, tiene implicaciones sobre el sujeto de estilo cognitivo independiente. En efecto, el estudiante independiente del medio tiene como una de sus características distintivas comportamientos marcadamente más diferenciados y autónomos que el alumno sensible al medio y, en esa medida, se encuentra menos ajustado a normas fijas de comportamiento. Así, es comprensible que los comportamientos de los sujetos independientes choquen, en ocasiones, con la estructura de la autoridad escolar.

Como indicadores operacionales del nivel de disciplina se incluyen las respuestas del estudiante frente a las preguntas: ¿cuántas veces se escapó de clase y/o del colegio durante el último mes? Y ¿cuántas veces lo han suspendido en el último mes?

El irse sin permiso del colegio es una contravención flagrante a las normas socialmente establecidas de comportamiento en la institución escolar. En esta medida consideramos las “escapadas” como indicadoras de oposición directa a la autoridad escolar, corrientemente incluidas en los manuales de convivencia. En relación con la pregunta de si ha sido suspendido del colegio, la suspensión, sabemos, es una acción disciplinaria. Revisada la información, encontramos que 289 estudiantes (9.6%) respondieron afirmativamente a la primera pregunta y 273 estudiantes (9.1%) respondieron afirmativamente a la segunda.

Los resultados indican que las modalidades que identificamos como indicadoras de indisciplina; es decir, haber sido suspendido y escaparse, muestran una tendencia superior y central izquierda. Esto indica menores

Recuadro 38. Disciplina en el plano del logro académico



Haber sido suspendido y escaparse del colegio muestran una tendencia superior y central izquierda. Esto indica menores logros por parte de los maestros y, aunque levemente, mejores tendencias en los resultados de las pruebas de competencias.

Correlaciones entre disciplina, logro académico y estilo

Correlations	Lo han suspendido		Se ha ido sin permiso	
	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)
Lo han suspendido	1.0000	.	0.1354	0.0000
Se ha ido sin permiso	0.1354	0.0000	1.0000	.
Estilo cognitivo	-0.0168	0.3563	-0.0675	0.0002
NTILES de PBA_MAT	-0.0299	0.1431	-0.0288	0.1590
NTILES de PBA_LEN	-0.0084	0.6828	-0.0386	0.0588
NTILES de PBA_CIE	-0.0204	0.3191	-0.0337	0.0995
EM Matemáticas	0.0551	0.0027	0.0388	0.0348
EM Lenguaje	0.0624	0.0006	0.0608	0.0009
EM Ciencias Naturales	0.0738	0.0001	0.0728	0.0001
EM Ciencias Sociales	0.0552	0.0025	0.0537	0.0033

Haber sido suspendido y haberse escapado del colegio están muy correlacionados. La disciplina esta muy significativamente asociada con altos logros al sentir de los maestros y, aunque levemente, con mejores niveles de competencias y una tendencia hacia la independencia del medio.

logros por parte de los maestros y, aunque levemente, mejores tendencias en los resultados de las pruebas de competencias. El panorama de las correlaciones bivariadas confirma lo hallado de forma concluyente (véase recuadro 38).

De nuevo, como en el caso del ausentismo, encontramos en la disciplina un sesgo en la evaluación del maestro. Los estudiantes menos proble-

máticos, aquellos que no se escapan del colegio ni han sido suspendidos, son mejor evaluados, a pesar de que no muestran, objetivamente, mejores niveles de competencia. Por esta razón, los sujetos independientes con comportamientos indisciplinados, parecen ser evaluados por sus maestros con logros inferiores.

5.3.3 *Actitudes hacia las asignaturas*

Entendemos por actitud una inclinación afectiva de estudiante por cierta actividad. Como en todos los factores que hemos examinado, las actitudes del estudiante frente a sus asignaturas pueden ser interpretadas de multitud de formas.

Desde un primer punto de vista, debe recordarse que la conformación de actitudes positivas hacia el conocimiento es uno de los objetivos de la educación, y en este sentido un nivel de actitud puede estar indicando, en sí misma, un cierto nivel de logro académico. Desde un segundo punto de vista, la actitud de un estudiante frente hacia una asignatura específica está claramente relacionada con su nivel de logro en la misma, ya sea desde un punto de vista objetivo (nivel de competencia) o subjetivo (autopercepción del logro). En este último punto, la evaluación del docente juega un papel crucial, en la medida que ella representa, para el sujeto, el indicador más presente y patente de la valoración de su logro. Puede verse entonces que el vínculo conceptual entre la actitud del estudiante frente a una asignatura y su logro educativo es intuitivamente claro. No conocemos estudios previos, específicos al respecto.

Sobre la relación entre la actitud hacia las asignaturas y el estilo cognitivo hay más antecedentes. Desde el punto de vista del estilo cognitivo, y por la naturaleza de la diferenciación entre independientes y sensibles, cada estilo muestra aptitudes características e inherentes a su forma de procesar la información cognitiva. Así, se sabe que los sujetos independientes, en razón a su tendencia analítica para procesar la información, muestran en general mejores competencias en matemáticas y ciencias naturales frente a los sensibles. Los sensibles, por su parte, tienden a procesar la información de forma holística, por lo que muestran mejores competencias comunicativas y mayor sensibilidad social que los independientes. En trabajos anteriores, hemos constatado que los estudiantes independientes muestran actitudes más positivas frente a las asignaturas de matemáticas, informática, educación física y dibujo; mientras que el estudiante sensible, ha mostrado actitudes más positivas hacia las asignaturas de ciencias sociales, valores, y manualidades (Hederich y Camargo, 1999b).

Como indicadores de los niveles de actitud se consideraron las respuestas de los estudiantes frente a la pregunta directa acerca de la medida de su gusto (mucho/poco/nada) hacia las “materias” de matemáticas, lenguaje, ciencias naturales y ciencias sociales. Los resultados indican que la asignatura frente a la cual se presentan actitudes notoriamente más positivas es la de ciencias naturales (59.4%). Le siguen, en niveles similares lenguaje (44.2%) y ciencias sociales (43.0%). La asignatura de matemáticas es la que tiene el menor número de respuestas de actitud positiva (38.1%).

Recuadro 39. Actitudes frente a las asignaturas

Actitudes	Matemáticas		Lenguaje		C. Naturales		C. Sociales	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Positiva	1144	38.1	1326	44.2	1783	59.4	1292	43.0
Neutra	1579	52.6	1472	49.0	1056	35.2	1354	45.1
Negativa	258	8.6	177	5.9	143	4.8	312	10.4
No informa	22	0.7	28	0.9	21	0.7	45	0.15
<i>Total</i>	<i>3003</i>	<i>100.0</i>	<i>3003</i>	<i>100.0</i>	<i>3003</i>	<i>100.0</i>	<i>3003</i>	<i>100.0</i>

Los resultados indican que la asignatura frente a la cual se presentan actitudes notoriamente más positivas es la de ciencias naturales (59.4%). Le siguen, en niveles similares lenguaje (44.2%) y ciencias sociales (43%). Las matemáticas es la asignatura que tiene el menor número de respuestas de actitud positiva (38.1%).

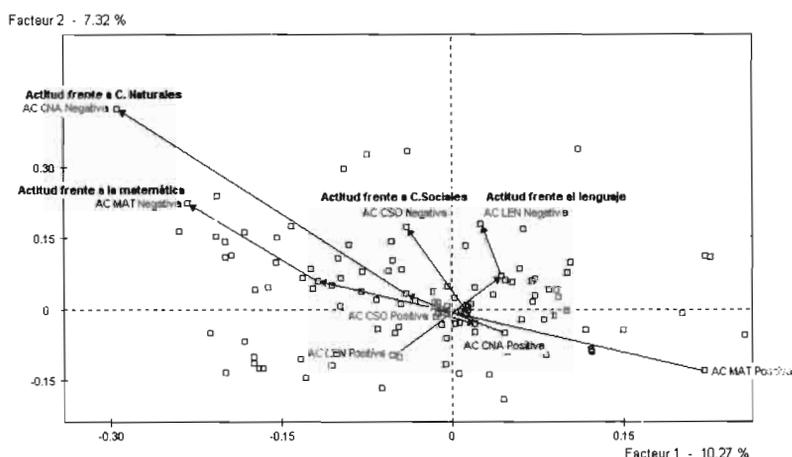
El recuadro 40 muestra la ubicación de las modalidades de actitud en el plano factorial del logro académico. Tal y como se observa a simple vista, hay una evidente diferencia entre la **actitud frente a las matemáticas** y las otras respuestas actitudinales. El grado de gusto o disgusto por las matemáticas caracteriza de forma muy clara el plano factorial. Las actitudes positivas están en la dirección de mejores logros, particularmente por parte de los maestros, y del estilo cognitivo de independencia del medio. En contraste, las actitudes negativas van en la dirección contraria: más bajos logros, particularmente si los evalúa el maestro, y un estilo cognitivo de sensibilidad al medio. La asignatura de ciencias naturales contribuye también de forma notable a la caracterización del logro y el estilo, pero en menor medida. Así, sólo las actitudes negativas hacia las ciencias se relacionan con muy bajos logros y sensibilidad al medio.

Aunque las actitudes hacia el lenguaje y las ciencias sociales contribuyen en menor medida a caracterizar el logro, llama la atención que las trayectorias de estas actitudes invierten las tendencias, tal y como se muestra en el análisis bivariado (véase recuadro 40).

Varios puntos cabe observar: 1] en todas las áreas, las actitudes más positivas frente a cada asignatura están relacionadas con mejores evaluaciones de los maestros de la asignatura; 2] las actitudes positivas en mate-

máticas están relacionadas con mejores logros en competencias (matemáticas y ciencias naturales) y rendimientos (matemáticas y ciencias naturales); en lenguaje, por el contrario, están relacionadas con menores competencias y rendimientos (matemáticas y ciencias naturales) y 3] actitudes positivas frente a las matemáticas están relacionadas con un estilo de

Recuadro 40. Plano factorial de actitudes frente a asignaturas



La gráfica muestra la ubicación de las modalidades de actitud en el plano factorial del logro académico. Tal y como se observa a simple vista, hay una evidente diferencia entre la actitud frente a las matemáticas y las otras actitudes

Correlaciones bivariadas actitudes/logro y actitudes/estilo

		Actitud frente a la Matemática		Actitud frente al Lenguaje		Actitud frente a C. Naturales		Actitud frente a C. Sociales	
		Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)
Competencias	Matemát.	0.0567	0.0057	-0.0405	0.0489	-0.0018	0.9301	-0.0061	0.7677
	Lenguaje	0.0231	0.2601	-0.0281	0.1721	0.0329	0.1086	-0.0044	0.8296
	C. Nat.	0.0526	0.0104	-0.0693	0.0007	0.0283	0.1674	0.0051	0.8061
Rendimientos	Matemát.	0.3048	0.0000	-0.0462	0.0123	0.0269	0.1450	0.0025	0.8927
	Lenguaje	0.0890	0.0000	0.1233	0.0000	0.0768	0.0000	-0.0160	0.3839
	C. Nat.	0.1602	0.0000	-0.0433	0.0183	0.1321	0.0000	-0.0046	0.8035
	C. Soc.	0.0378	0.0391	0.0232	0.2070	0.0602	0.0010	0.1123	0.0000
Estilo cognitivo		0.1224	0.0000	-0.1243	0.0000	-0.0004	0.9847	-0.0676	0.0002

Para el caso del examen de las actitudes la relación entre estilo cognitivo, logro y actitud es evidente: el estilo de independencia muestra actitudes más positivas hacia las matemáticas y mejores logros en matemáticas y ciencias naturales, mientras que el de sensibilidad muestra actitudes más positivas hacia el lenguaje y las ciencias sociales, y más bajos logros en matemáticas y ciencias naturales. No alcanzan los sensibles a ser bien evaluados en las pruebas de competencia de lenguaje, aunque a juicio de sus maestros tienen rendimientos superiores en lenguaje y ciencias sociales

independencia; en contraposición, actitudes más positivas hacia el lenguaje y las ciencias sociales están relacionadas con un estilo de sensibilidad.

En conclusión, la relación entre estilo cognitivo, logro y actitud es evidente. El estilo de independencia del medio muestra actitudes más positivas hacia las matemáticas y mejores logros en matemáticas y ciencias naturales. El estilo de sensibilidad al medio, por su parte, muestra actitudes más positivas hacia el lenguaje y las ciencias sociales, y más bajos logros en matemáticas y ciencias naturales. No alcanzan los sensibles a ser bien evaluados en las pruebas de competencia de lenguaje, aunque a juicio de sus maestros tienen rendimientos superiores en lenguaje y ciencias sociales.

Asistimos acá a una perfecta concordancia entre estilo y niveles de logro dependientes del área del conocimiento de la cual se trate. Esto era lo esperado y, aunque comprensible, no es precisamente favorable: mientras que los independientes muestran mejores logros objetivos en las áreas que les resultan fuertes, los sensibles no logran mostrarlo en las áreas que les correspondería mostrar mejor logro. De nuevo salta a la vista la ventaja del sujeto independiente en relación con sus logros de aprendizaje.

6.

CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES Y FAMILIARES

En la totalidad de los estudios sobre variables asociadas con el logro, la incidencia de las variables individuales y familiares en la explicación del mismo ha demostrado ser determinante. Por otra parte, respecto del estilo cognitivo debe recordarse que éste, en sí mismo, es una variable de naturaleza básicamente individual, estrechamente vinculada con otras que pertenecen a esta misma esfera y con variables de tipo sociocultural.

Hemos diferenciado dos grupos de indicadores en esta categoría de variables individuales: los referidos al perfil orgánico del sujeto, y los relacionados con sus contextos familiares, sociales y culturales. Nos referiremos a cada uno de ellos en su orden.

6.1 PERFIL ORGANÍSMICO

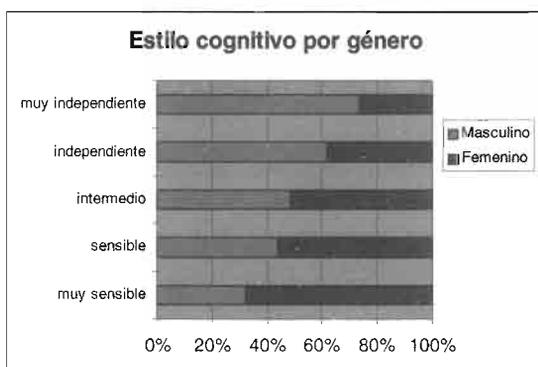
6.1.1 Género

El género es una variable que, por su naturaleza, mantiene una doble e insoluble perspectiva. Por un lado, es una característica que describe las diferencias entre los sexos en las dimensiones genética, endocrina, fisiológica y anatómica del organismo. Por otro lado, el género connota diferencias en la experiencia cultural, es decir, en el conjunto de roles y valoraciones que cada entorno cultural asigna a hombres y a mujeres. Desde esta última perspectiva es que resulta más adecuado hablar de género y no de sexo. Para el caso de nuestra muestra, la distribución en grupos de género resultó muy equilibrada. De los 3003 estudiantes examinados, 1509 sujetos son mujeres (50.2%) y 1494 son varones (49.8%)

En su asociación con el estilo cognitivo, los resultados previos en prácticamente todos los estudios nacionales e internacionales han sido absolu-

tamente concluyentes en el sentido de mostrar una fuerte asociación entre el género y el estilo. Así, mientras los varones muestran una tendencia hacia la independencia del medio, las mujeres la muestran hacia la sensibilidad al medio (Andrieux, 1955; Bennet, 1956; Franks, 1958; Dawson, 1967, Okonji, 1969, Lawson, 1978; Hederich y cols., 1995; Hederich y Camargo, 1999). Estas diferencias han sido ampliamente explicadas en términos orgánicos (endocrinos y neurofisiológicos) y culturales. En el presente estudio esta asociación se vuelve a verificar.

Recuadro 41. Género por puntajes EFT



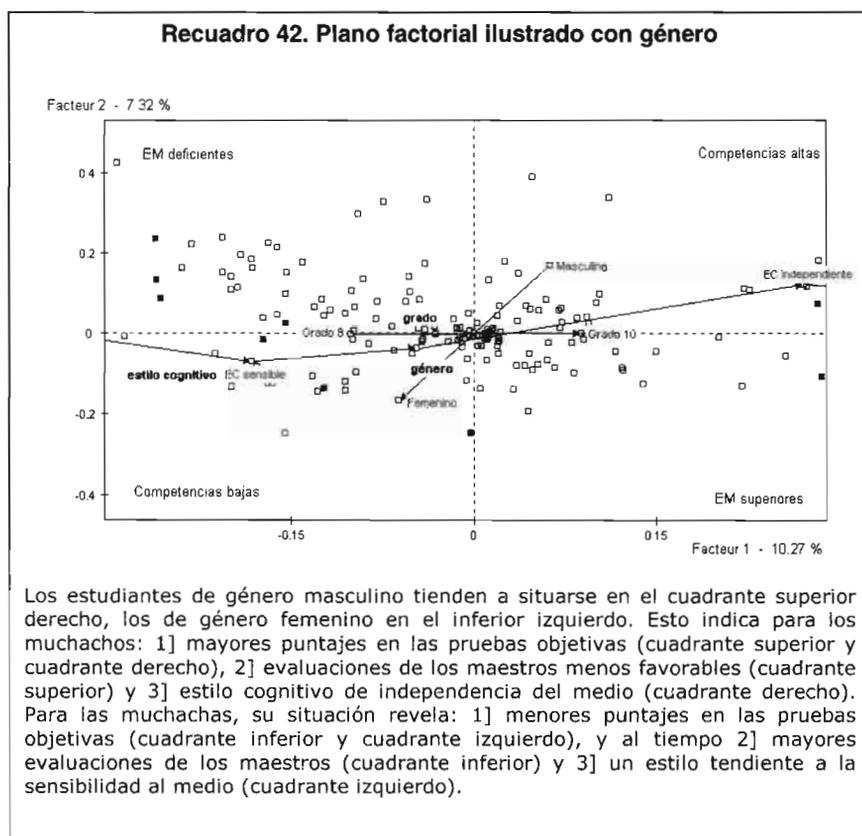
Consistentemente con lo esperado, los resultados muestran que los varones tienen mayor participación en el grupo de estilo cognitivo "muy independiente" que las mujeres. Esta participación va decreciendo hasta encontrar que en los grupos "sensible" y "muy sensible" son las mujeres quienes tienen mayor participación.

Por su parte, la asociación entre el género del estudiante y su resolución de pruebas objetivas ha sido ampliamente documentada en estudios nacionales e internacionales. En general, y aunque algunos se empeñan irracionalmente en negarlo, los resultados previos coinciden en mostrar que los varones presentan mejores logros en pruebas de matemáticas mientras que las mujeres los muestran en pruebas de lenguaje (MEN-Saber, 1992; Castillo y Tenjo, 2000). Debe anotarse, sin embargo, que las diferencias a favor de las mujeres en lenguaje no siempre han sido consistentes en todos los estudios. Con cierta frecuencia se ha encontrado que, en ciertas muestras específicas, las niñas muestran también una desventaja en lenguaje (Cano, 1997; Sarmiento y cols., 1999; Castillo y Tenjo, 2000).

La posición de las modalidades de género en el plano factorial del logro educativo se muestra en el recuadro 42. Aparece allí también indicado el grado escolar y, de nuevo, la dirección del estilo cognitivo. Los resulta-

dos indican una fuerte asociación entre el género, el logro académico y el estilo cognitivo. Los estudiantes de género masculino tienden a situarse en el cuadrante superior derecho y los de género femenino en el inferior izquierdo. Esto indica para los muchachos: 1] mayores puntajes en las pruebas objetivas (cuadrante superior y cuadrante derecho), 2] evaluaciones de los maestros menos favorables (cuadrante superior) y 3] estilo cognitivo de independencia del medio (cuadrante derecho). Para las muchachas, su situación revela: 1] menores puntajes en las pruebas objetivas (cuadrante inferior y cuadrante izquierdo), y al tiempo 2] mayores evaluaciones de los maestros (cuadrante inferior) y 3] un estilo tendiente a la sensibilidad al medio (cuadrante izquierdo). Los recuadros 43 y 44 presentan estas diferencias de género, y su función es básicamente ilustrativa.

Tal y como se observa en los recuadros, se encuentran diferencias significativas a favor los estudiantes de género masculino, quienes muestran mejores logros que los de género femenino en todas las pruebas objetivas.



En relación con las evaluaciones efectuadas por los diferentes maestros la dirección de la asociación se invierte: ahora las mujeres tienden a ser mejor evaluadas por los maestros en todas las áreas, excepto en matemáticas, en donde los varones tienden a ser, aunque levemente, mejor evaluados.

Recuadro 43. Pruebas de competencias por grupos de género



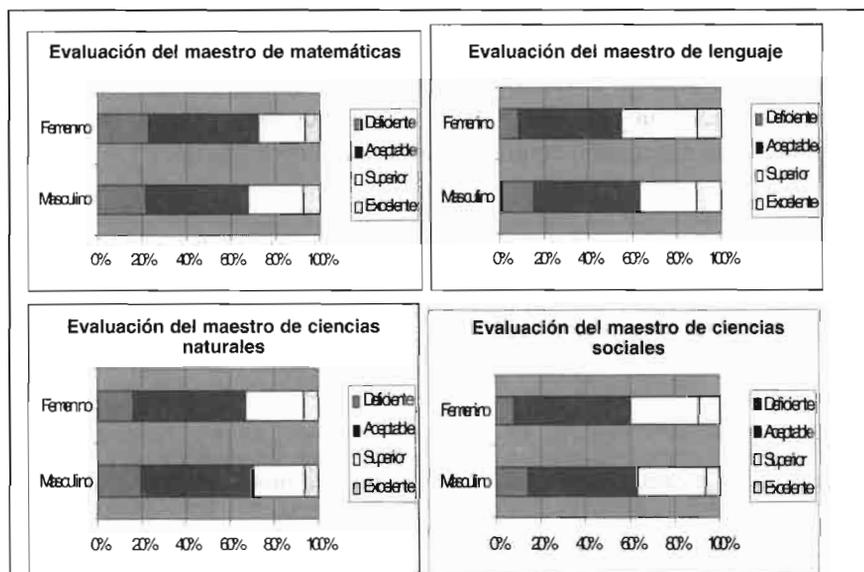
Los estudiantes de género masculino muestran mejores logros que los de género femenino en todas las pruebas objetivas. Las diferencias son estadísticamente significativas en todos los casos, particularmente en matemáticas (v.prueba=6.91, sig.<0.001) y ciencias (v.prueba=4.69, sig.<0.001), y ligeramente menor en lenguaje (v.prueba=3.84, sig.<0.001)

Estas asociaciones complejas entre el género, el estilo cognitivo, el logro en pruebas objetivas, y el rendimiento según los maestros ofrecen multitud de interpretaciones, cuyo elemento común es la evidencia de una situación de profunda inequidad de género en el sistema educativo oficial.

El hecho de que los varones muestren mejores logros en todas las pruebas objetivas puede ser interpretado de al menos dos formas no excluyentes entre sí. Primero, puede estar indicando el sesgo cognitivo del sistema educativo hacia el favorecimiento del aprendizaje por parte del estilo de independencia del medio, característico en varones. Segundo, puede indicar, como ya lo hemos mencionado, un sesgo de las pruebas de competencias básicas, que favorecería las posibilidades de respuesta correcta de los sujetos independientes, con mayor probabilidad varones.

Ahora bien, el que los varones logren mejores competencias en todas las áreas es ya de por sí preocupante, pero que, en esta situación, las mujeres sean más favorablemente evaluadas por sus maestros resulta alarmante, en la medida en que esto puede indicar la presencia de menores expectativas del maestro frente al logro de las muchachas, y en esa medida menores niveles de exigencia hacia ellas. Este es el caso preciso de una profecía autocumplida conocida en psicología como el **efecto Pígalión**, o efecto

de las expectativas sobre los logros: bajas expectativas del maestro conducen a menores logros efectivos.



Recuadro 44. Desempeños por género

Tal y como se observa en las gráficas, a excepción del área de matemáticas, las mujeres tienden a ser mejor evaluadas por los maestros en todas las demás áreas, particularmente, en las áreas de lenguaje ($v.prueba=3.81$ $prob<0.001$) y ciencias sociales ($v.prueba=3.97$ $prob<0.001$). La evaluación en ciencias naturales muestra la misma tendencia, aunque menos significativa ($v.prueba=2.10$ $prob=0.018$). En matemáticas, aunque levemente y de forma no significativa, los varones tienden a ser mejor evaluados por sus maestros ($v.prueba=0.83$ $prob=0.203$).

No pretendemos en este espacio agotar la conceptualización de la asociación entre el género y el logro académico, que excede los límites del presente trabajo. Baste decir que nuestros resultados indican decididamente que las asociaciones entre el género y el logro pueden ser, con muy buenas posibilidades, interpretadas en relación con el estilo cognitivo típico de los grupos de género: los independientes son favorecidos en su aprendizaje; los sensibles, en contraposición, son más benévolamente evaluados por los maestros.

6.1.2 Edad

La edad ha sido reiterativamente asociada con el logro en pruebas educativas, aunque la dirección de la asociación no ha sido siempre consis-

te en todos los estudios, o para todas las áreas o grados. En general, la asociación se presenta de forma inversa: a mayor edad, menor logro (Heyneman y cols, citados por Schiefelbein y Simmons, 1981). Así lo verifican Castillo y Tenjo (2000) quienes encuentran esta misma asociación negativa entre la edad y el logro, pero sólo en el grado 5° y no en 3°, y sólo para el Calendario A. Sarmiento y cols (1999), por su parte, verifican la misma asociación negativa pero sólo en el caso de matemáticas. De hecho, encontraron la asociación contraria para el caso de lenguaje.

Recuadro 45. Tendencia central de la edad por grado cursado

Grado	Edad Media	Mediana	Desviación Estándar	N
8°	14.4387	14.2464	1.1624	1504
10o	16.5729	16.3778	1.2519	1499
Total	15.5040	15.4962	1.6117	3003

El promedio de edad se ubica en los 15 años y medio; un año menos para los estudiantes de grado 8° (14.44) y un año más para los de grado 10o. (16.57). En cada grado, la distribución de la edad muestra una tendencia a extenderse sobre las edades superiores. Esto era esperable en la medida en que existen claras restricciones para alcanzar tempranamente un grado dado, pero no las hay para atrasarse.

Para la determinación de la edad en la muestra de estudiantes de nuestro estudio, se tomó como base la fecha de nacimiento reportada por el estudiante. Los resultados muestran que, en general, el promedio de edad se ubica en los 15 años y medio; un año menos para los estudiantes de grado 8° (14.44) y un año más para los de grado 10° (15.57). En cada grado, la distribución de la edad muestra una tendencia a extenderse sobre las edades superiores. Esto era esperable en la medida en que existen claras restricciones para alcanzar tempranamente un grado dado, pero no las hay para atrasarse.

En relación con el estilo cognitivo, la edad del sujeto es una de las variables potencialmente relacionadas con éste. De acuerdo con la teoría, existe una relación entre la edad y el nivel de independencia del medio: los puntajes en la prueba EFT tienden a incrementarse hasta los 15 años aproximadamente, edad en la cual se estabiliza el estilo cognitivo del sujeto (Witkin y Goodenough, 1981). Esta relación se ha encontrado vinculada con características orgánicas ligadas también al sexo, que imponen un límite al proceso de lateralización hemisférica en el cerebro. Este límite está marcado por la producción de la hormona gonadal, característica del momento de desarrollo sexual (Broverman y cols., 1968).

Recuadro 46. Correlaciones edad/logro y edad/estilo

Edad		Grado 8		Grado 10	
		Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)
Competencias	Matemáticas	-0.0946	0.0013	-0.0778	0.0061
	Lenguaje	-0.0423	0.1511	-0.1537	0.0000
	C. naturales	-0.0287	0.3293	-0.1512	0.0000
Rendimientos	Matemáticas	-0.0603	0.0209	-0.1704	0.0000
	Lenguaje	-0.1493	0.0000	-0.1965	0.0000
	C. naturales	-0.1089	0.0000	-0.1364	0.0000
	C. sociales	-0.1582	0.0000	-0.0594	0.0219
Estilo cognitivo		-0.0754	0.0035	-0.1814	0.0000

Tal y como se observa las correlaciones entre edad y los logros académicos son bajas y presentan signo negativo en todos los casos: a mayor edad, menores logros. Aunque los valores de las correlaciones son pequeños, por el gran tamaño de la muestra algunos resultan muy significativos, particularmente para los estudiantes de grado décimo y para las evaluaciones de los maestros (rendimientos) de lenguaje en los dos grados. La correlación entre estilo cognitivo y edad también resulta de signo negativo, contrario a lo esperado.

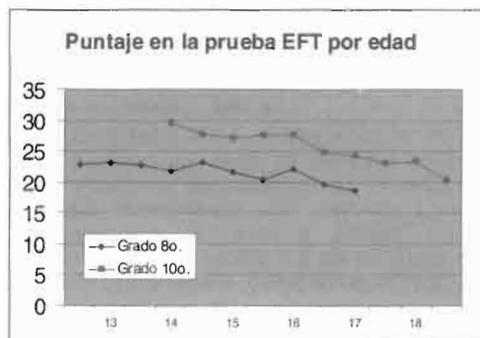
El examen de las asociaciones entre la edad y los logros académicos muestra un panorama general de correlaciones negativas, algunas muy significativas: la correlación más fuerte se da entre la edad y la evaluación del maestro de lenguaje para los estudiantes de grado décimo (corr.= -0.1965). En general, las correlaciones más fuertes se dan entre la edad y las evaluaciones de los maestros y se acentúan para el grado décimo. El signo negativo de las asociaciones entre la edad y los logros coincide con los resultados previos que ya hemos expuesto.

La correlación entre la edad y el estilo cognitivo aunque resulta leve, asocia a los sujetos de mayor edad con el estilo cognitivo sensible, lo cual resulta contrario a lo esperado, y merecería un análisis más detallado. El recuadro 47 presenta los promedios en los puntajes EFT, indicadores de independencia del medio por rangos de edad de forma diferenciada para cada grado.

Tal y como se observa, sobre un panorama general que muestra un comportamiento decreciente de los puntajes EFT, esta tendencia es bastante leve antes de los 16 años para los dos grados. A partir de esta edad los puntajes empiezan a decrecer rápidamente. Esto indica la presencia de una asociación no lineal entre la edad y el estilo para el caso de nuestra muestra y sugiere la intervención de variables ocultas, o enmascaradoras, posiblemente relacionadas con la presencia de un cierto sesgo muestral derivado del hecho de que la totalidad de nuestra muestra es escolarizada, por lo que la edad no resulta una característica independiente obtenida de forma aleatoria. Así, más que la edad, podríamos estar midiendo, aunque de for-

ma indirecta, la relación entre la **extraedad educativa**, el logro y el estilo (recuérdese extraedad en el capítulo anterior)

Recuadro 47. Promedios en los puntajes EFT, indicadores de independencia del medio por rangos de edad de forma diferenciada para cada grado



La gráfica presenta los promedios en los puntajes EFT, indicadores de independencia del medio por rangos de edad de forma diferenciada para cada grado

6.2 INFLUENCIAS CULTURALES

Como lo hemos hecho en trabajos anteriores, consideramos aquí la cultura desde un punto de vista semiótico-cognitivo; esto es, como sistemas de conocimiento compartido y codificado en representaciones simbólicas (Hederich y cols., 1995 y Hederich y Camargo, 1999b). Dos grandes tendencias culturales claras marcan su influencia sobre la familia colombiana: 1) su nivel de aproximación a la modernidad occidental, y 2) la tendencia cultural propia del grupo regional (eco-cultural) de proveniencia.

En relación con la primera de estas tendencias, el marco cultural de la modernidad occidental ha sido ampliamente trabajado y comprendido a partir de los aportes, entre otros, de la antropología cognitiva actual, en la que la modernidad ha sido caracterizada en términos de una progresiva separación del mundo del yo y el mundo de los otros, con la consecuente individualización de las sociedades y todas sus implicaciones.

En el contexto latinoamericano, algunos autores (Martín Barbero, 1985, entre otros) explican cómo nuestras sociedades, renuentes todavía a abandonar del todo su tradición cultural, han venido ajustándose a la modernidad de forma desigual, por un lado, y de forma idiosincrásica, por el otro; puesto que han creado versiones propias de modernidad donde se conjugan

de manera más o menos armónica rasgos tradicionales y rasgos modernos en un universo simbólico rico en sincretismos y contradicciones.

En algunos de nuestros trabajos previos hemos confirmado relaciones claras entre diferentes indicadores de aproximación a la modernidad cultural y la tendencia hacia el polo de estilo cognitivo de independencia del medio (Hederich y cols., 1995, Hederich y Camargo, 1999b). En lo que tiene que ver con el logro educativo, los antecedentes empíricos para esta variable estarían relacionados con las diferencias encontradas entre estudiantes de escuelas urbanas y rurales. Si se asume esta diferencia como indicador del nivel de aproximación a la modernidad, lo encontrado indicaría mayores logros en estudiantes de colegios urbanos (entornos más cercanos al ideal de la modernidad) y menores logros en estudiantes de colegios rurales (entornos más alejados del ideal de la modernidad) (MEN-Saber, 1992). Este antecedente, sin embargo, no resulta muy pertinente para un estudio que, como éste, trabaja sobre poblaciones exclusivamente urbanas. No obstante, el caso de Bogotá, ejemplo típico de metrópoli tercermundista, y por lo tanto llena de desigualdades y diversidades pone a nuestra disposición un espacio interesante para afinar y precisar esta variable. Indicadores de aproximación a la modernidad en el presente estudio son: 1] el nivel socioeconómico de la familia, 2] su nivel sociocultural (indicado por los niveles educativos de los padres), y 3] las características de estructura, extensión y tamaño del grupo familiar.

En relación con la segunda de las tendencias culturales que enunciamos, la relacionada con la tendencia cultural regional de la familia, debe recordarse que Colombia es un país de regiones culturales claramente contrastadas. En trabajos previos hemos descrito ampliamente nuestra propuesta de **Regionalización Ecológica de Colombia** (Hederich y cols., 1995; Hederich y Camargo, 1999b). En ellos ha quedado claro el enorme contraste entre los estilos cognitivos modales de muestras de estudiantes de las diferentes regiones ecológicas del país. Específicamente, hemos documentado tendencias de los grupos andinos centrales y meridionales y del grupo santandereano hacia el polo de la independencia del medio. En el otro extremo, hemos encontrado tendencias claras hacia la sensibilidad al medio en los grupos fluviomíneros, particularmente el llamado “pacífico costero”, y en el grupo antioqueño o paisa.

Siendo Bogotá el centro económico e industrial más grande del país es también el mayor polo de atracción de migraciones provenientes de todos los rincones del territorio nacional. La población de Bogotá no constituye entonces una comunidad culturalmente homogénea. En ella habitan, con diversos grados de participación demográfica y diferentes niveles de inte-

gración social, poblaciones representativas de todas las regiones culturales colombianas. Así, hemos incluido la variable “proveniencia ecocultural de la familia” como una de las variables potencialmente asociadas con el estilo cognitivo, y por tanto, de acuerdo con nuestra hipótesis, con alguna capacidad para explicar el logro educativo.

En el presente estudio, se asumen como indicadores operacionales de la tendencia cultural regional, las regiones ecoculturales de nacimiento del estudiante, de sus dos padres y de sus cuatro abuelos (7 indicadores). Los lugares de nacimiento (municipio y departamento) fueron preguntados directamente al estudiante en el cuestionario. Las respuestas fueron codificadas de acuerdo con una clasificación municipal de la Regionalización Ecocultural de Colombia, realizada en trabajos previos (Hederich y Camargo, 1999b). Es importante anotar que otros indicadores potencialmente asociados con estas tendencias culturales regionales son los de estructura, extensión y tamaño del grupo familiar (sabemos que ciertos grupos culturales colombianos, por ejemplo los grupos fluviomíneros y paisas, presentan mayor frecuencia de familia extensa que otros). Sobre estos indicadores también tenemos información específica.

6.2.1 Niveles socioeconómicos y socioculturales

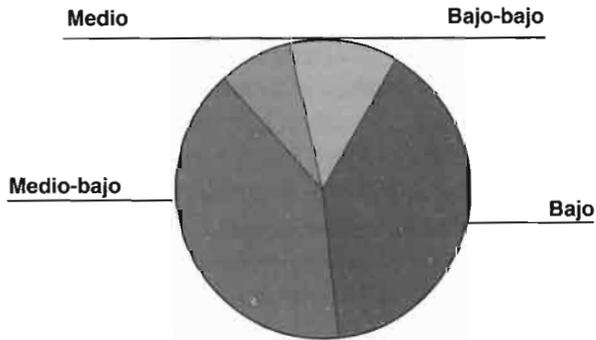
El nivel socioeconómico de la familia ha sido la variable estrella en la “explicación” del logro educativo de los hijos (Schieffelbein y Simmons, 1981; MEN-Saber, 1992; Avila, 1999; Sarmiento y cols, 1999; Castillo y Tenjo, 2000).

El nivel socioeconómico de la familia debe considerarse como un indicador cultural indirecto, en tanto sólo expresa la base material de la misma. Para el presente trabajo, el nivel socioeconómico está señalado por la estratificación de servicios más frecuente en la manzana en la que se ubica la residencia del estudiante. Para la determinación de este indicador se preguntó al estudiante la dirección de la vivienda, y se procedió a la determinación de la estratificación georeferenciando la respuesta y calculando la tendencia central de la estratificación de servicios de todas las residencias ubicadas en la misma manzana.

En general, una gran parte de la muestra pertenece a los estratos bajo (estrato 2) y medio-bajo (estrato 3). Los estratos muy bajos (1) y medios (4) tienen una representación minoritaria. Para los primeros, esto ocurre por el hecho de que la totalidad de la población residía en Bogotá, en donde los estratos socioeconómicos extremadamente bajos son escasos. Para los segundos, esto ocurre por otro fenómeno: en la educación secundaria en Colombia, la educación pública atiende a los estratos socioeconómicos me-

nos altos, mientras que el sector privado asume de forma casi total a la población que pertenece a los estratos más altos. Por esta razón, los estratos altos (5 y 6) no se encuentran representados en este estudio.

Recuadro 48. Distribución de la muestra por estrato socioeconómico



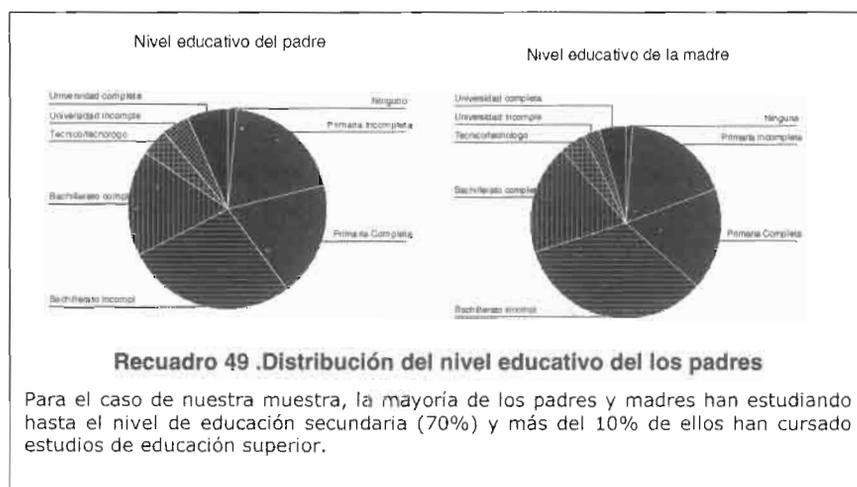
En general, una gran parte de la muestra pertenece a los estratos bajo (estrato 2) y medio-bajo (estrato 3). Los estratos muy bajos (1) y medios (4) tienen una representación minoritaria. Los estratos altos (5 y 6) no se encuentran representados en este estudio.

Mucho mejor indicador que el anterior de los aspectos propiamente culturales de la modernidad, el nivel sociocultural hace referencia a la influencia claramente modernizadora de la educación. Por esta razón, el nivel sociocultural de la familia se encuentra indicado en este trabajo por los niveles educativos de los padres. En todos los estudios previos ha sido clara la relación entre altos niveles educativos de los padres, altos logros educativos de los hijos (MEN-Saber, 1992; Castillo y Tenjo, 2000), y una marcada tendencia hacia la independencia del medio (Hederich y cols., 1995, Hederich y Camargo, 1999b).

La gráfica incluida en el recuadro 50 es una ampliación del área en la que se ubican las modalidades de nivel socioeconómico y el nivel sociocultural en el plano factorial del logro educativo. Tal y como se observa, el estrato muy bajo, con muy pequeña representación en la muestra, muestra una ubicación hacia el extremo izquierdo de la gráfica (bajos logros y sensibilidad al medio) mientras que los niveles más frecuentes (bajo y medio) tienen una ubicación central en el primer factor, si bien el estrato medio se desplaza hacia el extremo superior (segundo factor: mejores logros en las pruebas de competencia y menores en la evaluación de los maestros, sin relación con el estilo cognitivo). No hay duda de que el nivel

socioeconómico de la familia muestra asociaciones con el logro educativo, que no resultan tan acentuadas como las presentadas por los niveles socioculturales de la misma. Específicamente, se observa que los estudiantes de familias de estrato bajo o muy bajo muestran menores logros, mientras que los de estrato medio los muestran mayores. Respecto del segundo factor, la única asociación significativa se da en estudiantes de estrato medio, que parecen mostrar aún mayores logros en las pruebas de competencia, pero levemente menores frente a sus maestros.

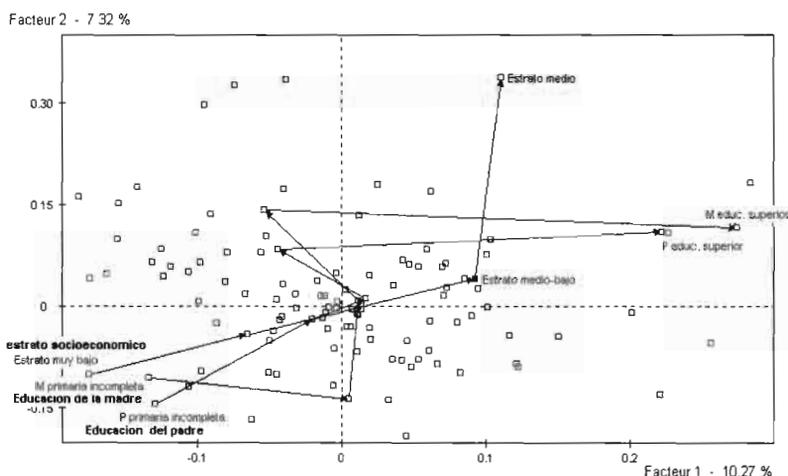
Los resultados del análisis bivariado confirman esta interpretación. Primero, existen fuertes asociaciones, por demás obvias y esperables, entre los niveles socioeconómicos de la familia y los niveles educativos de los padres. Segundo, existen altas correlaciones entre los niveles socioeconómicos y socioculturales de la familia y el logro en competencias del muchacho o muchacha, lo cual se acentúa notablemente para las competencias en lenguaje. Este resultado reitera lo encontrado en todos los estudios previos. Tercero, las fuertes asociaciones entre los niveles socioculturales y socioeconómicos y el logro en pruebas de competencias no se verifican con igual intensidad para el logro según los maestros, si bien alcanzan a observarse diferencias con algún nivel de significación entre el estrato socioeconómico y los rendimientos en lenguaje, de nuevo, y en ciencias sociales, y entre esta última y los niveles educativos del padre. Esto indica que las evaluaciones de los maestros compensan, en alguna medida, las limitaciones socioeconómicas y socioculturales de la familia. Cuarto, el estilo cognitivo aparece muy fuertemente asociado con los niveles educativos de los padre pero no con los niveles socioeconómicos de la



familia. Este resultado ha sido reiteradamente encontrado en nuestros estudios previos (Hederich y cols., 1995; Hederich y Camargo, 1999b).

Un lugar común en todos los trabajos previos sobre factores asociados es la constatación de la relación entre la pobreza y el bajo logro educativo. Al respecto, sin embargo, ninguno de los estudios examinados intenta una conceptualización mayor de esta relación o una mejor discriminación de los múltiples componentes asociados con el nivel socioeconómico. En sí

Recuadro 50. Estrato socioeconómico y niveles educativos de la familia en el plano del logro educativo



Ampliación del área en la que se ubican las modalidades de nivel socioeconómico y el nivel sociocultural en el plano factorial del logro educativo

Correlaciones entre estrato socioeconómico y nivel sociocultural con el logro y con el estilo cognitivo.

	Estrato socioeconómico		Educación del padre		Educación de la madre	
	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)
Estrato socioeconómico	1.0000	.	0.2152	0.0000	0.1976	0.0000
Educación del padre	0.2152	0.0000	1.0000	.	0.5458	0.0000
Educación de la madre	0.1976	0.0000	0.5458	0.0000	1.0000	.
Estilo Cognitivo	0.0094	0.6071	0.0699	0.0003	0.0565	0.0024
NTILES de PBA_MAT	0.0515	0.0116	0.0783	0.0003	0.0863	0.0000
NTILES de PBA_LEN	0.1136	0.0000	0.1132	0.0000	0.1009	0.0000
NTILES de PBA_CIE	0.0775	0.0001	0.1190	0.0000	0.1109	0.0000
EM Matemáticas	-0.0164	0.3713	-0.0292	0.1375	-0.0125	0.5038
EM Lenguaje	0.0373	0.0411	0.0062	0.7513	0.0112	0.5481
EM Ciencias Naturales	0.0221	0.2272	0.0241	0.2184	0.0056	0.7633
EM Ciencias Sociales	0.0510	0.0052	0.0415	0.0338	0.0106	0.5704

mismo, el nivel socioeconómico de la familia no puede ser objeto de política educativa, por lo que en cierta medida constatar la asociación es, por decir lo menos, irrelevante. No sucede lo mismo con otros micro elementos del nivel socioeconómico como por ejemplo: ausencia de condiciones materiales para la tenencia de libros, útiles escolares, textos, lugares de estudio, etc. ¿Cuáles son, entre estos, los factores que mejor explican los bajos logros? ¿Cuál es la contribución a este cuadro de otros aspectos tales como las condiciones nutricionales o las de salud, también ligadas al nivel socioeconómico? No se sabe y resulta urgente iniciar investigaciones que esclarezcan esta situación. La presente investigación aclara el panorama en alguna medida.

En efecto, la ausencia de asociaciones claras entre el estilo cognitivo del estudiante y el nivel socioeconómico de la familia y la presencia simultánea de asociaciones con los niveles educativos de los padres indican que, para los estudiantes de Bogotá, **el estilo cognitivo no está determinado por la base material de la familia, sino por su entorno simbólico, en mayor o menor medida alejado del característico de la sociedad moderna.** Esto contribuye a esclarecer la relación entre logro en competencias y el estrato socioeconómico, mostrando un panorama mucho menos fatalista y mucho más susceptible de intervención dentro del sector propiamente educativo. De acuerdo con nuestros resultados, pesan más las condiciones de los entornos simbólicos de la familia que sus condiciones materiales. Esto tiene una importante implicación para la política educativa, en tanto señala la necesidad indiscutible de programas educativos dirigidos al entorno familiar del estudiante como medio para incrementar su logro educativo por la vía de una específica modificación del estilo cognitivo: la que hemos llamado modificación leve, caracterizada por el logro de una mayor movilidad funcional (véase nuestra discusión al respecto de las posibilidades de modificar el estilo en el capítulo 3).

6.2.2 Extensión y tamaño del grupo familiar

La familia de la modernidad occidental tiende a ser nuclear (padre, madre e hijos) y de un tamaño reducido. Trabajos previos han documentado la relación entre una familia pequeña y el alto logro educativo del estudiante (MEN-Saber, 1992; Castillo y Tenjo, 2000). De igual forma, previamente se ha documentado la relación entre la familia nuclear y pequeña y el estilo cognitivo de independencia del medio (Hederich y cols., 1995, Hederich y Camargo, 1999b).

En el cuestionario administrado a los estudiantes de la muestra, se indagó por los familiares y no familiares, que vivían con ellos. El recuadro 51

presenta la descripción global de las familias. En general se observa una tendencia a la coresidencia exclusiva con la familia nuclear (65%). En los casos en que se coreside con familia extensa, resulta más frecuente que ésta sea de línea materna (incluyendo en general a la abuela materna), lo que recuerda la tendencia de muchos grupos culturales colombianos, en particular los grupos paisa y fluvio-mineros, a constituir entornos familiares matrifocales, en residencia matrilocal y estructura de autoridad matriarcal (Gutiérrez de Pineda, 1975).

Recuadro 51. Composición del grupo familiar

Vive con	Frecuencia	Porcentaje
Padre	2066	69.4
Madre	2735	91.9
Hermanos	2560	85.2

Vive con	Frecuencia	Porcentaje
Tíos	622	20.7
Primos	562	18.7
Amigos	233	7.8
Abuelo paterno	108	3.6
Abuela paterna	213	7.1
Abuelo materno	193	6.4
Abuela materna	420	14.0
Otros	277	9.2

Vive con	Frecuencia	Porcentaje
Solo familia nuclear	1930	64.3
Familia extensa	1073	35.7
Total	3003	100.0

Los muchachos viven con su madre en más de un 90% de los casos, hermanos (85%) y con su padre en cerca del 70%. Aparte de ellos, los familiares que con mayor frecuencia viven con el estudiante son los tíos (21%), primos (19%), y la abuela *materna* (14%); la convivencia con los otros abuelos es mucho menos frecuente (entre 3.5% y 7%). Estos datos podrían estar indicando familias con estructuras matriarcales, habitual en algunos grupos culturales colombianos (fluvio-mineros y paisas).

La ubicación de las modalidades de tamaño de familia en el plano factorial del logro se presentan en el recuadro 53. Se incluyen también en este recuadro los lugares de nacimiento de padres, madres y abuelos, que hemos considerado indicadores de procedencia regional, y que examinaremos en detalle en el siguiente numeral. Tal y como se observa, los tamaños más amplios de familia se encuentran ubicados hacia la izquierda del plano factorial con muy poca contribución al segundo factor, lo cual indica para estos estudiantes menores logros, tanto en pruebas de competencias como a juicio de sus maestros, y un estilo cognitivo de sensibilidad al me-

dio. Este resultado es acorde con lo encontrado en estudios previos de factores asociados con el logro (Sarmiento y cols, 1999) y con predictores del estilo cognitivo (Hederich y Camargo, 1999b).

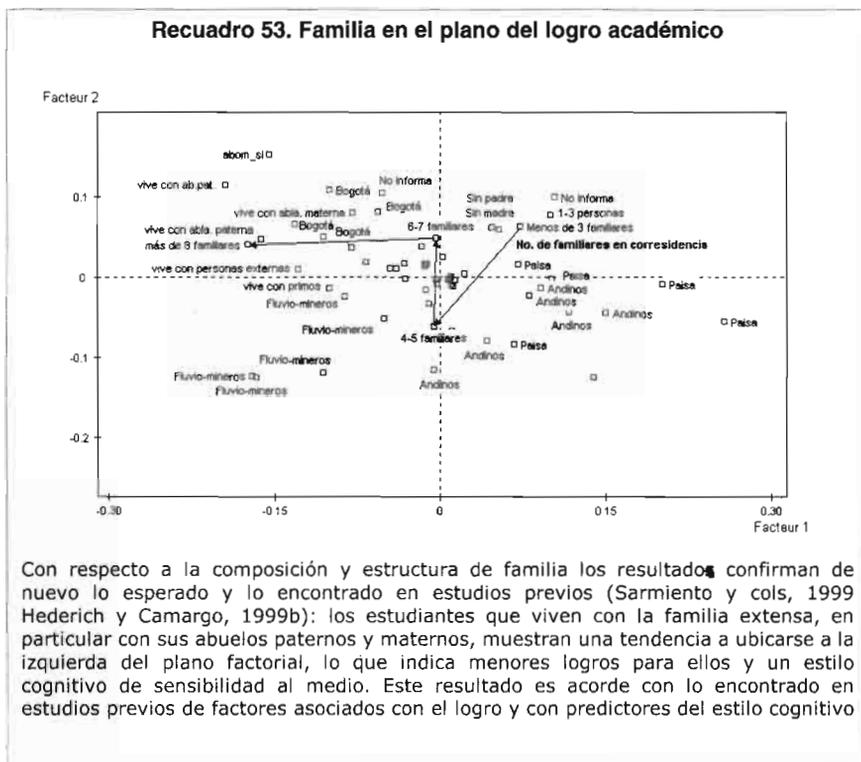
Recuadro 52 . Tamaño de familia

Tamaño	No. integrantes	Frecuencia	%
Pequeño	2	115	3.9
	3	243	8.2
	4	577	19.4
Mediano	5	763	25.6
	6	525	17.6
	7	270	9.0
Grande	8	166	5.5
	9	317	10.65
Total		2976	100.00

En general, los grupos familiares no son de gran tamaño: en un 12% de los casos no superan las 3 personas, y en un 63% tienen entre 4 y 6 integrantes. El 16% de las familias tienen más de 8 integrantes, tamaño que podría considerar grande para el contexto.

A pesar de lo esperado de los hallazgos, estos resultados aportan nuevas respuestas a la explicación de los factores asociados con los bajos logros, por la vía del estilo cognitivo. En efecto, si bien resulta muy difícil explicar la asociación directa entre el tamaño y la estructura de la familia con el logro educativo, desde el punto de vista de la psicología cognitiva diferencial la perspectiva es diferente. El desarrollo de la sensibilidad al medio es, en buena parte, el resultado de un proceso de adaptación a condiciones ambientales (familiares y culturales) que exigen el desarrollo avanzado de habilidades sociales, requeridas en grupos familiares amplios y extensos. En otras palabras, el estilo cognitivo es el resultado de condiciones culturales, y en esta medida los bajos logros observados en estudiantes con familias amplias o extensas son resultado directo del estilo que los caracteriza: el de la sensibilidad al medio que, como hemos constatado, no alcanza logros educativos adecuados en el sistema escolar colombiano. Volveremos a contrastar esta hipótesis en el numeral que sigue, el cual trata, de nuevo, de influencias culturales asociadas con la proveniencia regional de la familia.

Recuadro 53. Familia en el plano del logro académico



6.2.3 Grupo cultural regional de proveniencia de la familia

Es un hecho irrefutable que Colombia es un país que agrupa multitud de grupos que presentan entre sí diferencias culturales muy extremas. La descripción y documentación de estos grupos culturales regionales y de la naturaleza de estas diferencias de índole cultural, fue el resultado del trabajo de la antropóloga colombiana Virginia Gutiérrez de Pineda (1975). Sobre la base de estos trabajos, nuestro grupo de investigación ha presentado la propuesta de una regionalización de nivel municipal, la que denominamos la **Regionalización Ecológica de Colombia**, y que ha venido afinándose desde nuestra primera publicación al respecto (Hederich y Camargo, 1993) hasta la propuesta que hoy mantenemos. Esta regionalización contrasta nueve grupos ecológicos claros que abarcan más del 90% de la población colombiana y que permanecen asentados en cerca del 50% del territorio (Hederich y Camargo, 1999b) (véase recuadro 54). El carácter **ecológico** de la regionalización que presentamos está dado por los elementos teóricos sobre los cuales tomamos base para su elaboración, y que aparecen descritos en el concepto de sistema ecológico:

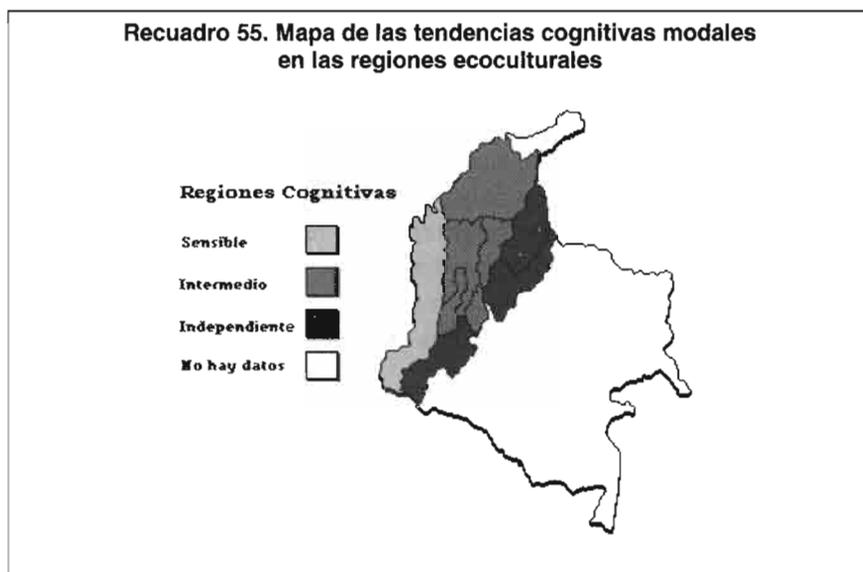
un entramado de relaciones que vincula aspectos ecológicos, económicos, sociales y culturales con las características **cognitivas** propias de los individuos inmersos en sus grupos sociales (LCHC, 1986)¹⁵.



Puede preguntarse, con cierta razón, acerca de la importancia de incluir estos aspectos de **proveniencia cultural** en un estudio de factores asociados con el logro educativo. Al respecto, estudios previos sobre el logro educativo han señalado que los estudiantes de ciertos departamentos del país muestran logros cognitivos considerablemente inferiores (departamentos de la costa caribe colombiana) o superiores (departamentos del eje cafetero) a los del promedio nacional (MEN-Saber, 1992; Aldana, Rodríguez y Hederich, 1993). En 1991, momento en que obtuvimos y presentamos esta información, la pertinencia de la misma estaba dada por la necesidad de incrementar la inversión educativa en algunos departamentos que mostraban dificultades especiales¹⁶. La explicación de tales diferencias, sin embargo, no era clara, si bien en ese momento postulamos la hipótesis de que tales diferencias podían estar relacionadas con características cognitivas de la población ligadas a elementos culturales, esto es, estilos cognitivos. Este fue, entre otros, uno de los orígenes del programa de investigación en estilos cognitivos, que hemos venido adelantando desde hace ya diez años en

¹⁵ Para una descripción detallada del concepto de "sistema ecocultural" véanse los trabajos del Laboratory of Comparative Human Cognition (1981) o nuestras síntesis al respecto (Hederich y Camargo, 1999b).

¹⁶ Uno de nosotros participó, desde el Ministerio de Educación Nacional, en la elaboración de este primer estudio de calidad de la educación.



el Centro de Investigaciones de la Universidad Pedagógica Nacional, y en el cual se inscribe el presente trabajo.

Ahora, durante el desarrollo de este programa de investigaciones, ha sido clara la determinación ecocultural sobre el estilo cognitivo; en particular hemos documentado diferencias muy significativas entre los grupos ecoculturales andinos y santandereanos, que muestran tendencias hacia la independencia del medio, y los grupos fluvio-mineros y paisas que las muestran hacia el polo de la sensibilidad (Hederich y cols., 1995; Hederich y Camargo, 1999b) (ver recuadro 55). Así, el presente trabajo cierra este círculo al establecer el vínculo entre el sistema ecocultural, el logro educativo y el estilo cognitivo, explicando los bajos logros educativos de algunos estudiantes por el estilo cognitivo privilegiado en sus grupos ecoculturales de los cuales provienen. Esto permite explicar las diferencias en el logro educativo entre las regiones colombianas por la vía del estilo cognitivo.

Para la determinación de la proveniencia ecocultural de la familia, el hecho de que la Regionalización Ecocultural de Colombia hubiera sido hecha sobre el nivel municipal facilitó en gran medida el trabajo. Así, en el cuestionario dirigido al estudiante, preguntamos su lugar de nacimiento (municipio y departamento), los de sus dos padres y los de sus cuatro abuelos. Asumimos estos lugares de nacimiento como indicadores de la proveniencia ecocultural de la familia¹⁷.

¹⁷ En una ocasión anterior, ya habíamos utilizado estos indicadores con éxito en la descripción de procesos de migración interregional en la zona pacífica colombiana (Hederich y Camargo, 1999b).

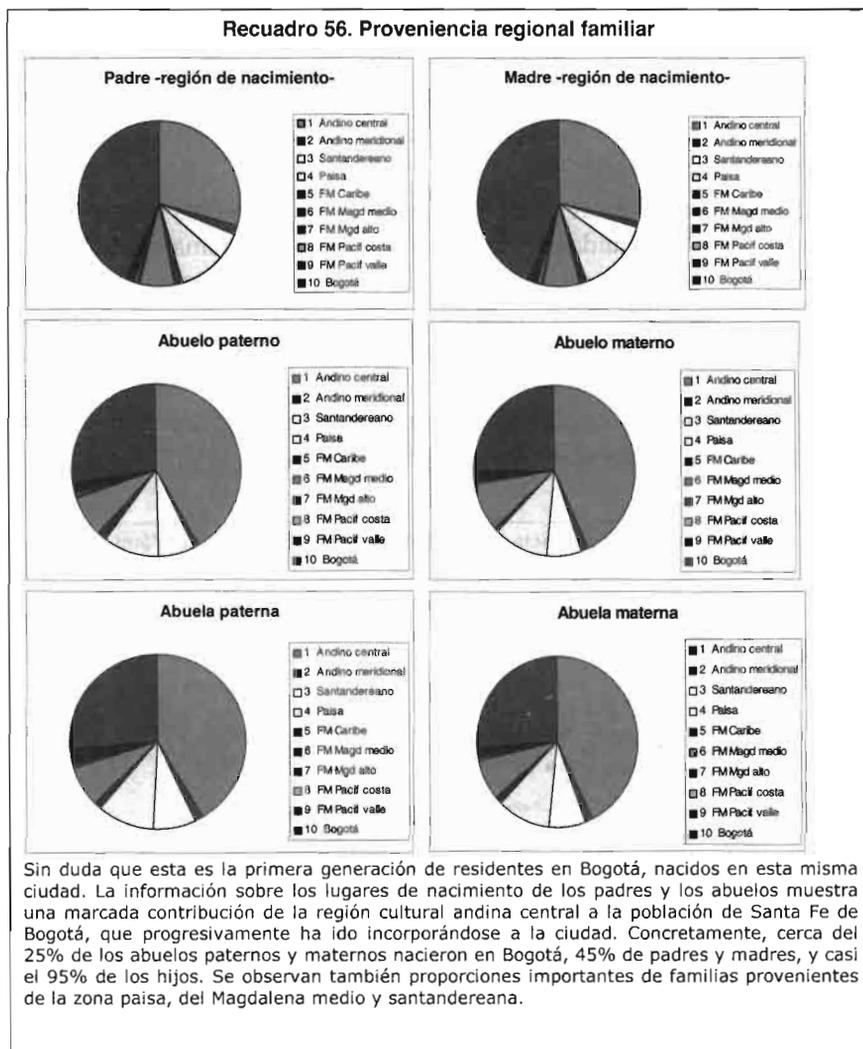
El análisis de la ubicación de las modalidades de proveniencia familiar en el plano del logro académico (véase recuadro 57) muestra tendencias claras y consistentes al indicar que los estudiantes con familias de proveniencia fluvio-minera, ya sea en línea materna o paterna, se ubican hacia el extremo inferior izquierdo del plano, caracterizado por bajos logros en todas las evaluaciones, muy particularmente en las obtenidas por la aplicación de las pruebas de competencias y un estilo de sensibilidad al medio. En contraposición, los estudiantes con familias de proveniencia cultural andina (incluida la santandereana) y/o paisa se ubican hacia el extremo derecho, caracterizado por altos logros en todas las evaluaciones, y un estilo de independencia del medio.

Aunque los resultados son claros, la interpretación de los mismos no es sencilla en la medida en que estos se contradicen, en algunos puntos y para algunas regiones, con los obtenidos en estudios previos sobre el logro y sobre el estilo.

Respecto del logro educativo, el estudio de 1992 del Saber había mostrado logros particularmente bajos en los departamentos fluvio-mineros, lo cual resulta consistente con nuestros nuevos resultados, así como en el departamento de Boyacá, identificado intuitivamente con la zona andina. En su momento, los resultados de este departamento nos causaron gran extrañeza, habida cuenta de la notable tradición educativa de la región, y generaron una fuerte polémica regional. No podemos avanzar mucho en la explicación de esta inconsistencia salvo mencionar que, a diferencia de la división política que marca la separación por departamentos, la regionalización ecocultural ignora esta división para concentrarse en el nivel municipal, por lo que buena parte del departamento no se ubica sobre la zona cultural andina sino, precisamente, sobre la zona fluvio-minera (litoral del río Magdalena; véase recuadro 54).

Respecto del estilo cognitivo, los resultados son casi totalmente consistentes con los obtenidos en nuestros estudios previos, que señalaban tendencias andinas y santandereanas hacia la independencia y tendencias fluvio-mineras hacia la sensibilidad. Una nueva excepción nos obliga a anotar la palabra “casi” en el anterior párrafo, relacionada con el grupo paisa, que antes hemos caracterizado como con tendencias hacia la sensibilidad. Es difícil aportar una explicación satisfactoria al respecto. Cuando indagamos por los estilos cognitivos de este grupo, lo cual ocurrió en nuestro primer estudio que tenía un carácter exploratorio, tomamos muestras intencionales de tamaño reducido (cerca de 200 estudiantes) en dos municipios del departamento de Antioquia; para el segundo estudio, en el que se tomaron muestras representativas de gran tamaño (cerca de 4000 estudian-

Recuadro 56. Proveniencia regional familiar



Sin duda que esta es la primera generación de residentes en Bogotá, nacidos en esta misma ciudad. La información sobre los lugares de nacimiento de los padres y los abuelos muestra una marcada contribución de la región cultural andina central a la población de Santa Fe de Bogotá, que progresivamente ha ido incorporándose a la ciudad. Concretamente, cerca del 25% de los abuelos paternos y maternos nacieron en Bogotá, 45% de padres y madres, y casi el 95% de los hijos. Se observan también proporciones importantes de familias provenientes de la zona paisa, del Magdalena medio y santandereana.

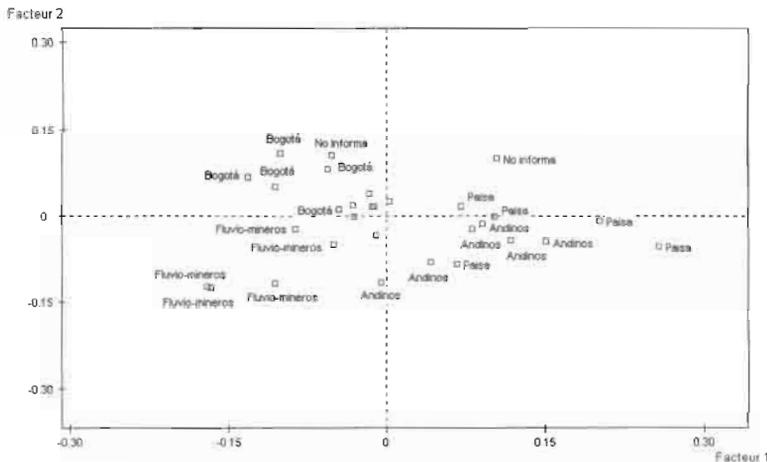
tes) y en diferentes municipios fluvio-mineros y andinos este grupo no estuvo incluido. En este sentido, se abre la posibilidad de un sesgo muestral en el estudio de 1995 que invalidaría parcialmente estos resultados. No podemos avanzar más al respecto en este contexto, para lo cual se requeriría de investigaciones más detalladas que caractericen en mejor medida las tendencias cognitivas del grupo ecocultural paisa, que en estos resultados parecen mostrar una tendencia cognitiva hacia el polo de la independencia del medio.

Ahora bien, aún con esta inconsistencia, los resultados muestran que, sin lugar a dudas, la hipótesis de la relación entre las características cultura-

les y el logro educativo, que habíamos planteado en el estudio del Saber de 1992, se sostiene: los estudiantes de proveniencia ecocultural fluvio-minera (costeños y ribereños) muestran menores logros que los provenientes del interior del país, y ello esta en consonancia parcial con los estilos cognitivos que los caracterizan.

La presencia de estas diferencias es seria en la medida en que indica una situación de inequidad regional y cultural en el sistema educativo. La educación oficial (y no sabemos hasta qué punto la educación privada) da mejores oportunidades de logro a los estudiantes de familias provenientes del interior del país. Ello parece explicarse por la determinación cultural del estilo cognitivo y su asociación directa con el logro educativo. Así, hemos construido una explicación de las diferencias regionales en el logro que habían sido observadas en los anteriores estudios.

Recuadro 57. Proveniencia regional en el plano del logro académico



Los estudiantes con familias de proveniencia fluvio-minera, ya sea en línea materna o paterna, se ubican hacia el extremo inferior izquierdo del plano, caracterizado por bajos logros en todas las evaluaciones, y muy particularmente en las obtenidas por la aplicación de las pruebas de competencias, y un estilo de sensibilidad al medio; en contraposición, los estudiantes con familias de proveniencia cultural andina (incluida la santandereana) y/o "paisa" se ubican hacia el extremo derecho, caracterizado por altos logros en todas las evaluaciones, y un estilo de independencia del medio

7.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

7.1.1 Conclusión general

Los resultados indican una grave situación de inequidad y contradicción en el sistema educativo colombiano, al menos en el sector oficial. Se observa que el sistema educativo favorece el logro de aprendizaje (competencias) de uno solo de los estilos cognitivos considerados: el menos común en la población, conocido como el estilo de independencia del medio, más frecuente en varones de proveniencia familiar andina o santandereana. Este estilo es relativamente moldeado y propiciado en los individuos. El otro estilo, conocido como de sensibilidad al medio (característico en mujeres de proveniencia regional fluviominera), no logra los aprendizajes mínimos esperados si bien, en compensación, parece ser mejor evaluado por sus maestros. Esta contradicción encuentra su origen en algunas características de comportamiento autónomo del sujeto independiente (indisciplina), que parecen claramente castigadas por el sistema, iniciando para los estudiantes independientes un proceso de marginación y fracaso aparente (alta movilidad escolar y niveles incipientes de repitencia) que no se compadece con sus mejores logros.

En conclusión, el sistema intenta formar a los estudiantes en, y para la independencia, y sólo permite el logro de aprendizaje de este tipo de sujetos. Al tiempo, sin embargo, castiga sus rasgos autónomos e inicia para ellos un proceso de exclusión progresiva. Los sujetos sensibles al medio, especialmente en niveles no muy extremos, no aprenden ni logran las competencias, pero permanecen cuidadosamente protegidos por los maestros en gracia a comportamientos que muestran su sujeción a las normas que

rigen la interacción en la institución escolar. Las conclusiones están apoyadas por fuertes niveles de significación y el planteamiento exitoso de un modelo causal con amplio poder descriptivo y explicativo.

7.1.2 Acerca del logro y sus indicadores

Los resultados obtenidos introducen una duda importante acerca de la validez de las diferentes evaluaciones consideradas.

En relación con las **pruebas de competencias básicas**, los altos niveles de correlación entre ellas señalan la presencia de un fuerte factor común entre las pruebas, que entra en contradicción con la noción misma de competencia, en tanto ésta debe resultar específica de dominio. Este factor común, hipotetizamos nosotros, puede ser una competencia comunicativa específica ligada a la forma de administración de la prueba: la de buscar información relevante a una tarea concreta dentro de un periódico. Esta habilidad resulta particularmente cercana a los estudiantes de estilo cognitivo independiente del medio por sus especiales capacidades para, descontextualizar la información. Esto explicaría en parte su mayor logro en estas pruebas.

La definición de los niveles de competencias parece mostrar ciertos problemas particulares. Primero, está el problema de su escaso poder de discriminación: el hecho de que más de la mitad de la población quede ubicada en el primer nivel (nivel 0) que no resulta positivamente definido señala un problema técnico en la definición de los niveles. Segundo, el nivel superior (nivel 3) muestra un comportamiento particularmente anómalo que debe ser revisado. Estos problemas resultan particularmente acusados en las pruebas de matemáticas y ciencias naturales.

En relación con **las evaluaciones efectuadas por los diferentes maestros**, los resultados indican de nuevo la presencia de un factor común a las diferente áreas estrechamente relacionado con el comportamiento disciplinario del estudiante.

7.1.3 Acerca de la relación entre el estilo y el logro

En nuestro sistema educativo, tener un estilo cognitivo de independencia del medio es una condición necesaria para el logro de las competencias básicas. En la medida en que éste resulta ser el estilo menos frecuente en la población colombiana, lo hallado explica en buena parte los bajos niveles de calidad de la educación colombiana que han mostrado los diferentes estudios realizados hasta el momento.

La enorme diferencia entre los niveles de logro de los estudiantes independientes y los sensibles hace evidente que sólo los primeros están recibiendo de la escuela aquello que requieren para el desarrollo de sus competencias. Los sujetos sensibles no logran sus aprendizajes porque no reciben la información que requieren de la forma adecuada con sus características cognitivas.

A pesar de esta evidente ventaja de los sujetos independientes, mostrar este estilo cognitivo no resulta ser la mejor condición con respecto a la evaluación que los maestros hacen del rendimiento escolar. En efecto, los resultados muestran una cierta tendencia de estos sujetos a entrar en conflicto con las normas que rigen la institución escolar, desarrollar patrones actitudinales ligeramente negativos (salvo en el área de matemáticas), presentar niveles incipientes de repitencia y mostrar alta movilidad escolar.

7.2 RECOMENDACIONES

La consideración de las particularidades cognitivas de la población colombiana y de las diferencias al interior del salón de clase es condición absolutamente necesaria para el mejoramiento de los niveles de logro de los estudiantes. Para conseguirlo, proponemos dos tipos de acciones, cualitativamente diferentes entre sí, y con efectos seguramente sinérgicos (inter-retroalimentados):

- Adoptar, de forma decidida, un enfoque diferencial para la educación colombiana. El efecto de este enfoque es personalizar la prestación del servicio, y elevar los niveles de calidad del sistema. El sistema debe adaptarse a los individuos a los que va dirigido, más que obligar la adaptación de los mismos al esquema preestablecido.
- Propiciar en estudiantes y docentes un mayor desarrollo en las inhabilidades que resultan características de su estilo cognitivo. Técnicamente, estamos proponiendo una cierta modificación del estilo cognitivo tendiente, entiéndase bien, al logro de una mayor movilidad funcional por parte de sujetos sensibles y de independientes.

En términos operacionales, estas dos acciones pueden ser implementadas de las siguientes formas:

7.2.1 *En el orden político*

- **Promover y difundir entre los maestros un enfoque pedagógico de tipo diferencial.** La consideración de las diferencias presentes en el interior de clase es condición imprescindible para el logro de todos los

estudiantes y particularmente aquellos que muestran tendencias hacia la sensibilidad. La investigación cognitiva diferencial ha arrojado gran cantidad de información acerca de las necesidades de los sujetos de cada estilo para el logro de sus aprendizajes. Estos resultados deben ser estructurados y difundidos en programas amplios de formación permanente de docentes (PFPD). Puede ser importante para el logro de este propósito mantener grupos escolares pequeños, o por lo menos no demasiado amplios, aunque ésta no es una condición suficiente: incluso grupos muy pequeños pueden ser tratados de forma “masiva”.

- **Apoyar los procesos de descentralización educativa, particularmente en el plano pedagógico.** La evidencia de diferencias culturales y actuando a través del estilo cognitivo sobre el logro vuelve a poner el énfasis en la consideración de las particularidades locales como instrumento para el mejoramiento de la calidad. Deben propiciarse redes de formación de docentes de carácter regional.
- **Fomentar actividades de entrenamiento cognitivo de los estudiantes y los docentes.** Esto puede ser logrado de múltiples formas, entre ellas:
 1. **Incrementar, por parte de estudiantes y docentes, el uso de computadores en el colegio.** Los resultados indicaron un efecto importante de entrenamiento cognitivo de los estudiantes sensibles hacia el logro de una mayor movilidad funcional provocado por uso de computadores. Aunque en el presente trabajo el tipo de uso no fue explorado, resultados previos indican que este efecto es independiente del tipo de uso (Babley y Mallick, 1998). Esto, sin embargo, debe explorarse con mayor profundidad.
 2. **Implementar acciones para el desarrollo de competencias sociales y afectivas.** Los resultados indicaron que los estudiantes independientes pueden mostrar ciertos niveles de tensión en su proceso de adaptación a la institución escolar, en gracia de las dificultades propias de este estilo. Varios marcos teóricos se han desarrollado al respecto, entre ellos, el de la inteligencia emocional (preferiríamos decir, socioafectiva).
- **Revisar los sistemas de evaluación escolar.** Los resultados mostraron que las evaluaciones realizadas por los maestros sobre el rendimiento de los estudiantes combinaban, junto con valoraciones objetivas de su capacidad, aspectos subjetivos relacionados con su comportamiento. La repitencia, en particular, se encontró más asociada con estas evaluaciones que con las pruebas objetivas de competencia. Por estas razones se recomienda examinar de cerca los sistemas de evaluación escolar y de promoción flexible.

7.2.2 *En el orden pedagógico*

Durante la presente investigación hemos mantenido la idea de que la explicación más directa de los logros se halla en el plano de la interacción pedagógica. Por esta razón, ponemos un especial énfasis en la necesidad de **adoptar un enfoque pedagógico diferencial**. La adopción de este enfoque permite:

- **Interiorizar el hecho de que, al margen de sus capacidades “reales”, los estudiantes presentan estilos cognitivos diferentes** y por tanto requieren tipos de información diferente, formas diferentes en la presentación de esta información, y diferentes modalidades de evaluación del logro.
- **Destinar tiempo suficiente para una atención estrecha del maestro a los estudiantes sensibles.** Estos estudiantes se ven principalmente motivados por el contacto personal con el maestro.
- **Diversificar los tipos de la información presentada.** Estudiantes de estilos diferentes requieren información estructurada de diferente forma. Estudiantes sensibles requieren información altamente estructurada. Estudiantes independientes requieren visiones holísticas que vinculen los temas. Estudiantes sensibles se ven favorecidos en discusiones grupales, análisis de casos y procesos inferenciales. Estudiantes independientes se ven favorecidos en análisis de experimentos y deducción lógica.
- **Diversificar las fuentes de la información.** Estudiantes sensibles se ven especialmente favorecidos con detalladas explicaciones del maestro, y trabajos en grupo, junto con estudiantes independientes, que deben estar estrechamente acompañados por el maestro. Estudiantes independientes requieren tiempo de trabajo en solitario, y tiempo de trabajo en grupo, junto con estudiantes sensibles, en proyectos de conocimiento (enfoque de proyectos de conocimiento integrado).
- **Diversificar las prácticas evaluativas.** Diferentes tipos de evaluación favorecen a estudiantes de diferente estilo. .

7.2.3 *En el orden técnico (recomendaciones sobre los instrumentos para la evaluación del logro)*

- **Perfeccionar los instrumentos para la evaluación de competencias básicas.** Algunos instrumentos muestran problemas técnicos en relación con su validez y su poder de discriminación. Proponemos avanzar sobre los instrumentos construidos, perfeccionándolos de forma que solucionen los siguientes problemas:

- Los instrumentos de las diferentes áreas deben permitir hacer observable lo específico de las competencias básicas por área. De otra forma no se justifican tres instrumentos que midan lo mismo.
- Aunque no podemos demostrarlo, puede presumirse un sesgo cognitivo en los instrumentos. Este sesgo puede estar relacionado con la forma de administración de los mismos que obliga a una descontextualización que favorece el logro de estudiantes independientes. Este efecto debe explorarse y, si es el caso, corregirse.
- **Ampliar el espectro de la evaluación objetiva.** La evaluación en ciencias sociales, y aspectos valorales tiene una indudable importancia que no debe ser descuidada. Los resultados sugieren desempeños escasos en sujetos independientes que deben ser comprendidos y corregidos.

REFERENCIAS

- ABRAHAM, R.G. (1985) Field independence/dependence and the teaching of grammar. **TESOL Quarterly**, 20, 689-702.
- ADAMS, V. y MCLEOD, D. (1979) The interaction of field dependence/independence and the level of guidance of mathematics instruction. **JRME**, november, 347 - 355.
- AL NESIR, R., KEENAN, V. y LANGER, P (1991) Field dependence-independence in the development of referential communication. **Bulletin of the Psychonomic Society**, 29, 17-18.
- ALDANA, E., RODRIGUEZ, P. y HEDERICH, C., (1992) El logro educativo de los alumnos de tercer grado de educación básica primaria. **Revista Coyuntura Social**, No.7, Santa Fe de Bogotá: Fedesarrollo, Instituto SER de Investigación.
- ALPTEKIN, C. y ATAKAN, S. (1990) Field dependence-independence and hemisphericity as variables in L2 achievement. **Second Language Research**, 6. 135-149.
- AMADOR, J. (1994) Dependencia-independencia de campo y eficiencia en tareas cognitivas. **Anuario de Psicología**. Universidad de Barcelona No. 60, 35-48.
- ANDERSON, G (1988) Cognitive styles and multicultural populations. **Journal of Teacher Education**, 24 (1), 2-9.
- ANDRIEUX, C. (1955) Contribution a l'étude de differences entre hommes et femmes dans la perception spacial. En: **L'année Psychologique**, 55, 41-60.
- AVILA, R. (1999) Factores asociados al logro educativo. **Alegría de Enseñar.**, 38, 32-38.
- BAGLEY (1997) Mental health and migration in Jamaicans: British and Canadian comparisons. En: I. AI-ISSA y M. TOUSIGNANT (eds.)

- Ethnicity, Immigration and Psychopathology**, (pp. 100-125). New York : Plenum.
- BAGLEY, C. (1988) Cognitive style and cultural adaptation in Blackfoot, Japanese, Jamaican, Italian and Anglo-Celtic children in Canada. En: G. VERMA y C. BAGLEY (eds.) **Cross-cultural Studies of Personality, Ethnicity and Cognition**, (pp. 120-143), London : MacMillan.
- BAGLEY, C. y MALLICK, K. (1998) Field independence, cultural context and academic achievement: a commentary. **British Journal of Educational Psychology**, 68, 581-587.
- BARBE, V. y TOURRETTE, C. (1994) Acquisition des marques de position spatiale et dépendance / indépendance a l'égard du champ chez des enfants de maternelle. **L'Année Psychologique**, 95, 425-440.
- BENNET, D.H. (1956) Perception of the upright in relation to body image. En: **Journal of Mental Science**, 102, 487-506.
- BIALYSTOCK, E. (1992) Attentional control in children's metalinguistic performance and measure of field dependence. **Development Psychology**, 28(4), 654-664.
- BRISLIN, R. (1993) **Understanding Culture's Influence on Behavior**. New York : Harcourt Brace Jovanovich.
- BRODZINZKY, D.M. (1985) On the relationship between cognitive styles and cognitive structures. En : E.D. NEIMARK, R. DE LISI y J.L. NEWMAN (eds.) **Moderators of Competence**, (pp. 147-174), Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- BROVERMAN, D. M. et al. (1964) The automatization cognitive style and physical development. En: **Child Development**, 35, 1343-1359.
- BURWELL, L:B. (1991) The interactions of learning styles with learner control treatment in an interactive videodisc lesson. **Educational Technology**, 31, 37-43.
- CAMARGO, A y HEDERICH, C (2000) **Estilo Cognitivo y Lectura de Palabras. Un enfoque diferencial en el análisis del proceso de acceso al léxico**. Informe Final de Investigación. Santa Fe de Bogotá : Universidad Pedagógica Nacional.
- CANO, F. (1997) **Factores Asociados al Logro Cognitivo de los Estudiantes de 3° y 5° 1993-1994**. Santa Fe de Bogotá: Serie Publicaciones para Maestros SNP MEN.
- CASTILLO, Z. y TENJO, J (2000) **Factores asociados al logro cognitivo de matemáticas y lenguaje para tercero y quinto de primaria , 1997-**

1998. Documento que resume los resultados del análisis de las pruebas de SABER de lenguaje y matemáticas para tercero y quinto de primaria. Santa Fe de Bogotá: Departamento de Economía. Universidad Javeriana. Abril, 2000.
- CLARK, H. y ROOF, K. (1988) Field dependence and strategy use. **Perceptual and Motor Skills**, vol. 66, 303-307.
- CHANDRAND, S., TREAGUST, D.F., y TOBIN, K. (1987) The role of cognitive factors in chemistry achievement. **Journal of Research in Science Teaching**, 24, 145-160.
- CONWELL, C., HELGESON, S y WACHOWIAK, D (1987) The effect of matching and mismatching cognitive style and science instruction. **Journal of Research in Science Teaching**. Vol 4, No. 8, 717-722.
- DAVEY, B. (1990) Field Dependence-Independence and Reading Comprehension Questions: Task and Reader Interactions. **Contemporary Educational Psychology**, 15, 241-250.
- DAWSON, J.L.M., (1967) *Cultural and Physiological influence upon Spacial-perceptual Processes in West Africa*. En: **International Journal of Psychology**., 2, 115-128.
- DNP (1999) **Un Plan Educativo para la Paz**. Santa Fe de Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- DUNN, R. y DUNN, K. (1993). **Teaching Secondary Students through their Individual Learning Styles: Practical approaches for grades 7-12**. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- FENNEMA, E. y PETERSON, P.L. (1987) Effective teaching for girls and boys : the same or different? En: D.C. BERLINER y B.V. ROSENSHINE (eds.), **Talks to Teachers** (pp 111-125). New York : Random House.
- FRANKLIN, M. (1992) Culturally sensitive instructional practices for African-American learners with disabilities. **Exceptional Children**, 59(2), 115-122.
- FRANKS, C.M., (1958) Differences déterminé par la personnalité dans la perception visuelle de la verticalité. En: **Revue de Psychologique Appliquée**, 6, 235-246.
- GARCÍA RAMOS, J.M. (1989) **Los estilos cognitivos y su medida. Estudios sobre la dimensión dependencia-independencia de campo**. Madrid: CIDE.

REFERENCIAS

- GARCÍA, S. y MALKIN, D (1992) Toward defining programs and services for culturally and linguistically diverse learners in special education. **Teaching Exceptional Children**, 26 (1), 52-58.
- GONZÁLEZ, J.I. (1997) **Los Planteles, la Calidad de la Educación y el Residuo**. Santa Fe de Bogotá: Departamento Nacional de Planeación. Misión Social. Seminario sobre logro y factores asociados.
- GUTIÉRREZ DE PINEDA, V. (1975) **Familia y Cultura en Colombia**., Bogotá: Biblioteca Básica Colombiana. Instituto Colombiano de Cultura- Colcultura.
- HEDERICH C. y CAMARGO, A. (1993) **Diferencias Cognitivas y Subculturas en Colombia**, Santafé de Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional - Colciencias.
- HEDERICH, C. y CAMARGO, A. (1995) Logro educativo y estilo cognitivo en Colombia. **Revista Colombiana de Educación**, 30, 67-86.
- HEDERICH, C., CAMARGO, A., GUZMÁN, L. y PACHECO, J.C. (1995) **Regiones Cognitivas en Colombia**. Santafé de Bogotá : Universidad Pedagógica Nacional - Colciencias.
- HEDERICH, C. y CAMARGO, A. (1992) Cultura y Educación : Hacia una pedagogía diferencial. **Revista Colombiana de Educación**, 25, 99-105.
- HEDERICH, C. y CAMARGO, A. (1999a) **Estilos cognitivos como modalidades de procesamiento de la información**. Santa Fe de Bogotá : Universidad Pedagógica Nacional-Colciencias.
- HEDERICH, C. y CAMARGO, A. (1999b) **Estilos Cognitivos en Colombia. Resultados en cinco regiones culturales**. Santa Fe de Bogotá : Universidad Pedagógica Nacional-Colciencias.
- HILLIARD, A.G. (1988) **Behavioral Style, Culture and Teaching and Learning**. Atlanta : Georgia State University. Department of Urban Education.
- INSTITUTO SER DE INVESTIGACIÓN (1996) **Análisis descriptivo general de los factores asociados a la calidad de la educación**. Sistema Nacional de la Calidad de la Educación. SABER. Línea de Base Calendario B.
- ISHII-JORDAN, S y PETERSON, R (1994) Behavior disorders in culture and community. En : R. PETERSON y S. ISHII-JORDAN (eds.) **Multicultural Issues in the Education of Students with Behavioral Disorders**. Cambridge, MA : Brookline Press. (pp 251-262)

- JENKINS, A. H. (1982) **The Psychology of the Afro-American**. Elmsford, NY : Permagon Press
- KUSH, J.C. (1984) Cognitive processing differences in Mexican-American and Anglo-American students. **Dissertation Abstracts International**, 45, 1075A.
- KUSH, J.P. (1996) Field-dependence, cognitive ability and academic achievement in Anglo-American and Mexican-American students. **Journal of Cross-Cultural Psychology**, 27(5), 561-575.
- LABORATORY OF COMPARATIVE HUMAN COGNITION (1986) Cultura e Inteligencia. En STERNBERG, R (ed.) **Inteligencia Humana**. Vol III. Barcelona: Paidós, 1988.
- LAWSON, N.C.A., (1978) **Physical and social masculinity and femininity in relation to sex-type cognitive abilities**. Tesis doctoral, Universidad de Texas en Austen. Dissertation Abstracts International, 38: 6121 B.
- LENNON, O. (1988) Variaciones culturales, estilos cognitivos y educación en América Latina. **Revista Perspectivas**, Unesco, XVII, 3
- LEO RHYNIE, E. (1985) Field independence, academic orientation and achievement. **Current Psychological Research and Reviews**, 4, 22-27.
- MAGENDZO, J.A., (1985) Calidad de la Educación y sus Relaciones con la Cultura: Síntesis de una investigación en un área indígena de Guatemala. **La Educación. Revista Interamericana de Desarrollo Educativo**, 96, 32-48.
- MARTIN-BARBERO, J. (1987) **De los Medios a las Mediaciones. Comunicación, Cultura y Hegemonía**. Bogotá : Ediciones G. Gili, S.A. de C.V.
- McGINN, N. et al. (1992) **La Repitencia de Grado en la Escuela Primaria Colombiana**. Santafé de Bogotá: Ministerio de Educación
- McINTYRE, T. (1996) Guidelines for providing appropriate services to culturally diverse students with emotional and/or behavioral disorders. **Behavioral Disorders**, 21(2), 137-144-
- McLEOD, D. (1991) Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. En: D.A. GROUWS. (ed.) **Handbook of Research on Mathematical Education**. Cap. 23, 575-595.
- McLEOD, D. y BRIGGS. (1980) Interactions of field independence and general reasoning with inductive instruction in mathematics, **JRME**, marzo, 94 - 103

- McLEOD, D.; CARPENTER, T.; McCORNACK, R. y SKVARCIUS, R. (1978) Cognitive Style and Mathematics Learning: The interaction of Field Independence and Instructional Treatment in numeration Systems, **JRME** mayo, 165 - 175
- MEN-SABER (1992) **Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad de la Educación. Primeros Resultados: Matemáticas y Lenguaje en Básica Primaria**. Santa Fe de Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. Colección Saber No. 1.
- MESSICK, S. (1994) The matter of style : Manifestations of personality in cognition, learning and teaching. **Educational Psychologist**, 29(3) 121-136.
- MORENO, Guadalupe (1998) El desarrollo de habilidades como objetivo educativo. Una aproximación conceptual. **Educación Nueva Era**. Julio-Septiembre 1998
- NIAZ, M., (1987) Mobility-fixity dimension in Witkin's theory of field dependence-independence and its implications for problem-solving in science., **Perceptual and Motor Skills**. 65, 755-764.
- OKONJI, M.O. (1969) The Differential Effects of Rural and Urban Upbringing on the Development of Cognitive Styles. En: **International Journal of Psychology**, 4, 293-305.
- PASCUAL LEONE, J.(1992) Field dependence/independence and the water level task : a commentary to Pennings' paper. **Perceptual and Motor Skills**, 74, 1055-1058.
- RAYMER, S y RIDING, R. (1996) Cognitive style and school refusal. **Educational Psychology**, 16(4), 445-451.
- RAYNER y RIDING, R (1997) Towards a Categorization of Cognitive Styles and Learning Styles. **Educational Psychology**, Vol. 17, Nos. 1 and 2, 5-27.
- REGNIER, J.C. (1996) Styles cognitives, apprentissage et enseignement de la statistique et des mathématiques. **Demarches Innovantes**, Bourgne: CRDP.
- ROJAS, M. (1992) Promoción automática y fracaso escolar en Colombia. En: **Revista Colombiana de Educación**, No.25, Santafé de Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional-CIUP, 73-95.
- ROLLOCK, D. (1992) Field dependence/independence and learning condition : an exploratory study of style vs. ability. **Perceptual and Motor Skills**, 74, 807-818.

- RUBLE, D.N. y NAKAMURA, C.Y (1972)., Task orientation versus social orientation in young children and their attention to relevant social cues., **Child Development**, , 43, 471-480.
- RUEDA, R.S. y FORNESS, S.R. (1994) Childhood depression : Ethnic and cultural issues in special education. En : R. PETERSON y S. ISHII-JORDAN (eds.) **Multicultural Issues in the Education of Students with Behavioral Disorders**. Cambridge, MA : Brookline Press (pp. 40-62).
- SALTERLEY, D.J. (1976) Cognitive styles, spatial ability and school achievement. **Journal of Educational Psychology**, 68, 36-42.
- SARMIENTO, A; CARO, B.L.; GONZÁLEZ, J.I.; CASTAÑO, E. y ESPINOSA, J. (1999) **Evaluación de la Calidad de la Educación Primaria en Santafé de Bogotá. Factores Asociados al Logro**. Informe Final. Versión Definitiva. Santafé de Bogotá: Secretaría de Educación de Bogotá. Corporación Mixta para el Desarrollo de la Educación Básica. Misión Social Departamento Nacional de Planeación.
- SCHIEFELBEIN, E. Y HEIKKINEN, S (1992) **Colombia: Acceso, permanencia, repetición y eficiencia en la educación básica**. Revista Colombiana de Educación, No. 24, Santa Fe de Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, 34-56.
- SCHIEFELBEIN, E. y SIMMONS, J. (1981) **Los determinantes del rendimiento escolar: reseña de las investigaciones para los países en desarrollo**. Ottawa: International Development Research Centre.
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO (1999) **Guía Evaluación de Competencias Básicas en Lenguaje, Matemática y Ciencias**. Octubre de 1999. Santa Fe de Bogotá: SED
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO (1999) **Resultados Evaluación de Competencias Básicas en Lenguaje, matemática y Ciencias. Tercera Aplicación. Calendario A Octubre 1999**, Santa Fe de Bogotá: SED.
- SHADE y NEW (1993) Cultural influences on learning: Teaching implications En: J.A. BANKS y C.A. MCGEE BANKS (1993) (2da. edición) **Multicultural Education**. Boston : Allyn y Bacon.
- SIGEL, I.E. y CHANSKY, N. (1980) El estilo cognitivo y la práctica en el aula. En: R. COOP y K. WHITE, **Aportaciones de la Psicología a la Educación**. Madrid : Anaya 2.
- SMITH, G.P. (1993) Commentary quoted in Curriculum Update (1993). **Multicultural Teaching Strategies**. September, 7, Alexandria, VA :

- Association for supervision and curriculum development. En: T. McINTYRE (1997) Does the way we teach create behavioral disorders in culturally different children ? **Education and Treatment of Children**, 19(3), 354-371.
- TEDESCO, J.C. (1992). Estrategias de desarrollo y educación. El desafío de la gestión pública. En: **Revista Colombiana de Educación.**, No. 24, Santa Fe de Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional-CIUP, 7-21.
- TEJEDOR TEJEDOR, F. y CARIDE GÓMEZ, J.A. (1988) Influencia de las variables contextuales en el rendimiento académico. **Revista de Educación**, 287, 113-146.
- TENNANT (1988) **Psychology and Adult Learning**. London: Routledge.
- THARAKAN, P.N.O., (1987) The effect of rural and urban upbringing on cognitive styles. En: **Psychological Studies**, 32(2), 119-122.
- THARP, R.G. (1995) Principles of instruction for multicultural classrooms. **Focus on Diversity**, 5(2), 4 Y 7-8.
- TINAJERO, C y PÁRAMO, M.F.(1997) Field dependence-independence and academic achievement : a re-examination of their relationship. **British Journal of Educational Psychology**, 67, 199-212.
- TOURRETTE, G. (1984) Dépendence-indépendence à l'égard du champ et lecture. **Bolletín de Psychologie** Tome XXXVII, No. 364, 325-331.
- VADYA, S. y CHANSKY, N. (1980) Cognitive development and cognitive style as factors in matematics achievement. **Journal of Educational Psychology**, 72, 326-330.
- VAN BLERKOM, M. (1988) Field Dependence, Sex Role Self-Perceptions, and Mathematics Achievement. College Students: A Closer examination, **Contemporary Educational Psychology** 13, 339 - 347.
- VÁSQUEZ, J.A. (1990) **Teaching to the distinctive traits of minority students. The Clearing House**, 63(7), 299-304.
- WITKIN H. y GOODENOUGH, D. (1981) **Estilos Cognitivos. Naturaleza y orígenes**. Madrid: Ediciones Pirámide.

ANEXO ESTADÍSTICO

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

(Frecuencias simples de todas las modalidades)

Tipo de variable	Variables	Indicadores		Valores	Frecuencias	%	
Individuales	Estilo cognitivo			muy sensible	264	8.9	
				sensible	718	24.2	
				intermedio	1213	41.0	
				independiente	635	21.4	
	Género			muy independiente	132	4.5	
				Masculino	1494	49.8	
			Femenino	1509	50.2		
Trayectoria escolar	Grado			8	1503	50.0	
				10	1500	50.0	
	Repitencia	No. de años repetidos			ninguno	1665	55.4
					1	996	33.2
					2	289	9.6
					3	51	1.7
					4	2	0.1
		Grados repetidos	Primero	no		2784	92.7
				si		219	7.3
			Segundo	no		2874	95.7
				si		219	4.3
			Tercero	no		2850	94.9
				si		153	5.1
			Cuarto	no		2880	95.9
				si		123	4.1
			Quinto	no		2915	97.1
				si		88	2.9
Sexto	no		2681	89.3			
	si		322	10.7			
Séptimo	no		2790	92.9			
	si		213	7.1			

ANEXO ESTADÍSTICO

Tipo de variable	VARIABLES	Indicadores		Valores	Frecuencias	%		
			Octavo	no	2801	93.3		
				si	202	6.7		
			Noveno	no	1355	90.3		
				si	145	9.7		
			Décimo	no procede	1503			
				no	1359	90.6		
				si	141	9.4		
				no procede	1503			
			Extraedad	Diferencia con la edad mediana correspondiente al grado		-2	84	2.8
						-1	694	23.2
	Media	1074				35.8		
	1	683				22.7		
	2	323				10.8		
	3 o más	142				4.7		
	Preescolar			si	2074	69.1		
				no	929	30.1		
	Deserción parcial			si	309	10.3		
				no	2694	89.7		
	Movilidad escolar	No. de colegios en que se ha estudiado		1	581	19.3		
				2	505	16.8		
3				848	26.2			
4				542	18.0			
5				302	10.1			
6				135	4.5			
7 o más				90	3.0			
Comportamiento escolar	Ausentismo	Falta a clase	0	Nunca	1608	53.5		
			1	A veces	601	20.0		
			2	Con frecuencia	352	11.7		
			3 o más	Con mucha frecuencia	442	14.7		
		Llega tarde a clase	0	Nunca	1568	52.2		
			1	A veces	616	20.5		
			2	Con frecuencia	391	13.0		
			3 o más	Con mucha frecuencia	428	14.3		
		Se ha ido de clase sin terminar	0	Nunca	2057	68.5		
			1	A veces	408	13.6		
			2	Con frecuencia	233	7.8		
			3 o más	Con mucha frecuencia	305	10.2		
	Oposición a la autoridad	Lo han suspendido		si	273	9.1		
				no	2717	90.5		
		Se ha escapado del colegio		si	289	9.6		
				no	2694	89.7		
	Actitudes hacia las asignaturas	Matemáticas		Positiva	1144	38.1		
				Neutra	1579	52.6		
				Negativa	258	8.6		
		Lenguaje		Positiva	1326	44.2		
				Neutra	1472	49.0		
				Negativa	177	5.9		
		Ciencias naturales		Positiva	1783	59.4		
				Neutra	1056	35.2		
				Negativa	143	4.8		
		Ciencias sociales		Positiva	1292	43.0		
				Neutra	1354	45.1		
Negativa				312	10.4			
Culturales		Nivel socioeconómico	Estratificación de servicios	1	Bajo-bajo	213	7.1	
				2	Bajo-bajo	1421	47.3	

ESTILO COGNITIVO Y LOGRO EN EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ

Tipo de variable	Variables	Indicadores		Valores	Frecuencias	%		
			3	Medio-bajo	1279	42.6		
			4	Medio	90	3.0		
	Niveles socio-culturales	Nivel educativo del padre		NO INF	192	12.8		
				Ninguno	19	1.3		
				Primaria incompleta	312	20.8		
				Primaria completa	253	16.9		
				Bachillerato incompleto	345	23.0		
				Bachillerato completo	199	13.3		
				Tecnico/tecnólogo	64	4.3		
			Nivel educativo de la madre		Universidad incompleta	56	3.7	
					Universidad completa	60	4.0	
					NO INF	45	3.0	
					Ninguna	25	1.7	
					Primaria incompleta	294	19.6	
					Primaria completa	279	18.6	
					Bachillerato incompleto	476	31.7	
			Bachillerato completo	236	15.7			
			Tecnico/tecnólogo	70	4.7			
			Universidad incompleta	34	2.3			
			Universidad completa	41	2.7			
	Grupo familiar	Con familia extensa		si	1073	35.7		
					no	1930	64.3	
				Tamaño del grupo		2	115	3.9
						3	243	8.2
						4	577	19.4
						5	763	25.6
						6	525	17.6
						7-8	436	14.6
						más de 9	317	10.6
			Proveniencia cultural		Estudiante	Andino central	120	4.0
						Andino meridional	20	0.7
						Santandereano	38	1.3
						Paisa	81	2.7
						FM Caribe	22	0.7
						FM Magd medio	39	1.3
						FM Mgd alto	6	0.2
						FM Pacif costa	3	0.1
						FM Pacif valle	21	0.7
					Bogotá	2557	85.1	
					No informa	96	3.2	
				Región del padre		Andino central	677	22.5
						Andino meridional	32	1.1
						Santandereano	122	4.1
						Paisa	204	6.8
						FM Caribe	37	1.2
						FM Magdalena medio	162	5.4
						FM Magdalena alto	15	0.5
			FM Pacífico costa		10	0.3		
			FM Pacífico valle		42	1.4		
			Bogotá	988	32.9			
			No informa	714	23.8			
		Region de la madre		Andino central	698	23.2		
				Andino meridional	29	1.0		
				Santandereano	133	4.4		
				Paisa	230	7.7		
				FM Caribe	36	1.2		

ANEXO ESTADÍSTICO

Tipo de variable	Variables	Indicadores		Valores	Frecuencias	%
				FM Magdalena medio	175	5.8
				FM Magdalena alto	16	0.5
				FM Pacífico costa	10	0.3
				FM Pacífico valle	47	1.6
				Bogotá	1077	35.9
				No informa	552	18.4
		Region		Andino central	466	15.5
		abuelo		Andino meridional	10	0.3
		paterno		Santandereano	78	2.6
				Paisa	118	3.9
				FM Caribe	17	0.6
				FM Magdalena medio	87	2.9
				FM Magdalena alto	7	0.2
				FM Pacífico costa	3	0.1
				FM Pacífico valle	26	0.9
				Bogotá	306	10.2
				No informa	1885	62.8
		Region		Andino central	497	16.6
		abuela		Andino meridional	17	0.6
		paterna		Santandereano	94	3.1
				Paisa	122	4.1
				FM Caribe	17	0.6
				FM Magdalena medio	90	3.0
				FM Magdalena alto	7	0.2
				FM Pacífico costa	4	0.1
				FM Pacífico valle	32	1.1
				Bogotá	317	10.6
				No informa	1806	60.1
		Region		Andino central	508	16.9
		abuelo		Andino meridional	18	0.6
		materno		Santandereano	81	2.7
				Paisa	127	4.2
				FM Caribe	11	0.4
				FM Magdalena medio	108	3.6
				FM Magdalena alto	7	0.2
				FM Pacífico costa	3	0.1
				FM Pacífico valle	19	0.6
				Bogotá	299	10.0
				No informa	1822	60.7
		Region		Andino central	573	19.1
		abuela		Andino meridional	20	0.7
		materna		Santandereano	97	3.2
				Paisa	143	4.8
				FM Caribe	19	0.6
				FM Magdalena medio	105	3.5
				FM Magdalena alto	6	0.2
				FM Pacífico costa	3	0.1
				FM Pacífico valle	25	0.8
				Bogotá	348	11.6
				No informa	1664	55.4
Contacto con computadores	Casa	Tenencia		si	421	14.0
				no	2582	86.0
		Uso		0	2582	86.0
				1-3	166	5.5
				3-9	125	4.2
				10 o más	130	4.3

Tipo de variable	Variables	Indicadores	Valores	Frecuencias	%
Colegio	Presencia	si		2791	92.9
		no		212	7.1
	Uso	0		809	26.9
		1		818	27.2
		2		864	28.8
		3 o más		512	17.0

Distribución de frecuencias de las evaluaciones de los maestros de las cuatro áreas consideradas

Variable	Valor	Frecuencia	%
Evaluación del maestro de matemáticas	EMMAT Deficiente	667	22.21
	EMMAT Aceptable	1413	47.05
	EM MAT Superior	674	22.44
	EM MAT Excelente	207	6.89
	Total	2961	98.60
	Missing	42	1.40
Evaluación del maestro de lenguaje	EM LEN Deficiente	358	11.92
	EM LEN Aceptable	1421	47.32
	EM LEN Superior	885	29.47
	EM LEN Excelente	329	10.96
	Total	2993	99.67
	Missing	10	0.33
Evaluación del maestro de ciencias naturales	EMCNA Deficiente	546	18.18
	EMCNA Aceptable	1520	50.62
	EM CNA Superior	740	24.64
	EM CNA Excelente	188	6.26
	Total	2994	99.70
	Missing	9	0.30
Evaluación del maestro de ciencias sociales	EMCSO Deficiente	336	11.19
	EMCSO Aceptable	1516	50.48
	EM CSO Superior	910	30.30
	EMCSO Excelente	232	7.73
	Total	2994	99.70
	Missing	9	0.30
Total		3003	100.00

2. ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS MÚLTIPLES

Sobre la naturaleza del análisis

El análisis de correspondencias múltiples es una técnica factorial diseñada para explorar y describir las asociaciones entre variables no métricas (ordinales y nominales), detectar tipologías de individuos permitiendo la comparación de las unidades de observación a través de todas las modalidades y construcción de tipologías de variables, entre otras. Como método factorial construye variables sintéticas cuantitativas que expresen la mayor cantidad de información expresada en términos de inercia (varianza).

El método sugiere la clasificación de las variables en áreas temáticas que se clasifican en variables activas y variables ilustrativas; siendo las variables activas y en particular sus modalidades las responsables de la formación de factores. A partir de este momento el método se centra en relaciones entre modalidades de variables.

Por razones teóricas, las variables seleccionadas como activas son las siguientes:

Variables	Modalidades
PBA Lenguaje	5
PBA Ciencias	5
PBA Matemática	5
Evaluación Maestro Matemática	3
Evaluación Maestro C. Naturales	3
Evaluación Maestro C. Sociales	3
Evaluación Maestro Lenguaje	3
TOTAL	27

Los planos factoriales quedan explicados por estas modalidades, y los individuos son descritos y ordenados de acuerdo con su medición en las nuevas variables y los estudiantes se tipifican en primer lugar por la presencia simultánea de estas modalidades y en segundo lugar con las variables declaradas como ilustrativas (características familiares, comportamiento escolar, resultados de la prueba EFT, características del estudiante).

El resultado final son las estructuras de asociación entre individuos, modalidades activas y modalidades ilustrativas.

Los factores finalmente son variables no observadas que se construyen como combinación lineal de las modalidades de las variables seleccionadas como variables activas.

Resultados de los análisis

ANALYSE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES

APUREMENT DES MODALITES ACTIVES

SEUIL (PCMIN) : 2.00 % POIDS: 37.10

AVANT APUREMENT : 7 QUESTIONS ACTIVES 27 MODALITES ASSOCIEES

APRES : 7 QUESTIONS ACTIVES 27 MODALITES ASSOCIEES

POIDS TOTAL DES INDIVIDUS ACTIFS : 1855.00

TRI-A-PLAT DES QUESTIONS ACTIVES

MODALITES IDENT LIBELLE	AVANT APUREMENT EFF. POIDS	APRES APUREMENT EFF. POIDS	HISTOGRAMME DES POIDS RELATIFS
65 . EM Matemáticas			
EM01 - EM MAT deficiente	399 399.00	399 399.00	*****
EM02 - EM MAT aceptable	872 872.00	872 872.00	*****
EM03 - EM MAT superior	584 584.00	584 584.00	*****
66 . EM Lenguaje			
EM01 - EM LEN deficiente	187 187.00	187 187.00	*****
EM02 - EM LEN aceptable	866 866.00	866 866.00	*****
EM03 - EM LEN superior	802 802.00	802 802.00	*****
67 . EM Ciencias Naturales			
EM01 - EM CNA deficiente	302 302.00	302 302.00	*****
EM02 - EM CNA aceptable	944 944.00	944 944.00	*****
EM03 - EM CNA superior	609 609.00	609 609.00	*****
68 . EM Ciencias Sociales			
EM01 - EM CSO deficiente	176 176.00	176 176.00	*****
EM02 - EM CSO aceptable	941 941.00	941 941.00	*****
EM03 - EM CSO superior	738 738.00	738 738.00	*****
86 . NTILES of PBA_MAT			
NP01 - PBA MAT muy bajo	378 378.00	378 378.00	*****
NP02 - PBA MAT bajo	360 360.00	360 360.00	*****
NP03 - PBA MAT medio	373 373.00	373 373.00	*****
NP04 - PBA MAT alto	369 369.00	369 369.00	*****
NP05 - PBA MAT muy alto	375 375.00	375 375.00	*****
87 . NTILES of PBA_LEN			
NP01 - PBA LEN muy bajo	374 374.00	374 374.00	*****
NP02 - PBA LEN bajo	362 362.00	362 362.00	*****
NP03 - PBA LEN medio	367 367.00	367 367.00	*****
NP04 - PBA LEN alto	382 382.00	382 382.00	*****
NP05 - PBA LEN muy alto	370 370.00	370 370.00	*****
88 . NTILES of PBA_CIE			
NP01 - PBA CIE muy bajo	374 374.00	374 374.00	*****
NP02 - PBA CIE bajo	371 371.00	371 371.00	*****
NP03 - PBA CIE medio	377 377.00	377 377.00	*****
NP04 - PBA CIE alto	358 358.00	358 358.00	*****
NP05 - PBA CIE muy alto	375 375.00	375 375.00	*****

ANEXO ESTADÍSTICO

VALEURS PROPRES

APERCU DE LA PRECISION DES CALCULS: TRACE AVANT DIAGONALISATION: 2.8571

SOMME DES VALEURS PROPRES: 2.8571

HISTOGRAMME DES 20 PREMIERES VALEURS PROPRES

Numero	Valeur Propre	Pourcent.	Pourcent. Cumule	
1	0.2934	10.27	10.27	*****
2	0.2090	7.32	17.59	*****
3	0.1739	6.09	23.67	*****
4	0.1705	5.97	29.64	*****
5	0.1531	5.36	35.00	*****
6	0.1501	5.25	40.25	*****
7	0.1470	5.15	45.40	*****
8	0.1456	5.09	50.49	*****
9	0.1425	4.99	55.48	*****
10	0.1395	4.88	60.36	*****
11	0.1359	4.76	65.12	*****
12	0.1327	4.65	69.76	*****
13	0.1295	4.53	74.30	*****
14	0.1239	4.34	78.63	*****
15	0.1221	4.27	82.91	*****
16	0.1136	3.97	86.88	*****
17	0.1061	3.71	90.59	*****
18	0.1029	3.60	94.19	*****
19	0.0896	3.14	97.33	*****
20	0.0762	2.67	100.00	*****

RECHERCHE DE PALIERS (DIFFERENCES TROISIEMES)

PALIER ENTRE	VALEUR DU PALIER	
2— 3	-45.87	*****
1— 2	-17.50	*****
4— 5	-14.70	*****
15— 16	-10.55	*****
6— 7	-3.19	****
13— 14	-2.37	***
10— 11	-0.68	*

RECHERCHE DE PALIERS ENTRE (DIFFERENCES SECONDES)

PALIER ENTRE	VALEUR DU PALIER	
1— 2	49.26	*****
2— 3	31.76	*****
4— 5	14.54	*****
16— 17	4.35	****
13— 14	3.84	****
6— 7	1.60	**
15— 16	1.01	*
10— 11	0.44	*
8— 9	0.09	*

COORDONNEES, CONTRIBUTIONS ET COSINUS CARRES DES MODALITES ACTIVES
AXES 1 A 5

MODALITES			COORDONNEES					CONTRIBUTIONS					COSINUS CARRES				
Iden - Libelle	PRel	Disto	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
65 . EM Matemáticas																	
EM01-EM MAT deficiente	3.07	3.65	-0.65	0.75	-0.26	0.20	0.42	4.4	8.2	1.2	0.7	3.5	0.12	0.15	0.02	0.01	0.05
EM02-EM MAT acceptable	6.72	1.13	-0.17	-0.02	0.44	-0.15	-0.27	0.7	0.0	7.3	0.9	3.2	0.03	0.00	0.17	0.02	0.07
EM03-EM MAT superior	4.50	2.18	0.70	-0.49	-0.47	0.09	0.12	7.5	5.1	5.8	0.2	0.4	0.23	0.11	0.10	0.00	0.01
CONTRIBUTION CUMULEE =								12.6	13.3	14.3	1.8	7.2					
66 . EM Lenguaje																	
EM01-EM LEN deficiente	1.44	8.92	-0.64	1.10	-1.53	-0.03	-0.16	2.0	8.3	19.3	0.0	0.2	0.05	0.13	0.26	0.00	0.00
EM02-EM LEN acceptable	6.67	1.14	-0.26	0.13	0.57	0.16	0.10	1.5	0.6	12.3	1.0	0.4	0.06	0.02	0.28	0.02	0.01
EM03-EM LEN superior	6.18	1.31	0.43	-0.40	-0.25	-0.16	-0.07	3.9	4.7	2.3	1.0	0.2	0.14	0.12	0.05	0.02	0.00
CONTRIBUTION CUMULEE =								7.4	13.6	33.9	1.9	0.8					
67 . EM Ciencias Naturales																	
EM01-EM CNA deficiente	2.33	5.14	-0.54	0.85	-0.77	-0.16	-0.38	2.3	8.1	8.0	0.4	2.2	0.06	0.14	0.12	0.01	0.03
EM02-EM CNA acceptable	7.27	0.97	-0.26	0.09	0.41	0.09	0.23	1.6	0.3	7.0	0.4	2.5	0.07	0.01	0.17	0.01	0.05
EM03-EM CNA superior	4.69	2.05	0.67	-0.56	-0.25	-0.06	-0.17	7.1	7.0	1.7	0.1	0.8	0.22	0.15	0.03	0.00	0.01
CONTRIBUTION CUMULEE =								11.1	15.4	16.7	0.9	5.5					
68 . EM Ciencias Sociales																	
EM01-EM CSO deficiente	1.36	9.54	-0.66	1.05	-1.29	-0.54	0.36	2.0	7.1	12.9	2.3	1.2	0.05	0.12	0.17	0.03	0.01
EM02-EM CSO acceptable	7.25	0.97	-0.26	0.24	0.47	0.10	-0.26	1.7	1.9	9.3	0.5	3.1	0.07	0.06	0.23	0.01	0.07
0.07EM03-EM CSO superior	5.68	1.51	0.49	-0.55	-0.30	0.00	0.24	4.7	8.2	2.9	0.0	2.2	0.16	0.20	0.06	0.00	0.04
CONTRIBUTION CUMULEE =								8.4	17.3	25.1	2.8	6.5					
86 . NTILES of PBA_MAT																	
NP01-PBA MAT muy bajo	2.91	3.91	-0.69	-0.75	0.02	-0.87	-0.06	4.8	7.9	0.0	12.8	0.1	0.12	0.14	0.00	0.19	0.00
NP02-PBA MAT bajo	2.77	4.15	-0.43	0.05	-0.43	0.56	-0.78	1.8	0.0	2.9	5.0	11.0	0.04	0.00	0.04	0.07	0.15
NP03-PBA MAT medio	2.87	3.97	-0.15	0.03	0.30	0.37	0.59	0.2	0.0	1.5	2.3	6.5	0.01	0.00	0.02	0.03	0.09
NP04-PBA MAT alto	2.84	4.03	0.29	-0.11	-0.11	0.54	0.52	0.8	0.2	0.2	4.9	5.0	0.02	0.00	0.00	0.07	0.07
NP05-PBA MAT muy alto	2.89	3.95	0.98	0.79	0.19	-0.56	-0.28	9.5	8.7	0.6	5.3	1.5	0.25	0.16	0.01	0.08	0.02
CONTRIBUTION CUMULEE =								17.1	16.8	5.3	30.3	24.1					
87 . NTILES of PBA_LEN																	
NP01-PBA LEN muy bajo	2.88	3.96	-0.86	-0.37	-0.02	-0.77	0.24	7.2	1.9	0.0	9.9	1.1	0.19	0.03	0.00	0.15	0.01
NP02-PBA LEN bajo	2.79	4.12	-0.55	-0.25	-0.16	0.12	0.08	2.9	0.8	0.4	0.2	0.1	0.07	0.02	0.01	0.00	0.00
NP03-PBA LEN medio	2.83	4.05	0.00	-0.25	0.10	0.57	-0.97	0.0	0.8	0.2	5.3	17.3	0.00	0.02	0.00	0.08	0.23
NP04-PBA LEN alto	2.94	3.86	0.31	0.28	-0.17	0.67	0.67	1.0	1.1	0.5	7.6	8.7	0.02	0.02	0.01	0.11	0.12
NP05-PBA LEN muy alto	2.85	4.01	1.09	0.58	0.26	-0.59	-0.05	11.	5.4	6.1	1.5	8.0	0.30	0.08	0.02	0.09	0.00
CONTRIBUTION CUMULEE =								22.6	9.3	2.2	28.9	27.1					
88 . NTILES of PBA_CIE																	
NP01-PBA CIE muy bajo	2.88	3.96	-0.85	-0.48	0.00	-0.88	0.42	7.1	3.2	0.0	13.0	3.3	0.18	0.06	0.00	0.19	0.04
NP02-PBA CIE bajo	2.86	4.00	-0.38	-0.30	-0.26	0.24	-0.97	1.4	1.2	1.1	0.9	17.5	0.04	0.02	0.02	0.01	0.23
NP03-PBA CIE medio	2.90	3.92	-0.12	-0.14	-0.10	0.63	0.64	0.2	0.3	0.2	6.8	7.7	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10
NP04-PBA CIE alto	2.76	4.18	0.28	0.07	0.12	0.63	-0.14	0.8	0.1	0.2	6.5	0.3	0.02	0.00	0.00	0.10	0.00
NP05-PBA CIE muy alto	2.89	3.95	1.08	0.84	0.24	0.60	0.03	11.5	9.8	0.9	6.1	0.0	0.29	0.18	0.01	0.09	0.00
CONTRIBUTION CUMULEE =								20.9	14.5	2.5	33.4	28.8					

ANEXO ESTADÍSTICO

COORDONNEES ET VALEURS-TEST DES MODALITES
AXES 1 A 5

MODALITES			VALEURS-TEST					COORDONNEES					
IDEN - LIBELLE	EFF.	PABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	DISTO.
65 . EM Matemáticas													
EM01 - EM MAT deficiente	399	399.00	-14.6	16.8	-5.9	4.6	9.4	-0.65	0.75	-0.26	0.20	0.42	3.65
EM02 - EM MAT acceptable	872	872.00	-7.0	-0.6	17.7	-6.1	-11.0	-0.17	-0.02	0.44	-0.15	-0.27	1.13
EM03 - EM MAT superior	584	584.00	20.5	-14.2	-13.8	2.5	3.5	0.70	-0.49	-0.47	0.09	0.12	2.18
66 . EM Lenguaje													
EM01 - EM LEN deficiente	187	187.00	-9.2	15.8	-22.0	-0.4	-2.3	-0.64	1.10	-1.53	-0.03	-0.16	8.92
EM02 - EM LEN acceptable	866	866.00	-10.5	5.4	22.8	6.3	3.9	-0.26	0.13	0.57	0.16	0.10	1.14
EM03 - EM LEN superior	802	802.00	16.1	-15.0	-9.6	-6.1	-2.5	0.43	-0.40	-0.25	-0.16	-0.07	1.31
67 . EM Ciencias Naturales													
EM01 - EM CNA deficiente	302	302.00	-10.2	16.2	-14.7	-3.1	-7.2	-0.54	0.85	-0.77	-0.16	-0.38	5.14
EM02 - EM CNA acceptable	944	944.00	-11.3	3.8	17.9	4.1	10.0	-0.26	0.09	0.41	0.09	0.23	0.97
EM03 - EM CNA superior	609	609.00	20.1	-16.8	-7.5	-1.9	-5.0	0.67	-0.56	-0.25	-0.06	-0.17	2.05
68 . EM Ciencias Sociales													
EM01 - EM CSO deficiente	176	176.00	-9.2	14.6	-17.9	-7.5	5.0	-0.66	1.05	-1.29	-0.54	0.36	9.54
EM02 - EM CSO acceptable	941	941.00	-11.4	10.3	20.7	4.6	-11.2	-0.26	0.24	0.47	0.10	-0.26	0.97
EM03 - EM CSO superior	738	738.00	17.2	-19.3	-10.4	-0.2	8.5	0.49	-0.55	-0.30	0.00	0.24	1.51
86 . NTILES of PBA_MAT													
NP01 - PBA MAT muy bajo	378	378.00	-15.1	-16.4	0.5	-18.9	-1.3	-0.69	-0.75	0.02	-0.87	-0.06	3.91
NP02 - PBA MAT bajo	360	360.00	-9.1	1.0	-9.1	11.8	-16.5	-0.43	0.05	-0.43	0.56	-0.78	4.15
NP03 - PBA MAT medio	373	373.00	-3.3	0.6	6.6	8.0	12.7	-0.15	0.03	0.30	0.37	0.59	3.97
NP04 - PBA MAT alto	369	369.00	6.2	-2.3	-2.4	11.6	11.2	0.29	-0.11	-0.11	0.54	0.52	4.03
NP05 - PBA MAT muy alto	375	375.00	21.3	17.2	4.2	-12.1	-6.2	0.98	0.79	0.19	-0.56	-0.28	3.95
87 . NTILES of PBA_LEN													
NP01 - PBA LEN muy bajo	374	374.00	-18.6	-8.0	-0.5	-16.6	5.1	-0.86	-0.37	-0.02	-0.77	0.24	3.96
NP02 - PBA LEN bajo	362	362.00	-11.6	-5.3	-3.4	2.5	1.6	-0.55	-0.25	-0.16	0.12	0.08	4.12
NP03 - PBA LEN medio	367	367.00	0.0	-5.3	2.1	12.1	-20.7	0.00	-0.25	0.10	0.57	-0.97	4.05
NP04 - PBA LEN alto	382	382.00	6.8	6.1	-3.8	14.6	14.7	0.31	0.28	-0.17	0.67	0.67	3.86
NP05 - PBA LEN muy alto	370	370.00	23.4	12.5	5.6	-12.7	-1.0	1.09	0.58	0.26	-0.59	-0.05	4.01
88 . NTILES of PBA_CIE													
NP01 - PBA CIE muy bajo	374	374.00	-18.4	-10.4	0.1	-19.0	9.0	-0.85	-0.48	0.00	-0.88	0.42	3.96
NP02 - PBA CIE bajo	371	371.00	-8.2	-6.4	-5.7	5.1	-20.8	-0.38	-0.30	-0.26	0.24	-0.97	4.00
NP03 - PBA CIE medio	377	377.00	-2.7	-3.0	-2.1	13.8	13.9	-0.12	-0.14	-0.30	0.63	0.64	3.92
NP04 - PBA CIE alto	358	358.00	6.0	1.6	2.6	13.3	-2.9	0.28	0.07	0.12	0.63	-0.14	4.18
NP05 - PBA CIE muy alto	375	375.00	23.4	18.2	5.1	-13.1	0.6	1.08	0.84	0.24	-0.60	0.03	3.95
4 . Género													
GE01 - Masculino	922	922.00	2.7	7.2	4.8	0.8	0.4	0.06	0.17	-0.02	0.02	0.01	1.01
GE02 - Femenino	933	933.00	-2.7	-7.2	0.8	-0.8	-0.4	-0.06	-0.17	0.02	-0.02	-0.01	0.99
5 . Estudio preescolar													
PR01 - Con preescolar	1282	1282.00	1.3	2.9	-0.9	0.1	1.1	0.02	0.05	-0.01	0.00	0.02	0.45
PR02 - Sin preescolar	573	573.00	-1.3	-2.9	0.9	-0.1	-1.1	-0.04	-0.10	0.03	0.00	-0.04	2.24
7 . ¿En cuántos colegios ha estudiado?													
P901 - 1 col	369	369.00	-2.1	-2.1	0.0	-1.5	-0.5	-0.10	-0.10	0.00	-0.07	-0.02	4.03
P902 - 2 col	322	322.00	0.6	-2.7	-1.1	-0.4	1.3	0.03	-0.13	-0.06	-0.02	0.06	4.76
P903 - 3 col	550	550.00	1.0	0.9	0.0	0.3	-1.0	0.04	0.03	0.00	0.01	-0.04	2.37
P904 - 4 col	353	353.00	0.3	2.8	1.5	0.0	0.7	0.01	0.13	0.07	0.00	0.03	4.29
P905 - 5 col	151	151.00	0.9	0.4	0.3	2.3	-0.7	0.07	0.03	0.02	0.18	-0.06	11.28
P906 - 6 col	74	74.00	-0.8	1.2	-1.7	1.0	0.4	-0.09	0.14	-0.20	0.11	0.04	24.03
P907 - 7 col o más	36	36.00	-0.6	0.4	6.7	-1.7	0.3	-0.10	0.07	0.11	-0.28	0.05	50.53

ESTILO COGNITIVO Y LOGRO EN EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ

MODALITES			VALEURS-TEST					COORDONNEES					DISTO.
IDEN - LIBELLE	EFF.	P.ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
8. ¿Se ha retirado del estudio?													
P101 - con deserc	148	148.00	0.4	-1.0	0.1	1.5	0.4	0.04	-0.08	0.00	0.12	0.03	11.53
P102 - sin deserc	1707	1707.00	-0.4	1.0	-0.1	-1.5	-0.4	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.09
9. ¿Ha repetido cursos?													
P101 - Si_repit	692	692.00	-6.9	5.1	0.6	0.3	0.7	-0.21	0.15	0.02	0.01	0.02	1.68
P102 - No_repit	1163	1163.00	6.9	-5.1	-0.6	-0.3	-0.7	0.12	-0.09	-0.01	-0.01	-0.01	0.60
20. No. de años repetidos													
RE01 - no ha repetido	1171	1171.00	6.9	-4.8	-0.8	-0.2	-0.9	0.12	-0.09	-0.01	0.00	-0.02	0.58
RE02 - repite un año	527	527.00	-5.4	3.8	1.6	-0.2	0.0	-0.20	0.14	0.06	-0.01	0.00	2.52
RE03 - repite 2 o más años	157	157.00	-3.1	2.1	-1.1	0.6	1.5	-0.24	0.16	-0.09	0.04	0.12	10.82
21. Computador casa													
P101 - Con computador en ca	293	293.00	4.2	2.0	0.1	1.1	-0.9	0.23	0.11	0.01	0.06	-0.05	5.33
P102 - Sin computador en ca	1562	1562.00	-4.2	-2.0	-0.1	-1.1	0.9	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.19
23. Tiempo computador casa													
TC01 - sin t computador en	1576	1576.00	-4.2	-1.6	-0.4	-1.8	0.9	-0.04	-0.02	0.00	-0.02	0.01	0.18
TC02 - entre 1 y 3h comp ca	116	116.00	-0.1	0.0	-0.5	1.8	-0.1	-0.01	0.00	-0.05	0.16	-0.01	14.99
TC03 - entre 3 y 6h comp ca	79	79.00	2.4	1.2	-0.1	1.0	-0.3	0.26	0.13	-0.01	0.11	-0.03	22.48
TC04 - más de 6h comp en ca	84	84.00	5.0	1.6	1.5	0.0	-1.3	0.54	0.17	0.16	0.00	-0.14	21.08
24. Computador colegio													
P101 - Comp_col	1744	1744.00	2.3	0.6	4.4	-0.6	0.6	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.06
P102 - No comp_col	111	111.00	-2.3	-0.6	-4.4	0.6	-0.6	-0.21	-0.05	-0.40	0.06	-0.06	15.71
26. Tiempo computador colegio													
TC01 - Sin t comp en colegi	442	442.00	-4.8	2.6	0.1	-0.7	0.2	-0.20	0.11	0.00	-0.03	0.01	3.20
TC02 - 1h comp en colegio	552	552.00	1.7	2.4	3.2	1.1	-1.9	0.06	0.08	0.11	0.04	-0.07	2.36
TC03 - 2h comp en colegio	537	537.00	1.2	-5.3	-3.3	0.6	0.4	0.05	-0.19	-0.12	0.02	0.01	2.45
TC04 - 3h o más comp en col	324	324.00	1.9	0.5	0.1	-1.2	1.7	0.09	0.03	0.00	-0.06	0.08	4.73
27. Actitud frente a la matemática													
AC01 - AC MAT Positiva	695	695.00	7.4	-4.4	-1.5	-0.3	-1.1	0.22	-0.13	-0.05	-0.01	-0.03	1.67
AC02 - AC MAT Neutra	1014	1014.00	-5.6	2.7	1.8	0.1	1.4	-0.12	0.06	0.04	0.00	0.03	0.83
AC03 - AC MAT Negativa	146	146.00	-2.9	2.8	-0.5	0.4	-0.5	-0.23	0.22	-0.04	0.03	-0.04	11.71
28. Actitud frente al lenguaje													
AC01 - AC LEN Positiva	833	833.00	-2.0	-3.8	-0.5	-0.7	1.1	-0.05	-0.10	-0.01	-0.02	0.03	1.23
AC02 - AC LEN Neutra	917	917.00	1.8	2.9	-0.3	0.6	-0.6	0.04	0.07	-0.01	0.01	-0.01	1.02
AC03 - AC LEN Negativa	105	105.00	0.3	1.9	1.7	0.3	-1.1	0.03	0.18	0.16	0.02	-0.10	16.67
29. Actitud frente a C. Naturales													
AC01 - AC CNA Positiva	1123	1123.00	2.4	-2.7	-1.3	-1.0	0.0	0.05	-0.05	-0.02	-0.02	0.00	0.65
AC02 - AC CNA Neutra	646	646.00	-1.3	1.0	2.1	0.7	-0.2	-0.04	0.03	0.07	0.02	-0.01	1.87
AC03 - AC CNA Negativa	86	86.00	-2.8	4.0	-1.8	0.7	0.4	-0.29	0.42	-0.19	0.07	0.04	20.57
30. Actitud frente a C. Sociales													
AC01 - AC CSO Positiva	802	802.00	-0.4	-0.4	-0.2	-0.5	0.1	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	1.31
AC02 - AC CSO Neutra	852	852.00	0.8	-1.3	0.2	0.6	-0.2	0.02	-0.03	0.00	0.01	-0.01	1.18
AC03 - AC CSO Negativa	201	201.00	-0.6	2.6	0.0	0.0	0.2	-0.04	0.17	0.00	0.00	0.01	8.23
33. No. personas en coresidencia													
P101 - 1-3 personas	419	419.00	2.3	1.8	1.3	0.5	-1.1	0.10	0.08	0.06	0.02	-0.05	3.43
P102 - 4-5 personas	729	729.00	0.4	-2.3	1.1	0.0	0.7	0.01	-0.07	0.03	0.00	0.02	1.54
P103 - 6-9 personas	453	453.00	-1.6	0.4	-1.1	-0.7	-0.1	-0.07	0.02	-0.05	-0.03	0.00	3.09
P104 - más de 10 personas	254	254.00	-1.4	0.6	-1.8	0.3	0.4	-0.08	0.04	-0.11	0.02	0.03	6.30
34. No familiares en coresidencia													
P101 - menos de 3 familiare	536	536.00	2.0	1.7	0.9	0.2	-0.1	0.07	0.06	0.03	0.01	0.00	2.46
P102 - 4-5 familiares	859	859.00	-0.2	-2.5	0.6	0.3	0.3	0.00	-0.06	0.02	0.01	0.01	1.16

ANEXO ESTADÍSTICO

MODALITES			VALEURS-TEST					COORDONNEES						
IDEN - LIBELLE	EFF.	P.ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	DISTO.	
P103 - 6-7 familiares	266	266.00	-0.1	0.9	-1.2	-0.4	-0.2	0.00	0.05	-0.07	-0.02	-0.01	5.97	
P104 - más de 8 familiares	194	194.00	-2.6	0.6	-1.0	-0.3	-0.2	-0.17	0.04	-0.07	-0.02	-0.02	8.56	
37. Vive con padre														
PA01 - Vive con padre	1454	1454.00	-1.1	-1.4	-0.6	-0.9	-0.3	-0.01	-0.02	-0.01	-0.0	0.00	0.28	
PA02 - No vive con padre	401	401.00	1.1	1.4	0.6	0.9	0.3	0.05	0.06	0.03	0.04	0.01	3.63	
38. Región del padre														
R_01 - Andinos	570	570.00	1.2	-2.3	0.5	0.2	1.7	0.04	-0.08	0.02	0.01	0.06	2.25	
R_02 - Paisa	124	124.00	1.2	0.0	0.2	0.7	0.5	0.10	0.00	0.01	0.06	0.04	13.96	
R_03 - Fluvio-mineros	192	192.00	-0.7	-0.8	-0.4	1.6	-0.9	-0.05	-0.05	-0.02	0.11	-0.06	8.66	
R_04 - Bogotá	659	659.00	-0.5	1.2	1.1	-1.2	0.0	-0.02	0.04	0.03	-0.04	0.00	1.81	
R_05 - No informa	310	310.00	-1.0	2.0		-1.8	-0.5	-1.7	-0.05	0.10	-0.09	-0.03	-0.09	4.98
39. Vive con madre														
MA01 - Vive con madre	1748	1748.00	-0.6	-0.6	-0.5	-2.6	0.3	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.06	
MA02 - No vive con madre	107	107.00	0.6	0.6	0.5	2.6	-0.3	0.05	0.06	0.05	0.25	-0.03	16.34	
40. Región de la madre														
R_01 - Andinos	563	563.00	-0.2	-3.3	-0.5	0.3	0.6	-0.01	-0.12	-0.02	0.01	0.02	2.29	
R_02 - Paisa	141	141.00	0.8	-1.0	1.1	0.1	0.8	0.07	-0.08	0.09	0.01	0.07	12.16	
R_03 - Fluvio-mineros	175	175.00	-0.1	-0.5	0.2	-0.3	-3.0	-0.01	-0.03	0.01	-0.02	-0.22	9.60	
R_04 - Bogotá	665	665.00	-1.8	2.6	0.4	-1.0	0.5	-0.06	0.08	0.01	-0.03	0.01	1.79	
R_05 - No informa	311	311.00	2.0	1.9	-0.8	1.1	0.5	0.10	0.10	-0.04	0.06	0.03	4.96	
41. Abuelo paterno														
AB01 - abop_si	67	67.00	-1.6	0.9	-0.8	0.6	-0.1	-0.19	0.11	-0.10	0.08	-0.02	26.69	
AB02 - abop_no	1788	1788.00	1.6	-0.9	0.8	-0.6	0.1	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	
42. Región abuelo														
R_01 - Andinos	378	378.00	3.3	-1.0	-0.2	0.3	0.4	0.15	-0.05	-0.01	0.01	0.02	3.91	
R_02 - Paisa	82	82.00	0.7	0.1	0.8	-1.2	0.4	0.07	0.02	0.09	-0.13	0.04	21.62	
R_03 - Fluvio-mineros	95	95.00	-0.9	-0.2	1.8	-0.6	0.3	-0.09	-0.02	0.18	-0.06	0.03	18.53	
R_04 - Bogotá	200	200.00	-1.5	1.6	1.0	-2.1	0.9	-0.10	0.11	0.07	-0.14	0.06	8.27	
R_05 - No informa	1100	1100.00	-1.6	-0.1	-1.6	1.8	-1.2	-0.03	0.00	-0.03	0.03	-0.02	0.69	
43. Abuela paterna														
AB01 - abap_si	146	146.00	-2.0	0.6	-1.8	-1.0	1.0	-0.16	0.05	-0.15	-0.08	0.08	11.71	
AB02 - abap_no	1709	1709.00	2.0	-0.6	1.8	1.0	-1.0	0.01	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.09	
44. Región abuela														
R_01 - Andinos	418	418.00	2.7	-1.0	-0.8	-0.5	0.7	0.12	-0.04	-0.03	-0.02	0.03	3.44	
R_02 - Paisa	84	84.00	0.0	0.2	1.7	0.4	0.3	0.00	0.02	0.18	0.04	0.04	21.08	
R_03 - Fluvio-mineros	102	102.00	-1.1	-1.2	0.8	-0.2	-0.6	-0.11	-0.12	0.07	-0.02	-0.06	17.19	
R_04 - Bogotá	201	201.00	-2.0	1.0	1.3	-2.8	1.4	-0.13	0.06	0.09	-0.19	0.09	8.23	
R_05 - No informa	1050	1050.00	-0.6	0.7	-1.2	2.1	-1.3	-0.01	0.01	-0.02	0.04	-0.03	0.77	
45. Abuelo materno														
AB01 - abom_si	121	121.00	-1.8	1.7	-1.4	-1.1	0.5	-0.15	0.15	-0.12	-0.09	0.04	14.33	
AB02 - abom_no	1734	1734.00	1.8	-1.7	1.4	1.1	-0.5	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.07	
46. Región abuelo materno														
R_01 - Andinos	398	398.00	1.8	-0.5	1.3	-0.4	0.3	0.08	-0.02	0.06	-0.02	0.01	3.66	
R_02 - Paisa	78	78.00	2.3	-0.5	0.8	0.2	-0.9	0.26	-0.06	0.09	0.03	-0.09	22.78	
R_03 - Fluvio-mineros	97	97.00	-1.7	-1.3	0.6	-1.2	-1.4	-0.17	-0.13	0.06	-0.11	-0.14	18.12	
R_04 - Bogotá	196	196.00	-1.6	0.7	0.3	-1.4	1.0	-0.11	0.05	0.02	-0.09	0.07	8.46	
R_05 - No informa	1086	1086.00	-0.7	0.8	-1.9	1.6	0.1	-0.01	0.01	-0.04	0.03	0.00	0.71	
47. Abuela Materna														
AB01 - abam_si	245	245.00	-1.3	1.3	0.1	-2.6	-0.5	-0.08	0.08	0.01	-0.15	-0.03	6.57	
AB02 - abam_no	1610	1610.00	1.3	-1.3	-0.1	2.6	0.5	0.01	-0.01	0.0	0.02	0.00	0.15	

ESTILO COGNITIVO Y LOGRO EN EL SISTEMA EDUCATIVO DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ

MODALITES			VALEURS-TEST					COORDONNEES					DISTO
IDEN - LIBELLE	EFF.	P.ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
48. Región abuela materna													
R_01 - Andinos	447	447.00	2.2	-0.4	0.3	-0.8	0.5	0.09	-0.01	0.01	-0.03	0.02	3.15
R_02 - Paisa	86	86.00	1.9	-0.1	0.6	-0.9	-0.6	0.20	-0.01	0.06	-0.10	-0.06	20.57
R_03 - Fluvio-mineros	95	95.00	-1.7	-1.3	0.8	-0.6	-1.1	-0.17	-0.13	0.08	-0.06	-0.11	18.53
R_04 - Bogotá	229	229.00	-0.7	0.2	2.0	-1.0	0.8	-0.04	0.01	0.13	-0.06	0.05	7.10
R_05 - No informa	998	998.00	-1.5	0.8	-2.2	1.9	-0.2	-0.03	0.02	-0.05	0.04	0.00	0.86
55. Educación del padre													
P201 - p_pr_inc	396	396.00	-2.9	-3.3	-1.7	-1.1	0.0	-0.13	-0.15	-0.07	-0.05	0.00	3.68
P202 - p_pr_com	341	341.00	-0.4	-0.4	0.7	-0.5	-0.8	-0.02	-0.02	0.03	-0.03	-0.04	4.44
P203 - p_bc_inc	511	511.00	0.4	0.3	0.4	0.7	0.7	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	2.63
P204 - p_bch	321	321.00	-0.9	1.6	0.5	1.3	0.5	-0.04	0.08	0.03	0.07	0.02	4.78
P205 - p_sup	286	286.00	4.1	2.0	0.1	-0.4	-0.4	0.22	0.11	0.01	-0.02	-0.02	5.49
57. Educación de la madre													
P201 - m_pr_inc	359	359.00	-2.8	-2.2	-1.2	-3.1	-1.0	-0.13	-0.11	-0.06	-0.15	-0.05	4.17
P202 - m_pr_com	314	314.00	0.1	-2.7	0.9	0.7	1.1	0.01	-0.14	0.05	0.04	0.06	4.91
P203 - m_bc_inc	611	611.00	0.4	0.3	-0.9	1.6	0.2	0.01	0.01	-0.03	0.05	0.01	2.04
P204 - m_bch	360	360.00	-1.1	3.0	0.6	1.8	-0.6	-0.05	0.14	0.03	0.08	-0.03	4.15
P205 - m_sup	211	211.00	4.2	1.8	1.0	-1.5	0.4	0.27	0.12	0.06	-0.10	0.03	7.79
60. Lo han suspendido													
P201 - lo han suspendido	157	157.00	-1.0	4.3	-0.7	-0.2	1.4	-0.07	0.33	-0.05	-0.01	0.10	10.82
P202 - no lo han suspendido	1698	1698.00	1.0	-4.3	0.7	0.2	-1.4	0.01	-0.03	0.00	0.00	-0.01	0.09
61. Se ha ido sin permiso													
P201 - se ha escapado	157	157.00	-0.5	4.4	-2.0	0.0	-0.2	-0.04	0.33	-0.16	0.00	-0.02	10.82
P202 - no se ha escapado	1698	1698.00	0.5	-4.4	2.0	0.0	0.2	0.00	-0.03	0.01	0.00	0.00	0.09
73. Nivel Matemática													
NI01 - MAT N0	1275	1275.00	-12.7	-8.6	-1.9	1.5	1.0	-0.20	-0.13	-0.03	0.02	0.02	0.45
NI02 - MAT N1	474	474.00	7.1	3.2	0.9	2.6	0.4	0.28	0.13	0.04	0.10	0.02	2.91
NI03 - MAT N2	103	103.00	12.0	10.8	1.9	-7.8	-2.6	1.15	1.04	0.19	-0.74	-0.25	17.01
NI04 - MAT N3	3	3.00	1.7	2.5	0.9	-1.9	-0.9	0.97	1.43	0.51	-1.07	-0.53	617.33
74. Nivel Lenguaje													
NI01 - LEN N0	550	550.00	-15.5	-4.3	-0.9	-3.5	1.9	-0.55	-0.15	-0.03	-0.12	0.07	2.37
NI02 - LEN N1	1059	1059.00	3.0	-3.3	-1.2	8.6	-2.3	0.06	-0.07	-0.02	0.17	-0.05	0.75
NI03 - LEN N2	192	192.00	13.5	8.1	2.1	-5.2	1.1	0.92	0.56	0.14	-0.36	0.08	8.66
NI04 - LEN N3	54	54.00	8.7	6.5	2.1	-6.3	-0.4	1.17	0.87	0.29	-0.84	-0.05	33.35
75. Nivel Ciencias													
NI01 - CIE N0	1340	1340.00	-12.1	-8.0	-0.3	1.8	-1.7	-0.17	-0.11	0.00	0.03	-0.03	0.38
NI02 - CIE N1	434	434.00	6.8	4.3	-0.9	1.6	1.5	0.28	0.18	-0.04	0.07	0.06	3.27
NI03 - CIE N2	64	64.00	11.4	7.1	2.0	-6.5	1.0	1.40	0.87	0.25	-0.80	0.12	27.98
NI04 - CIE N3	17	17.00	5.2	4.7	1.4	-3.3	-0.2	1.25	1.13	0.34	-0.79	-0.06	108.12
81. Estrato socioeconómico													
ES01 - Bajo-bajo	126	126.00	-2.0	-1.2	1.4	-0.8	-0.4	-0.17	-0.10	0.12	-0.07	-0.04	13.72
ES02 - Bajo	882	882.00	-2.7	-1.7	-0.7	0.5	0.1	-0.07	-0.04	-0.02	0.01	0.00	1.10
ES03 - Medio-bajo	795	795.00	3.5	1.5	0.8	0.0	-0.4	0.09	0.04	0.02	0.00	-0.01	1.33
ES04 - Medio	52	52.00	0.8	2.5	-2.4	-0.2	1.4	0.11	0.34	-0.33	-0.02	0.19	34.67
82. Faltas a clase													
P201 - No falta a clase	1027	1027.00	2.3	-4.4	-0.9	0.2	-1.1	0.05	-0.09	-0.02	0.00	-0.02	0.81
P202 - falta a clase a vece	376	376.00	1.9	0.9	1.1	-0.5	0.8	0.09	0.04	0.05	-0.02	0.03	3.93
P203 - falta con frecuencia	211	211.00	-2.4	1.5	1.6	0.5	-0.9	-0.15	0.10	0.10	0.03	-0.06	7.79
P204 - falta con mucha frec	241	241.00	-3.4	4.0	-1.4	-0.2	1.5	-0.21	0.24	-0.09	-0.01	0.09	6.70

ANEXO ESTADÍSTICO

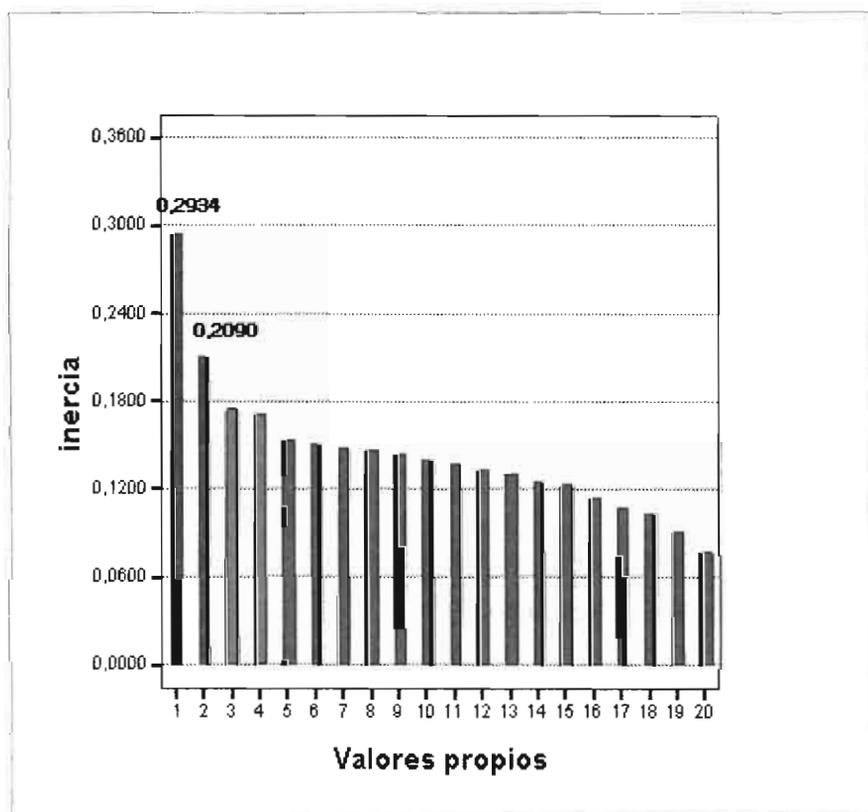
MODALITES			VALEURS-TEST					COORDONNEES					DISTO.
IDEN - LIBELLE	EFF.	P.ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
83. Salidas de clase													
P201 - Nunca se escapa	1281	1281.00	3.4	-5.0	0.5	-0.2	-0.3	0.05	-0.08	0.01	0.00	0.00	6.45
P202 - Se escapa rara vez	250	250.00	-2.1	1.4	1.5	0.0	0.9	-0.12	0.08	0.09	0.00	0.05	6.42
P203 - Se escapa con frecue	140	140.00	-1.7	2.2	-1.4	-1.0	-1.7	-0.14	0.18	-0.11	-0.08	-0.14	12.25
P204 - Se escapa con mucha	184	184.00	-1.4	4.2	-1.2	1.1	1.0	-0.09	0.30	-0.08	0.08	0.07	9.08
84. Llegadas tarde													
P201 - Nunca llega tarde	989	989.00	2.8	-1.1	0.7	-0.2	-0.3	0.06	-0.02	0.02	0.00	-0.01	0.88
P202 - llega tarde a veces	382	382.00	0.4	-1.1	-0.8	0.0	0.9	0.02	-0.05	-0.04	0.00	0.04	3.86
P203 - llega tarde con frec	235	235.00	-1.6	0.1	-0.8	-0.7	-1.3	-0.10	0.01	-0.05	-0.04	-0.08	6.89
P204 - llega tarde con much	249	249.00	-3.1	2.7	0.7	1.0	0.7	-0.18	0.16	0.04	0.06	0.04	6.45
85. Extraedad													
EX01 - Adelantado 2 años	59	59.00	2.9	-0.5	0.8	0.2	0.0	0.37	-0.06	0.11	0.02	0.00	30.44
EX02 - Adelantado 1 año	509	509.00	2.2	-2.6	1.4	-1.2	-0.7	0.08	-0.10	0.05	-0.05	-0.03	2.64
EX03 - Edad media	726	726.00	2.4	2.0	-0.7	-0.2	-0.6	0.07	0.06	-0.02	-0.01	-0.02	1.56
EX04 - Atrasado 1 año	360	360.00	-2.6	0.9	-0.7	1.3	0.3	-0.12	0.04	-0.03	0.06	0.01	4.15
EX05 - Atrasado 2 años	154	154.00	-5.3	0.6	-1.5	0.2	1.6	-0.41	0.05	-0.11	0.02	0.13	11.05
EX06 - Atrasado 3 o más año	47	47.00	-1.1	-1.7	1.3	0.3	0.3	-0.16	-0.25	0.19	0.04	0.05	36.47
89. Rengos de puntaje EFT													
PE01 - EC muy sensible	150	150.00	-6.0	0.7	-0.7	-1.2	-0.8	-0.47	0.05	-0.06	-0.09	-0.06	11.37
PE02 - EC sensible	429	429.00	-4.3	-1.6	0.7	1.8	-0.5	-0.18	-0.07	0.03	0.08	-0.02	3.32
PE03 - EC intermedio	771	771.00	-1.7	-1.4	0.0	0.0	0.5	-0.05	-0.04	0.00	0.00	0.01	1.41
PE04 - EC independiente	414	414.00	6.3	2.8	0.5	-0.3	0.3	0.27	0.12	0.02	-0.01	0.01	3.48
PE05 - EC muy independiente	91	91.00	7.7	0.0	-1.4	-1.6	0.2	0.79	0.00	-0.14	-0.16	0.02	19.36

Validación del análisis

Número de factores

En primer lugar se debe seleccionar los factores principales, su importancia y cantidad de inercia (varianza) explicada.

En el siguiente histograma se presenta los valores propios con su respectiva inercia.



El valor propio promedio es igual a 0,1428

Existen 7 valores propios superiores al valor propio promedio (0,1428) pero solamente los cuatro primeros son diferentes, se resalta la diferencia en los dos primeros factores que no solamente son muy diferentes al promedio, sino que tienen una interpretación clara frente a los objetivos de la investigación.

Los primeros 2 valores explican inicialmente cerca del 18% de la inercia total y realizando el respectivo ajuste de explicación o representación de inercia, es el siguiente:

$$VPT_i = \left(VP_i - \frac{1}{J-Q} \right)^2$$

Donde:

VP: Valor propio

j : Número total de modalidades activas

Q : Número total de variables activas

De esta manera la varianza explicada por los dos primeros factores es cerca del 38% , lo cual denota que las deformaciones mas importantes de la nube de individuos esta representada por el plano factorial principal y por consiguiente las estructuras de asociación mas relevantes.

Importancia de los factores

El método de análisis se centra en las asociaciones entre las modalidades, es pertinente encontrar las asociaciones entre las nuevas variables (factores) y las variables activas. Se define el coeficiente etha como la medida de asociación entre una variable cuantitativa que expresa la inercia del factor y una variable categórica como:

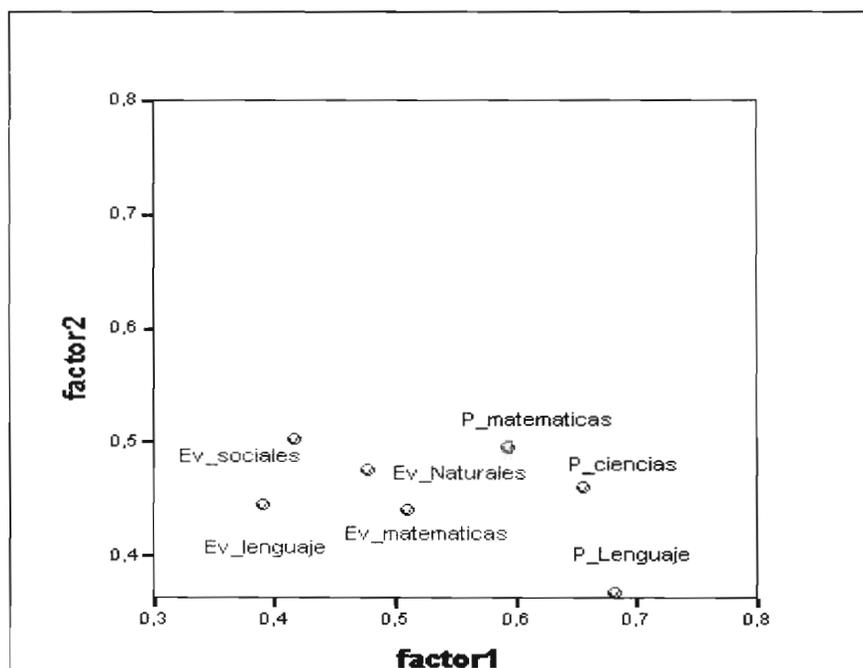
$$\eta^2 : \frac{(\text{Suma inercia intra variable})^2}{(\text{Suma de Inercia total})^2}$$

La asociación etha esta definida como la razón entre la inercia (varianza) explicada y la inercia total. Este coeficiente varia entre (0, 1) . Cuando es próximo a 1, los individuos de una misma categoría están muy agrupados y sus puntajes factoriales promedio son muy diferentes, en este escenario las variables están correlacionadas. Por el contrario, cuando se acerca a cero los puntajes de los individuos de las diferentes categorías están muy cerca y sus promedios no difieren del promedio general, la variable no esta asociada. Esta medida no solamente le da consistencia al análisis, sino que detecta la importancia de la variable como tal en los factores seleccionados.

En la siguiente tabla se presenta, las asociaciones de las variables activas con los dos principales factores.

(Asociación Etha)	Factor 1	Factor 2
NTIL PBA LEN	0.681	0.368
NTIL PBA CIEN	0.655	0.461
NTIL PBA MAT	0.592	0.495
EM MAT	0.509	0.440
EM CNA	0.476	0.475
EM CSO	0.415	0.503
EM LEN	0.390	0.445

Las tres primeras asociaciones son los ntiles de las pruebas objetivas y las cuatro ultimas son las evaluaciones de los maestros.



En la gráfica se puede observar la asociación de la prueba de lenguaje con el factor 1, la asociación que existe entre los resultados de la prueba de matemáticas y los dos factores, el orden simultaneo de las variables frente a los dos factores, entre otros.

Índice de generalidad de los factores

El grado de generalidad de un factor esta dado por el porcentaje de modalidades que aportan al factor, Interesa acá que una factor no este dominado por muy pocas modalidades, presentando una informacion muy

especifica, ni por modalidades de baja frecuencia, se espera que los factores sean producto de un porcentaje alto de modalidades resumiendo gran cantidad de información.

El aporte de cada modalidad activa en los dos principales factores se presenta en el siguiente cuadro:

Factor 1

Positivo		Negativo	
Modalidad	Contribución	Modalidad	Contribución
NTIL 5 PBA CIEN	11.5	NTIL 1 PBA LEN	7.2
NTIL 5 PBA LEN	11.5	NTIL 1 PBA CIEN	7.1
NTIL 5 PBA MAT	9.5	NTIL 1 PBA MAT	4.8
EM MAT superior	7.5	EM MAT deficiente	4.4
EM CNA superior	7.1		
EM CSO superior	4.7		
EM LEN superior	3.9		

Factor 2

Positivo		Negativa	
Modalidad	Contribución	Modalidad	Contribución
NTIL 5 PBA CIEN	9.8	EM CSO superior	8.2
NTIL 5 PBA MAT	8.7	NTIL 1 PBA MAT	7.9
EM LEN deficiente	8.3	EM CNA superior	7.0
EM MAT deficiente	8.2	EM MAT superior	5.1
EM CNA deficiente	8.1	EM LEN superior	4.7
EM CSOC deficiente	7.1	NTIL 1 PBA CIE	3.2
NTIL 5 PBA LEN	4.6		

Índice de generalidad de los factores (numero total de modalidades que aportan al factor / numero total de modalidades de las variables activas). Estableciendo el limite en 3.0,

$$\text{Factor 1: } 11/27 = 40.74 \%$$

$$\text{Factor 2: } 13/27 = 48.15\%$$

Las modalidades medias de las variables no aportan a los factores sino los términos extremos, razón que explica índices de generalidad cercanos a la mitad de las modalidades considerados como aceptables.

Valores de prueba

Uno de los principales resultados del análisis de correspondencias múltiples, es la de transformar una matriz de datos cualitativos en una

matriz de datos cuantitativos, donde los p factores finales tienen como media cero (0) y varianza el valor propio (λ_α), se presenta el caso de caracterizar una variable categórica en función de una variable continua, la hipótesis nula que se plantea, es que la media de la variable continua medida en los individuos que pertenecen a la categoría C , es la misma que la media de la población. Es decir las medias de las particiones son iguales.

La hipótesis alternativa plantea que si los puntajes factoriales de los individuos de una categoría son diferentes, las medias difieren entre sí y el factor tiene la propiedad de discriminar y caracterizar cada categoría. Para evaluar la significancia de la diferencia se define el estadístico U de la siguiente manera:

$$U = \frac{\bar{x} - \mu}{s_k}$$

donde:

$$S_k = \frac{(n - n_k)s^2}{(n - 1) * n_k}$$

El estadístico U se distribuye aproximadamente normal con media cero (0) y varianza uno (1). Para evaluar la significancia de la prueba U se utiliza las probabilidades de la distribución normal estándar.

En consecuencia las variables ilustrativas se ordenan de acuerdo con su poder de caracterizar o discriminar los ejes de acuerdo al valor del estadístico de prueba U con límites entre $(+/-) 2$.

Este estadístico puede utilizarse con precaución en las variables activas dado que estas contribuyen a la formación de los ejes el supuesto de normalidad no se cumple. Pero puede ser utilizado como apoyo para caracterizar los ejes con las contribuciones de cada modalidad, la inercia de cada factor y las asociaciones de las variables con el factor.

3. La clasificación

Sobre el método de la clasificación

El proceso de clasificación complementa el análisis factorial de correspondencia múltiples, por cuanto su objetivo es asignar individuos en clases homogéneas detectando las variables que caracterizan cada grupo,

como también aquellas variables que hacen que cada grupo difiera de los otros grupos. Estos métodos inicialmente estaban disponible para variables cuantitativas, pero, a partir de las coordenadas factoriales, es posible encontrar un índice de similaridad que permita detectar semejanza entre individuos cuando su distancia a partir de sus coordenadas sea mínimo y diferencias cuando su distancia es grande.

Existen varios algoritmos de clasificación. Los métodos jerárquicos parten del supuesto que todos los individuos forman un grupo y a partir de las distancias calculadas para todos los individuos: el par de individuos de menor distancia (semejanza) conforman un grupo, a partir de los cual se vuelve a calcular todas las distancias y nuevamente la menor distancia conforman un nuevo grupo. El proceso se repite (n-1) veces hasta formar un solo grupo; El objetivo es detectar por medio de la estructura que se forma y del índice de pérdida de inercia en cada etapa que se detecta cuantos grupos homogéneos pueden existir en la población. Los métodos no jerárquicos conducen directamente a la partición de la población para lo cual es necesario conocer el numero de grupos, el algoritmo clasifica a cada individuo de acuerdo con la mínima distancia al centro de cada grupo, el tercer método es el algoritmo mixto, el cual utiliza las ventajas de los métodos anteriores para llegar a una clasificación optima.

El proceso utilizado es un método mixto con las siguientes etapas:

- Construcción de 10 grupos seleccionando como centros de grupos al azar, con algoritmo no jerárquico.
- Una segunda construcción de 10 grupos con diferentes centros.
- Selección de grupos que coinciden en las dos primeras etapas.

A partir de este punto, cada centro de grupo se toma como individuo y con ellos se aplica un método jerárquico, el resultado es un dendograma con su respectivo índice, con los cuales se detectaron un a solución de dos o cuatros grupos.

Resultados: Los centros de los grupos

COUPURE 'a' DE L'ARBRE EN 4 CLASSES
FORMATION DES CLASSES (INDIVIDUS ACTIFS)
DESCRIPTION SOMMAIRE

CLASSE	EFFECTIF	POIDS	CONTENU
aa1a	496	496.00	1 A 7
aa2a	501	501.00	8 A 16
aa3a	419	419.00	17 A 22
aa4a	439	439.00	22 A 30

COORDONNEES ET VALEURS-TEST AVANT CONSOLIDATION
AXES 1 A 2

CLASSES			VALEURS-TEST					COORDONNEES					DISTO.
IDEN - LIBELLE	EFF.	P.ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
COUPURE 'a' DE L'ARBRE EN 4 CLASSES													
aa1a - CLASSE 1 / 4	496	496.00	-29.2	8.4	0.0	0.0	0.0	-0.61	0.15	0.00	0.00	0.00	0.39
aa2a - CLASSE 2 / 4	501	501.00	-7.5	-24.3	0.0	0.0	0.0	-0.16	-0.42	0.00	0.00	0.00	0.20
aa3a - CLASSE 3 / 4	419	419.00	8.2	24.9	0.0	0.0	0.0	0.19	0.49	0.00	0.00	0.00	0.28
aa4a - CLASSE 4 / 4	439	439.00	30.2	-7.9	0.0	0.0	0.0	0.68	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.49

CONSOLIDATION DE LA PARTITION
AUTOUR DES 4 CENTRES DE CLASSES, REALISEE PAR 10 ITERATIONS A CENTRES MOBILES
PROGRESSION DE L'INERTIE INTER-CLASSES

ITERATION	I.TOTALE	I.INTER	QUOTIENT
0	0.50247	0.33756	0.67180
1	0.50247	0.34338	0.68337
2	0.50247	0.34450	0.68562
3	0.50247	0.34477	0.68615
4	0.50247	0.34490	0.68640

ARRET APRES L'ITERATION 4 L'ACCROISSEMENT DE L'INERTIE INTER-CLASSES
PAR RAPPORT A L'ITERATION PRECEDENTE N'EST QUE DE 0.037 %.

DECOMPOSITION DE L'INERTIE
CALCULEE SUR 2 AXES.

INERTIES	INERTIES		EFFECTIFS		POIDS		DISTANCES	
	AVANT	APRES	AVANT	APRES	AVANT	APRES	AVANT	APRES
INTER-CLASSES	0.3376	0.3449						
INTRA-CLASSE								
CLASSE 1 / 4	0.0356	0.0374	496	531	496.00	531.00	0.3912	0.3645
CLASSE 2 / 4	0.0362	0.0425	501	553	501.00	553.00	0.2041	0.1979
CLASSE 3 / 4	0.0452	0.0423	419	396	419.00	396.00	0.2767	0.3117
CLASSE 4 / 4	0.0479	0.0355	439	375	439.00	375.00	0.4873	0.5690
TOTALE	0.5025	0.5025						

QUOTIENT (INERTIE INTER / INERTIE TOTALE) : AVANT ... 0.6718
APRES ... 0.6864

COORDONNEES ET VALEURS-TEST APRES CONSOLIDATION
AXES 1 A 2

CLASSES			VALEURS-TEST					COORDONNEES					DISTO.
IDEN - LIBELLE	EFF.	P.ABS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
COUPURE 'a' DE L'ARBRE EN 4 CLASSES													
aa1a - CLASSE 1 / 4	531	531.00	-29.8	7.1	0.0	0.0	0.0	-0.59	0.12	0.00	0.00	0.00	0.36
aa2a - CLASSE 2 / 4	553	553.00	-3.7	-27.0	0.0	0.0	0.0	-0.07	-0.44	0.00	0.00	0.00	0.20
aa3a - CLASSE 3 / 4	396	396.00	7.6	25.9	0.0	0.0	0.0	0.18	0.53	0.00	0.00	0.00	0.31
aa4a - CLASSE 4 / 4	375	375.00	30.0	-3.7	0.0	0.0	0.0	0.75	-0.08	0.00	0.00	0.00	0.57

ANEXO ESTADÍSTICO

PARANGONS

CLASSE 1/ 4

EFFECTIF: 531

RG	DISTANCE	IDENT.	RG	DISTANCE	IDENT.
1	0.00025	Individu n° 1576	2	0.00143	Individu n° 1023
3	0.00153	Individu n° 940	4	0.00235	Individu n° 775
5	0.00303	Individu n° 862	6	0.00364	Individu n° 802
7	0.00376	Individu n° 947	8	0.00441	Individu n° 918
9	0.00447	Individu n° 129	10	0.00447	Individu n° 376

CLASSE 2/ 4

EFFECTIF: 553

RG	DISTANCE	IDENT.	RG	DISTANCE	IDENT.
1	0.00032	Individu n° 982	2	0.00032	Individu n° 1221
3	0.00157	Individu n° 628	4	0.00222	Individu n° 898
5	0.00247	Individu n° 1735	6	0.00327	Individu n° 1633
7	0.00336	Individu n° 1157	8	0.00382	Individu n° 1804
9	0.00661	Individu n° 1344	10	0.00686	Individu n° 1719

CLASSE 3/ 4

EFFECTIF: 396

RG	DISTANCE	IDENT.	RG	DISTANCE	IDENT.
1	0.00134	Individu n° 1233	2	0.00304	Individu n° 1595
3	0.00421	Individu n° 135	4	0.00424	Individu n° 1656
5	0.00458	Individu n° 462	6	0.00508	Individu n° 1753
7	0.00534	Individu n° 1782	8	0.00539	Individu n° 565
9	0.00559	Individu n° 1557	10	0.00624	Individu n° 1472

CLASSE 4/ 4

EFFECTIF: 375

RG	DISTANCE	IDENT.	RG	DISTANCE	IDENT.
1	0.00089	Individu n° 230	2	0.00306	Individu n° 830
3	0.00340	Individu n° 611	4	0.00379	Individu n° 1714
5	0.00443	Individu n° 1212	6	0.00443	Individu n° 1665
7	0.00802	Individu n° 1108	8	0.00802	Individu n° 1644
9	0.00802	Individu n° 1817	10	0.00802	Individu n° 1539

Resultados sobre las modalidades caracterizantes

Los cuatro grupos de logro educativo están caracterizados de acuerdo a las modalidades de logro educativo consideradas y de acuerdo a las modalidades ilustrativas del logro.

Las modalidades están ordenadas de forma descendente por sus valores de prueba (con sus correspondientes niveles de significación). Valores de prueba positivos caracterizan positivamente a los integrantes del grupo (esto es, lo que son), los valores negativos los caracterizan negativamente (esto es, lo que no son).

Tabla 1
Caracterización del logro educativo del grupo 1 “los llevados”

V.TEST	PROBA	MODALIDADES	VARIABLES
13.98	0.000	EM MAT deficiente	EM Matemáticas
12.36	0.000	PBA LEN muy bajo	NTILES de PBA_LEN
11.45	0.000	LEN N0	Nivel Lenguaje
11.35	0.000	EM CSO aceptable	EM Ciencias Sociales
10.54	0.000	PBA CIE muy bajo	NTILES de PBA_CIE
9.74	0.000	EM CNA deficiente	EM Ciencias Naturales
9.46	0.000	EM LEN aceptable	EM Lenguaje
7.98	0.000	CIE N0	Nivel Ciencias
7.48	0.000	EM LEN deficiente	EM Lenguaje
7.47	0.000	EM CNA aceptable	EM Ciencias Naturales
7.37	0.000	PBA MAT bajo	NTILES de PBA_MAT
7.28	0.000	PBA LEN bajo	NTILES de PBA_LEN
7.04	0.000	EM CSO deficiente	EM Ciencias Sociales
6.65	0.000	MAT N0	Nivel Matemáticas
5.80	0.000	PBA CIE bajo	NTILES de PBA_CIE
5.52	0.000	PBA MAT muy bajo	NTILES de PBA_MAT
2.47	0.007	PBA CIE medio	NTILES de PBA_CIE
ZONA CENTRAL			
-3.16	0.001	PBA MAT alto	NTILES de PBA_MAT
-3.49	0.000	MAT N1	Nivel Matemáticas
-5.06	0.000	LEN N3	Nivel Lenguaje
-5.24	0.000	LEN N1	Nivel Lenguaje
-5.47	0.000	CIE N1	Nivel Ciencias
-6.22	0.000	CIE N2	Nivel Ciencias
-6.55	0.000	PBA CIE alto	NTILES de PBA_CIE
-6.91	0.000	PBA LEN alto	NTILES de PBA_LEN
-7.16	0.000	LEN N2	Nivel Lenguaje
-7.64	0.000	MAT N2	Nivel Matemáticas
-14.00	0.000	PBA LEN muy alto	NTILES de PBA_LEN
-14.15	0.000	PBA MAT muy alto	NTILES de PBA_MAT
-14.87	0.000	EM LEN superior	EM Lenguaje
-15.92	0.000	PBA CIE muy alto	NTILES de PBA_CIE
-16.08	0.000	EM MAT superior	EM Matemáticas
-16.92	0.000	EM CSO superior	EM Ciencias Sociales
-17.63	0.000	EM CNA superior	EM Ciencias Naturales

Tabla 2
Caracterización del logro educativo del grupo 2 “los juiciosos”

V.TEST	PROBA	MODALIDADES	VARIABLES
12.23	0.000	EM CSO superior	EM Ciencias Sociales
10.70	0.000	PBA MAT muy bajo	NTILES de PBA_MAT
8.43	0.000	EM LEN superior	EM Lenguaje
8.10	0.000	EM CNA superior	EM Ciencias Naturales
6.89	0.000	MAT N0	Nivel Matemáticas
6.42	0.000	PBA CIE muy bajo	NTILES de PBA_CIE
6.30	0.000	EM MAT superior	EM Matemáticas
5.71	0.000	PBA LEN bajo	NTILES de PBA_LEN
5.70	0.000	PBA CIE bajo	NTILES de PBA_CIE
5.37	0.000	PBA LEN medio	NTILES de PBA_LEN
5.33	0.000	CIE N0	Nivel Ciencias
4.23	0.000	PBA LEN muy bajo	NTILES de PBA_LEN
3.58	0.000	LEN N1	Nivel Lenguaje
2.76	0.003	PBA CIE medio	NTILES de PBA_CIE
2.71	0.003	LEN N0	Nivel Lenguaje
2.70	0.003	EM MAT aceptable	EM Matemáticas
ZONA CENTRAL			
-2.65	0.004	CIE N1	Nivel Ciencias
-3.37	0.000	PBA LEN alto	NTILES de PBA_LEN
-3.64	0.000	MAT N1	Nivel Matemática
-4.25	0.000	EM LEN aceptable	EM Lenguaje
-5.80	0.000	LEN N3	Nivel Lenguaje
-6.39	0.000	CIE N2	Nivel Ciencias
-7.51	0.000	EM LEN deficiente	EM Lenguaje
-7.75	0.000	EM CSO aceptable	EM Ciencias Sociales
-7.86	0.000	MAT N2	Nivel Matemáticas
-8.16	0.000	LEN N2	Nivel Lenguaje
-8.23	0.000	EM CSO deficiente	EM Ciencias Sociales
-10.10	0.000	EM CNA deficiente	EM Ciencias Naturales
-11.52	0.000	EM MAT deficiente	EM Matemáticas
-13.66	0.000	PBA MAT muy alto	NTILES de PBA_MAT
-14.07	0.000	PBA LEN muy alto	NTILES de PBA_LEN
-15.22	0.000	PBA CIE muy alto	NTILES de PBA_CIE

Tabla 3

Caracterización del logro educativo del grupo 1 “los rebeldes”

V.TEST	PROBA	MODALIDADES	VARIABLES
14.29	0.0000	PBA MAT muy alto	NTILES de PBA_MAT
13.91	0.0000	PBA CIE muy alto	NTILES de PBA_CIE
10.12	0.0000	PBA LEN muy alto	NTILES de PBA_LEN
7.28	0.0000	MAT N2	Nivel Matemáticas
6.98	0.0000	PBA LEN alto	NTILES de PBA_LEN
6.44	0.0000	EM CNA deficiente	EM Ciencias Naturales
6.13	0.0000	EM CSO deficiente	EM Ciencias Sociales
5.86	0.0000	LEN N2	Nivel Lenguaje
5.52	0.0000	EM MAT deficiente	EM Matemáticas
5.44	0.0000	CIE N1	Nivel Ciencias
5.42	0.0000	EM CSO aceptable	EM Ciencias Sociales
4.87	0.0000	PBA CIE alto	NTILES de PBA_CIE
3.25	0.0010	EM LEN aceptable	EM Lenguaje
2.72	0.0030	EM CNA aceptable	EM Ciencias Naturales
2.65	0.0040	EM MAT aceptable	EM Matemáticas
2.61	0.0050	CIE N2	Nivel Ciencias
2.48	0.0070	MAT N1	Nivel Matemáticas
ZONA CENTRAL			
-2.84	0.0020	PBA MAT bajo	NTILES de PBA_MAT
-3.18	0.0010	PBA CIE medio	NTILES de PBA_CIE
-6.23	0.0000	EM LEN superior	EM Lenguaje
-6.43	0.0000	MAT N0	Nivel Matemáticas
-6.9	0.0000	PBA LEN bajo	NTILES de PBA_LEN
-6.96	0.0000	CIE N0	Nivel Ciencias
-6.99	0.0000	LEN N0	Nivel Lenguaje
-7.65	0.0000	PBA CIE bajo	NTILES de PBA_CIE
-8.36	0.0000	EM MAT superior	EM Matemáticas
-8.68	0.0000	EM CNA superior	EM Ciencias Naturales
-9.87	0.0000	EM CSO superior	EM Ciencias Sociales
-10.95	0.0000	PBA LEN muy bajo	NTILES de PBA_LEN
-11.16	0.0000	PBA CIE muy bajo	NTILES de PBA_CIE
-11.47	0.0000	PBA MAT muy bajo	NTILES de PBA_MAT

Tabla 4

Caracterización del logro educativo del grupo 4 “los pilos”

V.TEST	PROBA	MODALIDADES	VARIABLES
16.82	0.000	EM MAT superior	EM Matemáticas
16.59	0.000	EM CNA superior	EM Ciencias Naturales
15.50	0.000	PBA LEN muy alto	NTILES de PBA_LEN
13.64	0.000	PBA CIE muy alto	NTILES de PBA_CIE
13.55	0.000	EM CSO superior	EM Ciencias Sociales
12.81	0.000	EM LEN superior	EM Lenguaje
11.17	0.000	PBA MAT muy alto	NTILES de PBA_MAT
8.47	0.000	LEN N2	Nivel Lenguaje
7.67	0.000	CIE N2	Nivel Ciencias
5.70	0.000	MAT N2	Nivel Matemáticas
5.25	0.000	MAT N1	Nivel Matemáticas
5.12	0.000	LEN N3	Nivel Lenguaje
4.89	0.000	PBA MAT alto	NTILES de PBA_MAT
4.28	0.000	PBA CIE alto	NTILES de PBA_CIE
3.67	0.000	PBA LEN alto	NTILES de PBA_LEN
3.19	0.001	CIE N1	Nivel Ciencias
ZONA CENTRAL			
-2.90	0.002	PBA CIE medio	NTILES de PBA_CIE
-6.61	0.000	PBA CIE bajo	NTILES de PBA_CIE
-6.72	0.000	EM LEN deficiente	EM Lenguaje
-7.02	0.000	PBA MAT bajo	NTILES de PBA_MAT
-7.07	0.000	CIE N0	Nivel Ciencias
-7.85	0.000	EM MAT aceptable	EM Matemáticas
-8.05	0.000	MAT N0	Nivel Matemáticas
-8.37	0.000	EM CSO deficiente	EM Ciencias Sociales
-9.15	0.000	EM CNA deficiente	EM Ciencias Naturales
-9.29	0.000	EM LEN aceptable	EM Lenguaje
-9.44	0.000	EM CSO aceptable	EM Ciencias Sociales
-9.75	0.000	PBA LEN bajo	NTILES de PBA_LEN
-10.13	0.000	PBA MAT muy bajo	NTILES de PBA_MAT
-10.24	0.000	EM CNA aceptable	EM Ciencias Naturales
-10.24	0.000	LEN N0	Nivel Lenguaje
-11.35	0.000	PBA LEN muy bajo	NTILES de PBA_LEN
-11.83	0.000	PBA CIE muy bajo	NTILES de PBA_CIE
-11.92	0.000	EM MAT deficiente	EM Matemáticas

Tabla 5
Caracterización del grupo 1 “los llevados”

V.TEST	PROBA	MODALIDADES	VARIABLES
5.00	0.000	Si repite	¿Ha repetido cursos?
4.52	0.000	EC sensible	Estilo cognitivo
4.46	0.000	Repite un año	Número de años repetidos
4.28	0.000	EC muy sensible	Estilo cognitivo
4.15	0.000	Ninguno	Uso computador en colegio
3.34	0.000	Atrasado 2 años	Extraedad
3.32	0.000	Repite 3o.	Tercero
3.07	0.001	Con mucha frecuencia	Faltas a clase
2.90	0.002	No informa	Región abuelo paterno
2.81	0.002	AC CNA Negativa	Actitud (C. Naturales)
2.79	0.003	Más de 8 familiares	Número de familiares
2.70	0.003	Con mucha frecuencia	Llegadas tarde
2.68	0.004	No informa	Región abuelo materno
2.56	0.005	AC MAT Negativa	Actitud (matemática)
2.49	0.006	No informa	Región abuela paterna
2.48	0.007	Bajo - bajo	Estrato socioeconómico
2.44	0.007	Si	Vive con primos
2.35	0.009	No informa	Región abuela materna
ZONA CENTRAL			
-2.34	0.010	Falta a clase a veces	Faltas a clase
-2.44	0.007	No	Vive con primos
-2.51	0.006	Medio - bajo	Estrato socioeconómico
-2.64	0.004	Paisa	Región abuelo materno
-2.72	0.003	Andinos	Región abuelo materno
-2.73	0.003	Andinos	Región abuela materna
-2.89	0.002	Nunca se escapa	Salidas de clase
-3.01	0.001	Más de 9h/sem	Uso computador en casa
-3.32	0.000	No repite 3o.	Tercero
-3.58	0.000	AC MAT Positiva	Actitud (matemáticas)
-3.74	0.000	Andinos	Región abuelo
-3.78	0.000	Andinos	Región abuela
-3.91	0.000	EC independiente	Estilo cognitivo
-4.29	0.000	EC muy independiente	Estilo cognitivo
-5.00	0.000	No repite	¿Ha repetido cursos?

Tabla 6
Caracterización del grupo 2 “los juiciosos”

V.TEST	PROBA	MODALIDADES	VARIABLES
4.36	0.000	2h computador en colegio	Uso computador. en colegio
4.31	0.000	Femenino	Género
3.87	0.000	EC intermedio	Estilo cognitivo
3.28	0.001	Nunca	Salidas de clase
2.71	0.003	Andinos	Región de la madre
2.68	0.004	Nunca	¿Se ha ido sin permiso?
2.62	0.004	3	Total de hijos
2.52	0.006	No repite 9o.	Noveno
2.49	0.006	No lo han suspendido	Lo han suspendido?
2.38	0.009	Sin computador en casa	¿Computador casa?
ZONA CENTRAL			
-2.34	0.010	EC muy independiente	Estilo cognitivo
-2.38	0.009	Con computador en casa	Computador casa?
-2.45	0.007	4 col	Movilidad escolar
-2.47	0.007	1h computador en colegio	Uso computador en colegio
-2.49	0.006	Si lo han suspendido	Lo han suspendido?
-2.52	0.006	Repite 9o.	Noveno
-2.54	0.006	Con mucha frecuencia	Llegadas tarde
-2.68	0.004	Si se ha escapado	¿Se ha ido sin permiso?
-2.68	0.004	Superior	Educación del padre
-2.70	0.003	EC independiente	Estilo cognitivo
-3.96	0.000	Con mucha frecuencia	Faltas a clase
-4.31	0.000	Masculino	Género

Tabla 7
Caracterización del grupo 3 “los rebeldes”

V.TEST	PROBA	MODALIDADES	VARIABLES
4.96	0.0000	Masculino	Género
2.94	0.0020	Lo han suspendido	Lo han suspendido
2.80	0.0030	Con mucha frecuencia	Salidas de clase
2.71	0.0030	3 col	Movilidad escolar
2.70	0.0030	EC independiente	Estilo cognitivo
ZONA CENTRAL			
-2.67	0.0040	Nunca	Salidas de clase
-2.89	0.0020	EC sensible	Estilo cognitivo
-2.93	0.0020	2h/sem	Uso computador en colegio
-2.94	0.0020	No lo han suspendido	Lo han suspendido
-3.25	0.0010	1 col	Movilidad escolar
-3.25	0.0010	Sólo éste colegio	Movilidad escolar
-3.50	0.0000	No falta a clase	Faltas a clase
-4.96	0.0000	Femenino	Género

Tabla 8
Caracterización del grupo 4 “los pilos”

V.TEST	PROBA	MODALIDADES	VARIABLES
6.72	0.0000	AC MAT Positiva	Actitud (matemática)
5.80	0.0000	No repite	¿Ha repetido cursos?
5.40	0.0000	EC muy independiente	Estilo cognitivo
4.43	0.0000	EC independiente	Estilo cognitivo
3.58	0.0000	Si	Computador en casa
3.48	0.0000	Superior	Educación de la madre
3.33	0.0000	No repite 4o.	Cuarto
3.28	0.0010	Más 9h/sem	Uso computador en casa
2.96	0.0020	Adelantado 2 años	Extraedad
2.95	0.0020	No repite 6o.	Sexto
2.92	0.0020	Superior	Educación del padre
2.85	0.0020	No repite 3o.	Tercero
2.34	0.0100	Nunca se escapa	Salidas de clase
ZONA CENTRAL			
-2.76	0.0030	EC intermedio	Estilo cognitivo
-2.85	0.0020	Repite 3o.	Tercero
-2.89	0.0020	Sin tpo. computador colegio	Uso computador en colegio
-2.89	0.0020	repite 2 o más años	Número de años repetidos
-2.95	0.0020	Repite 6o.	Sexto
-3.33	0.0000	Repite 4o.	Cuarto
-3.58	0.0000	Sin computador en casa	Computador casa
-3.76	0.0000	Atrasado 2 años	Extraedad
-3.77	0.0000	Ninguno	Uso computador en casa
-3.86	0.0000	EC muy sensible	Estilo cognitivo
-4.21	0.0000	repite un año	no. de años repetidos
-5.39	0.0000	AC MAT Neutra	Actitud (matemática)
-5.80	0.0000	Si repite	¿Ha repetido cursos?



IMPRESA
NACIONAL
DE COLOMBIA

LA IMPRENTA NACIONAL DE COLOMBIA
REALIZÓ EL DISEÑO GRÁFICO DE
«ESTILO COGNITIVO Y LOGRO EN EL SISTEMA EDUCATIVO
DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ»
Y TERMINÓ SU IMPRESIÓN EN ABRIL DE 2001.

IVSTITIA ET LITTERAE

