

PREESCOLARIZACION  
Y RENDIMIENTO  
ACADEMICO:  
UN ESTUDIO  
LONGITUDINAL DE  
LAS VARIABLES  
PSICOSOCIALES A LO  
LARGO DE LA E.G.B.

MARIO DE MIGUEL

C·I·D·E·

PREESCOLARIZACION  
Y RENDIMIENTO  
ACADEMICO:  
UN ESTUDIO  
LONGITUDINAL DE  
LAS VARIABLES  
PSICOSOCIALES A LO  
LARGO DE LA E.G.B.

MARIO DE MIGUEL

C·I·D·E·

# **PREESCOLARIZACION**

**Y**

## **RENDIMIENTO ACADEMICO:**

**Un estudio longitudinal de las variables  
psicosociales a lo largo de la E.G.B.**

**DIRECTOR**

**Mario de Miguel Díaz**

**COLABORADORES**

**Nicolás Seisedos Cubero**

**Norberto Corral Blanco**

**Raquel Amaya Martínez González**

**Celso González García**

**ESTUDIO FINANCIADO CON CARGO A LA CONVOCATORIA DE  
AYUDAS A LA INVESTIGACION DEL C.I.D.E.**

Número 23

Colección INVESTIGACION

PREESCOLARIZACION y rendimiento académico : un estudio longitudinal de las variables psicosociales a lo largo de la E.G.B. / director de proyecto Mario de Miguel Díaz. — Madrid : Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia : C.I.D.E., 1988.

1. Rendimiento 2. Educación preescolar 3. EGB I. Miguel Díaz, Mario de.

© MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

C.I.D.E. Dirección General de Renovación Pedagógica.

Secretaría de Estado de Educación.

EDITA: CENTRO DE PUBLICACIONES - Secretaría General Técnica.

Ministerio de Educación y Ciencia.

Tirada: 1.000 ej.

Depósito Legal: M-34108-1988.

NIPO: 176-88-157-9.

I.S.B.N.: 84-369-1457-0

Imprime: GRAFICAS JUMA

Plaza Ribadeo, 7-I. 28029 MADRID

# INDICE

	Pág.
PRESENTACION .....	5
<b>I. INTRODUCCION .....</b>	<b>9</b>
1. Rendimiento académico y procesos de escolarización .....	9
2. Preescolarización y eficacia de la escuela .....	13
3. Metodología longitudinal y explicación causal .....	17
<b>II. DISEÑO DE LA INVESTIGACION .....</b>	<b>23</b>
1. Planteamiento del trabajo .....	23
2. Objetivos del proyecto .....	26
3. Diseño de investigación .....	27
3.1. Variables del estudio .....	29
3.1.1. Variables utilizadas a nivel de 1° de E.G.B. (A <sub>1</sub> ) .....	30
3.1.2. Variables utilizadas a nivel de 5° de E.G.B. (A <sub>2</sub> ) .....	33
3.1.3. Variables utilizadas a nivel de 8° de E.G.B. (A <sub>3</sub> ) .....	34
3.1.4. Resumen de datos sobre las variables .....	37
3.2. Muestra .....	38
3.3. Técnicas de análisis .....	40
3.3.1. Análisis descriptivos .....	42
3.3.2. Análisis estructurales .....	43
3.3.3. Análisis de la estabilidad de coeficientes .....	43
3.3.4. Análisis de las varianzas temporales .....	43
3.3.5. Análisis de la secuencia temporal de las variables .....	44
3.3.6. Análisis causal .....	44

<b>III. ANALISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES DE RENDIMIENTO</b> .....	47
1. Rendimiento académico/calificaciones escolares ...	48
2. Rendimiento en función de la preescolarización ...	57
3. Rendimiento por centros y preescolarización ...	72
4. Rendimiento en función del sexo .....	84
4.1. Rendimiento en función del sexo en $A_1$ .....	84
4.2. Rendimiento en función del sexo en $A_2$ .....	84
4.3. Rendimiento en función del sexo en $A_3$ .....	86
5. Rendimiento muestra total vs. pérdidas .....	91
<b>IV. ANALISIS FACTORIALES</b> .....	101
1. Análisis factoriales en función de la preescolarización .....	102
2. Comparación de la estructura factorial de las submuestras analizadas ( $A_1$ , $A_2$ , $A_3$ ) .....	107
3. Comparación de las estructuras factoriales obtenidas en función del sexo .....	111
<b>V. ANALISIS RELATIVOS A LA ESTABILIDAD DE COEFICIENTES</b> .....	117
1. Estabilidad en las relaciones entre las variables ...	119
2. Estabilidad en las puntuaciones de las unidades muestrales .....	128
<b>VI. ANALISIS DE PREDICCIÓN</b> .....	133
1. Tablas de expectancia .....	135
2. Análisis de regresión .....	140
2.1. Análisis Stepwise Regression .....	142
2.1.1. Predicción del Rendimiento a nivel de Primero de E.G.B. ....	143
2.1.2. Predicción del Rendimiento a nivel de Quinto de E.G.B. ....	149
2.2. Análisis de regresión jerárquica .....	157
2.3. Análisis por comunalidades .....	159

3. Análisis sobre errores de estimación ... ..	163
3.1. Evaluaciones ... ..	164
3.2. Pruebas objetivas en lengua y matemáticas ...	166
3.3. Test aptitudinales ... ..	169
3.4. Principales observaciones ... ..	172
<b>VII. ANALISIS DISCRIMINANTES</b> ... ..	<b>177</b>
1. Variables discriminantes del rendimiento en distintos momentos de la E.G.B. ... ..	178
2. Evolución del rendimiento a lo largo de la E.G.B.	181
3. Variables psicológicas discriminantes del rendimiento a lo largo de la E.G.B. ... ..	186
4. Análisis discriminante de la muestra en función de la mortandad experimental y la asistencia a preescolar ... ..	190
5. Análisis discriminante sobre preescolarización en función de diversos criterios ... ..	192
6. Resumen de datos a partir de los análisis discriminantes ... ..	195
<b>VIII. ANALISIS CAUSALES</b> ... ..	<b>199</b>
1. Análisis cross-lagged ... ..	200
1.1. Diagramas temporales ... ..	202
1.2. Paneles cruzados ... ..	206
2. Modelos causales ... ..	208
<b>IX. CONCLUSIONES</b> ... ..	<b>215</b>
1. Conclusiones generales obtenidas a partir de los análisis descriptivos ... ..	215
2. Observaciones a partir de los análisis factoriales ...	218
3. Conclusiones a partir de los análisis sobre estabilidad de estadísticos a lo largo de ocho cursos ...	220
4. Deducciones a partir de los análisis predictivos ...	221
5. Resultados a partir de los análisis discriminantes	224
6. Conclusiones derivadas del análisis causal ... ..	227

<b>X. BIBLIOGRAFIA</b> .....	231
A. Bibliografía sobre la eficacia de las escuelas .....	231
B. Sobre estudios longitudinales .....	233
C. Algunas investigaciones longitudinales en el campo educativo .....	236
<b>XI. ANEXOS</b> .....	239
I. Relación de variables .....	239
II. Relación de centros en los que se ha realizado la investigación .....	243
III. Clasificación de los centros según variables utilizadas en el muestreo .....	244

## PRESENTACION

*El presente informe constituye la Memoria del Proyecto de Investigación titulado "Preescolarización y Rendimiento Académico. Un estudio longitudinal de las variables psicosociales a lo largo de la E.G.B.", financiado por el Centro Nacional de Investigación y Documentación Educativa (C.I.D.E.) de acuerdo con la convocatoria del XIII Plan Nacional de Investigación Educativa.*

*El objetivo fundamental de este proyecto se centra en realizar una evaluación de las características psicológicas, sociológicas y pedagógicas, al finalizar la E.G.B., de una cohorte de sujetos sobre los que ya habíamos efectuado otra exploración en los momentos iniciales, cuando comenzaban el primer curso de la enseñanza obligatoria, y cuyos datos constituyen el contenido del proyecto "Diseño de un programa de Educación Compensatoria en función de los determinantes del rendimiento a nivel de primero de EGB" realizado, igualmente, dentro de la convocatoria del VII Plan Nacional de Investigación Educativa y publicado por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo.*

*Esta peculiaridad de contar con diversas medidas sobre unos mismos sujetos al comienzo y al final de la EGB —además de otras muchas obtenidas en los cursos intermedios— ha dado lugar a que el estudio pueda tipificarse como longitudinal, con todo lo que este tipo de estudios supone. Todos sabemos que a pesar de las dificultades de orden práctico que presentan estos trabajos, este tipo de diseños constituye, quizás, una de las alternativas más esperanzadoras hacia donde debe dirigirse la investigación educativa futura si realmente pretende superar las limitaciones inherentes a la metodología correlacional y experimental.*

*Estas son las razones que nos han animado a emprender esta aventura, de la cual presentamos en este momento algunos resultados que pueden ser considerados como iniciales. Es fácilmente comprensible que el contingente de datos obtenidos a lo largo de ocho cursos posibilite tal número y variedad de análisis que necesariamente nos hemos visto obligados a recortar y presentar, al menos en esta ocasión, algunos de los resultados que nos parecen más significativos y que serán complementados en informes sucesivos en la medida en que podamos disponer de tiempo y medios para reelaborar el material almacenado. La premura de los plazos nos*



*obliga a no dilatar más tiempo la presentación de esta Memoria sobre los trabajos realizados.*

*Ciertamente, la realización de un estudio longitudinal encierra una serie de dificultades que retrasan considerablemente su conclusión. Algunas de ellas pueden ser evitadas desde la experiencia, circunstancia que no se da en nuestro caso, ya que se trata del primer trabajo que realizamos con estas características. Otras han sido imprevistas —relacionadas especialmente con los medios de computación— y desbordaron todas nuestras posibilidades de acción. Unas y otras justifican, en buena parte, la tardanza con que se presenta este informe y alguna de las limitaciones que encierra.*

*No obstante, la dificultad más importante con que nos hemos encontrado para la realización del proyecto ha sido la falta de un equipo investigador uniforme que permaneciera estable a lo largo de estos ocho años de trabajo. Aunque todos cuantos participaron en este proyecto han prestado su entusiasta y eficaz colaboración —en ocasiones incluso generosa—, lo cierto es que los continuos cambios entre los miembros del equipo —por razones fácilmente comprensibles, que no procede en este momento comentar— han dificultado enormemente no sólo la agilidad en la realización de los trabajos sino también la coherencia de los propios planteamientos conceptuales. Sin embargo, por encima de todo, es justo reconocer sus esfuerzos y desde estas páginas les expresamos nuestra gratitud y reconocimiento.*

*Finalmente queremos resaltar nuestro agradecimiento a los niños y profesores de las veintiuna unidades escolares de dieciséis centros asturianos que durante ocho cursos nos han facilitado el acceso a sus aulas y posibilitado la obtención de los datos que constituyen el soporte de esta investigación. Su colaboración ha sido tan definitiva que justo es reconocer que sin ellos este trabajo no hubiera sido posible.*

**MARIO DE MIGUEL DÍAZ**  
*Director del Proyecto*

## INTRODUCCION

### 1. RENDIMIENTO ACADEMICO Y PROCESOS DE ESCOLARIZACION

Uno de los tópicos que ha centralizado mayor número de trabajos durante las últimas décadas ha sido la evaluación de la eficacia de los procesos de escolarización (school effectiveness). Basta recordar algunos estudios (Coleman, 1966; Plowden, 1966; Husen, 1967; Jencks y col., 1972; Comber y Keeves, 1973;...) para captar la importancia que ha tenido este tema en la investigación educativa.

También es conocido que los resultados iniciales de estos trabajos han originado un evidente pesimismo acerca del papel que juegan las escuelas en el contexto social, al demostrar el poco impacto que éstas tienen en el desarrollo personal de sus alumnos. Las principales conclusiones que han sido establecidas a partir de estos informes y que han constituido el marco de referencia de los investigadores sobre estos aspectos son las siguientes:

1. La varianza explicativa del rendimiento académico imputable a las escuelas apenas tiene significación estadística, especialmente cuando se compara con la determinada por los factores del entorno.
2. La varianza de las puntuaciones medias entre las escuelas es ciertamente muy pequeña cuando se controlan previamente las diferencias socioeconómicas y aptitudinales.
3. Frente a otro tipo de determinantes (psicológicos, pedagógicos,...) las investigaciones ponen de relieve que las variables relativas al entorno familiar constituyen el principal predictor del rendimiento académico.

Como ya hemos apuntado en otro momento (de Miguel, 1984), estas conclusiones, reforzadas por las evaluaciones negativas de los primeros programas compensatorios, han supuesto una verdadera losa para cuantos consideraban la escuela como medio para paliar las diferencias socioculturales y ofrecer a todos los alumnos una auténtica igualdad de oportunidades.

Los resultados de estos informes y trabajos han sido interpretados —a finales de la década de los sesenta y comienzos de los setenta— en el sentido de que la enseñanza es poco decisiva, dado que su efecto sobre el progreso del alumno no es significativo. La comparación de resultados asociados a diferentes clases de escuelas y/o docentes parece concluir que todas tienen efectos similares cuando se controla la clase social y la inteligencia del sujeto.

La situación actual es ciertamente distinta. De una parte, la diversidad de juicios sobre lo que se entiende por eficacia de una escuela impide establecer un criterio de referencia válido que pueda utilizarse de forma generalizada como variable output a corto o largo plazo (Astin, 1977; Pace, 1979; Bridge, Judd y Mook, 1979; Madaus, Airasian y Kellaghan, 1984). Aunque existe la convicción de que las escuelas no facilitan a todos los niños las máximas oportunidades para su desarrollo personal, no se puede extrapolar/generalizar sobre la ineficacia de los procesos de escolarización cuando no existe aún acuerdo sobre los fines que estas instituciones deben cubrir dentro del orden social. La diversidad de opiniones al respecto hace que el problema se plantee —en última instancia— en términos de valores, creencias y/o preferencias que relativizan cualquier diseño metodológico, incluso aquellos que se establecen en términos mercantilistas tomando como criterio de eficacia el correlato entre lo que se proyecta hacer y lo que efectivamente se hace. Además, la habitual utilización del rendimiento académico del alumno como criterio de las variables output hace aún más difícil aislar el efecto de la escuela, dado que esta variable está estrechamente relacionada con las habilidades intelectuales y el entorno social del sujeto en una constante y permanente interacción. Mientras que desde la investigación no se clarifiquen las diferencias asociadas con las influencias extraescolares (background), difícilmente se podrán aislar criterios válidos de rendimiento dependientes exclusivamente de la escuela, dado que ambas variables actúan asociadas (in consort).

De otro lado, la revisión de las investigaciones iniciales sobre esta temática (Smith, 1972; Mayeske y col., 1972; Mosteller y Moynihan, 1972; Mayeske y col., 1973) ha permitido detectar una serie de fallos metodológicos en los trabajos que invalidan, en buena parte, los resultados obtenidos. Entre ellos cabe destacar los siguientes:

- Limitaciones de los paradigmas de investigación utilizados para describir los efectos de la escolarización como distintos a los procesos específicos de maduración, aprendizaje y curriculum (Romberg, 1981), así como de otros agentes educativos, especialmente cuando la mayoría de los trabajos no establece comparaciones entre efectos de escolarización y de no escolarización.
- Dificultades para representar la complejidad de los factores intervinientes en la escolarización en términos de variables input, particularmente si tales variables deben ser operativizadas en términos estadísticos (Averch y col., 1972; Kellaghan, 1977).
- Dificultades para controlar e incluir en el diseño la diversidad de interacciones que se producen dentro de la escuela —especialmente las relativas a las habilidades docentes para la enseñanza—, así como de las que se establecen entre la escuela y el entorno socio-familiar, máxime cuando presentan mayor efectividad aquellas variables relativas a la actividad (proceso) de la escuela frente a las que solamente tipifican su status (Marjoribanks, 1974; Good, Biddle y Brophy, 1975; Crawford y col., 1977; Bloom, 1976).
- Limitaciones derivadas de la escasez y poca adecuación y sensibilidad de los instrumentos de medida para captar los efectos derivados de los factores de escolarización (Rosenshine y Furst, 1971; Cooley, 1974; Klein, 1976; Brookover y col., 1978; Brimer y col., 1978).
- Problemas de carácter metodológico subyacentes en los diversos diseños utilizados y otros relativos a la técnica de análisis —de sesgo, errores de medida, agrupación de las va-

rianzas, contrastes adecuados, aditividad y colinealidad de variables, etc.— (Bidwell, 1975; Walberg y Rasher, 1974; Wiley, 1976; Rakow y col., 1978; Madaus y col., 1979).

Todas estas limitaciones, originadas al tratar de ajustar/representar una realidad compleja en diseños simplificados, han determinado que muchas de las conclusiones o afirmaciones de los estudios sobre la eficacia de las escuelas se hayan relativizado. Evidentemente, mientras los criterios de evaluación no sean uniformes y los diseños adolezcan de limitaciones conceptuales y metodológicas, ciertamente resulta arriesgado descalificar todo el sistema escolar juzgándolo ineficaz.

Estas objeciones se hacen aún más patentes cuando se establecen los análisis desde una óptica comparativista observando lo que sucede en los diversos sistemas educativos. Los resultados no apoyan tan rotundamente las tesis sobre la ineficacia de las escuelas. Según estos estudios, no se debe enfatizar la relación clase social-éxito escolar sin tener en cuenta el nivel o rigor de los controles selectivos que subyacen en todo sistema educativo. Cuando se introduce este criterio en análisis comparativos entre países, los resultados son sorprendentes: paradójicamente, en los sistemas educativos más selectivos parecen tener más ventajas los alumnos procedentes de clases desfavorecidas (Cherkaoui, 1979).

Por ello, más que en la ineficacia de las escuelas debemos pensar en las limitaciones de nuestros modelos y técnicas de análisis de la realidad escolar para identificar las variables intermedias entre origen social y éxito escolar. Aunque han sido evidentes los avances metodológicos experimentados durante las dos últimas décadas —a pesar de los escasos presupuestos destinados a este área de investigación—, aún estamos lejos de poder captar con nuestras actuales redes/instrumentos de trabajo la compleja interacción de todos los factores intervinientes y evaluar el peso de cada variable determinante, especialmente de las relativas al ámbito escolar.

## 2. PREESCOLARIZACION Y EFICACIA DE LA ESCUELA

Como ya hemos apuntado anteriormente, una de las críticas más serias que se formulan a los trabajos en torno a la estimación de los efectos de la escolarización surge, precisamente, de la ambigüedad de los planteamientos en torno al *concepto y medida de lo que constituye la eficacia de una institución educativa*. Aunque parece obvio que previamente a cualquier planteamiento metodológico sobre el tema, sea necesario definir qué se entiende por eficacia de una escuela, o si se prefiere, cuáles son los criterios o indicadores para evaluar los efectos del proceso de escolarización, en la práctica es uno de los temas pendientes, de difícil solución.

No es nuestro propósito precisar aquí estos criterios ni tampoco cómo debemos proceder metodológicamente en los diseños orientados a su evaluación. El tema no es sencillo y desborda los planteamientos de esta introducción. La diversidad de opiniones al respecto hace que difícilmente se puedan establecer criterios objetivos válidos que sean aceptados por todos (Astin, 1984; Anderson, 1982; Centra y Potter, 1980; Rutter y col., 1979).

Por el contrario, sí existe mayor uniformidad en las críticas. En la literatura al respecto se constata una gran coincidencia a la hora de señalar los sesgos en los que habitualmente incurren los trabajos de investigación al tratar de delimitar y operativizar el concepto de eficacia de una institución escolar. Especialmente, los comentarios se centran en los siguientes aspectos:

- La mayor parte de los análisis en torno a la efectividad de las instituciones escolares se establece entre indicadores de resultados asociados a diferentes clases de escuelas y/o docentes, cuando lógicamente la comparación debería establecerse entre los efectos de la escolarización y los de la no escolarización (Astin, 1984).
- En aquellos trabajos que tienden a centrar el concepto de eficacia en el *producto* de la escuela, éste se define casi exclusivamente por el rendimiento del alumno en materias nocionales básicas, en detrimento de otras habilidades cognitivas, afectivas, etc., observadas desde una perspectiva temporal.

- Cuando se introducen en los diseños variables de proceso relativas a la eficacia de las instituciones, su definición suele ser tan imprecisa —clima de clase, liderazgo docente, etc.— y su operativización tan precaria que en la práctica resultan poco útiles.
- Dificultades derivadas de que la mayor parte de los estudios realizados se efectúe en las instituciones escolares elementales, sobre las que es más fácil establecer un control de variables, pero cuyos resultados en modo alguno pueden ser generalizados a otros niveles.

Se podrían resumir estas críticas diciendo que en todo proceso de delimitación y operativización que se establezca sobre la eficacia de una institución escolar, se deben contemplar no sólo los procesos y resultados —en el sentido más amplio del término—, sino también su persistencia o eficacia en el tiempo, tema más difícil de abordar en diseños y proyectos de investigaciones a corto plazo.

Estas y otras limitaciones impiden que se pueda hablar sobre la eficacia de las instituciones escolares partiendo de un marco de referencia objetivo y remiten la mayor parte de las afirmaciones que se hacen al respecto al terreno de las opiniones personales. Algunos autores consideran que los planteamientos en torno a la efectividad de las escuelas están más ligados a las ideologías que a la validez de datos empíricos y que las posturas extremistas que postulan la muerte de la escuela son minoritarias e injustificadas.

Ahora bien, lo que ciertamente todo el mundo reconoce es que este movimiento crítico en torno a la evaluación de los efectos de las instituciones escolares ha impulsado los programas de reforma y/o mejora de la escuela —*school improvement*—. A medida que desde la investigación se formulan supuestos y/o criterios a partir de los cuales cabe definir la eficacia de una institución educativa, indirectamente se sugieren estrategias que pueden ser incorporadas a la práctica. De hecho, la investigación en torno a la *school effectiveness* siempre ha estado ligada a los movimientos en pro de la mejora de la escuela. El sentido de la mayoría de los trabajos en este campo se orienta precisamente a evaluar los efectos de tal o cual estrategia implementada en la práctica educativa, más que a estimar los efectos de la escolarización en sí misma. Se podría de-

cir que la investigación, antes que probar la eficacia de una escuela, trata de estimar cómo hacerla más eficaz controlando los efectos de determinados programas de mejora que actúen sobre ella.

Estos *programas de mejora* de las instituciones educativas (school improvement) —aunque tienen ya una larga historia en el contexto educativo— han experimentado un considerable desarrollo a partir del año 1965 a raíz del movimiento en favor de la educación compensatoria, que postula la introducción en la práctica educativa de estrategias que eleven las condiciones personales y situacionales de los sujetos desfavorecidos socioculturalmente, a fin de que se puedan aprovechar mejor de los beneficios de la escuela y obtengan mejores resultados escolares (de Miguel 1979, 1984).

Los programas y estrategias de mejora de la escuela establecidos y/o impulsados a partir de esta corriente han sido muy numerosos y de características muy diversas. Una revisión reciente (Eubanks y Levine, 1983) agrupa estas estrategias en seis grandes bloques, según que sus objetivos principales estén orientados hacia la *modificación de aspectos relacionados con*: 1) *el currículum*, 2) *los procesos de instrucción*, 3) *el clima de la clase*, 4) *los servicios de coordinación y apoyo docente*, 5) *los procesos de evaluación* y 6) *la cooperación de los padres y la comunidad*.

*Dentro de las estrategias de instrucción*, las que mayor atención han reclamado han sido, sin duda, aquellas que estaban *centradas en el nivel preescolar*. Siempre ha existido la creencia de que la intervención educativa temprana tendría efectos positivos sobre la maduración de los sujetos a largo plazo, ya que no sólo estimularía el desarrollo de su área potencial sino también les situaría en mejores condiciones para abordar el proceso escolar.

Esta es la línea que ha asumido durante los últimos años un grupo de autores asociados en el denominado "*The Consortium for longitudinal studies: A follow-up of participants in early childhood programs*", que agrupa a los investigadores más representativos del área (Deutsch, Grary, Karnes, Weikart, Woolman, Zigler, Beller, Murray, Seitz,...), con el objetivo explícito de resumir e intercambiar la mayor información posible en torno a trabajos de seguimiento y colaborar en tratamientos y análisis de los datos que permitan aislar los efectos de la educación temprana a largo plazo (Murray, Royce, Lazar y Darling, 1984).



El grupo coincide en afirmar que toda investigación sobre los efectos de la educación debe realizarse a largo plazo y que en ella necesariamente debe distinguirse/separarse el efecto o cambio que es debido al impacto del propio proceso escolar de aquel otro que es producto o resultado de otras influencias, tales como la maduración y los procesos de socialización/enculturación ajenos a la escuela. Se concluye que la solución ideal para lograr tal separación sería partir de grupos de control no escolarizados, siempre que sobre los mismos no actúen otras variables determinantes de la no escolarización, pero estas estrategias resultan poco viables.

Partiendo de estos condicionantes, el grupo de *The Consortium* se plantea dos cuestiones básicas: a) delimitar los criterios a utilizar como indicadores de los resultados del impacto de la escuela y b) determinar en qué medida estos resultados son afectados/dependen de la influencia de la propia escuela, aislando los efectos de la educación preescolar de otras influencias específicas del medio. En relación con la segunda cuestión, los autores asociados en el grupo afirman que según los análisis de los trabajos de investigación más recientes, los programas de educación temprana tienen efectos positivos sobre el progreso académico de los sujetos a largo plazo, cuando éste se estima en términos de rendimiento en función de tests y/o de los criterios establecidos por las escuelas para la progresión normal del alumno. De lo cual se deduce que los alumnos que han recibido educación preescolar obtienen mejores calificaciones y presentan menores índices de retraso escolar.

El supuesto básico del que parten estos programas centrados en la educación preescolar es no sólo que el niño puede aprender, en el sentido escolar del término, antes de la edad habitual de su incorporación a la escuela obligatoria, sino que además, la educación recibida durante este período va a ser definitiva para su desarrollo posterior. La creencia de que las condiciones especiales de los sujetos en la etapa preescolar permiten estimular positivamente la maduración y el desarrollo de su personalidad, especialmente en las áreas intelectual y social, ha impulsado la organización de numerosos programas y estrategias con la esperanza de obtener resultados satisfactorios.

Sin embargo, los investigadores centrados en el tema de la school effectiveness siempre han mantenido posturas críticas en relación con los resultados de los programas instruccionales de mejo-

ra, debido a que la mayoría de ellos consiste en estrategias de intervención orientadas a implementar en la práctica escolar —a favor de un grupo específico de sujetos— unos medios que no son generalizables al resto del sistema educativo, buscando, al mismo tiempo, resultados a corto plazo, cuando los verdaderos efectos de la educación temprana deberían evaluarse a medio y largo plazo. Por ello, estiman que no se pueden deducir, y menos aún generalizar, conclusiones en base a resultados parciales obtenidos a partir de diseños que presentan sesgos considerables, y postulan que se debe plantear la evaluación de la preescolarización o educación temprana en el contexto global de un sistema educativo, al margen de las estrategias puntuales implementadas para estimular el desarrollo de tal o cual aspecto concreto. Razones que, en buena parte, han impulsado la realización de este proyecto.

### 3. METODOLOGIA LONGITUDINAL Y EXPLICACION CAUSAL

Desde la perspectiva metodológica, una de las limitaciones más serias, implícita en la mayoría de los trabajos sobre la eficacia de las escuelas, es que —normalmente— se realizan en base a diseños de tipo transversal (cross-sectional) relativos a un momento dado, cuando por su propia naturaleza, los efectos de la escolarización se manifiestan en el tiempo. Muchos autores han incidido reiteradamente en este problema, aconsejando la utilización de *estudios longitudinales* —diseños que requieren, al menos, dos evaluaciones sobre los mismos sujetos a lo largo de su vida—, dado que éstos son más apropiados para efectuar una estimación directa del cambio intraindividual y de las diferencias interindividuales atribuibles a los procesos de escolarización.

La escasez de investigaciones longitudinales en el campo educativo es patente. En una revisión reciente de este tipo de estudios (Harway y Mednick, 1984) se pone de manifiesto el bajo nivel de desarrollo alcanzado, en comparación con otras áreas afines —psiquiatría, sociología, medicina, ...—, ya que tan sólo representan el 4% del total de trabajos recogidos. Lógicamente, esta escasez de estudios longitudinales se relaciona con las dificultades específicas de

carácter metodológico —selección de variables apropiadas, utilización de instrumentos sensibles a los fenómenos temporales, muestreo, seguimiento de los sujetos, repetición de medidas, fiabilidad de datos, etc.— y práctico —estabilidad del equipo investigador, costos, manejo de datos, publicaciones a largo plazo,...— que conlleva la realización de este tipo de estudios (Harway, Mednick y Mednick, 1984).

Sin embargo, a pesar de estas y otras limitaciones evidentes, en la actualidad este tipo de estudios está cobrando gran impulso en la investigación educativa, dadas las indudables ventajas que aporta frente a los diseños transversales. A modo de síntesis, se podrían resumir en estos puntos:

- Los estudios longitudinales permiten obtener/estimar el rendimiento de los alumnos antes y después de que hayan estado sujetos a un determinado periodo de escolarización, mientras que en los transversales no sólo no existe criterio referencial anterior, sino que además, la medida de las aptitudes y la estimación de los factores del entorno (background) son tomadas al mismo tiempo que los resultados escolares.
- No sólo juegan un papel importante en la observación de los cambios, sino que también, al investigar las interconexiones de los factores determinantes del rendimiento, ponen de relieve la magnitud y persistencia de estos factores en el tiempo (predicción) y posibilitan establecer, anticipadamente, programas de prevención.
- Dado que conllevan medidas repetidas sobre los mismos sujetos, posibilitan la utilización de estimaciones iniciales como línea base a partir de la cual se puede medir/valorar el crecimiento o cambio individual, así como una estimación de la incidencia de los factores de la escuela (tratamientos).
- Permiten superar algunas de las limitaciones metodológicas de los trabajos transversales al controlar los efectos de la maduración y las variables características de un momento determinado e incluso, cuando se establecen como modelos secuenciales, posibilitan también aislar el efecto de las cohortes (variables generacionales).

- Finalmente, estos estudios son especialmente importantes en orden a demostrar que determinadas variables (previsiblemente causas) preceden temporalmente a otras (posibles efectos); condición *sine qua non* que deben reunir todos los diseños que pretendan investigar la causalidad. Las correlaciones basadas en estudios transversales, al no aportar tal evidencia, no pueden ser utilizadas con tal fin.

Precisamente, la importancia que cobran en la actualidad los estudios longitudinales tiene que ver con esta última finalidad: *la búsqueda de la explicación causal de los fenómenos educativos*. Todos sabemos que la simple constatación de que dos variables están asociadas estadísticamente —estudios correlacionales— no nos permite hablar de términos de causa-efecto (independiente-dependiente). Para que ello sea posible se deben cumplir, además, otros dos requisitos: *que la variable antecedente preceda temporalmente a la consecuente (orden causal) y que tal asociación no desaparezca cuando se suprimen los efectos de otras variables precedentes (especificidad)*. Algunos autores (Hyman, 1963) recomiendan añadir otro criterio —que las variables causa-efecto estén relacionadas a través de una o varias intermedias—, dado que es más útil para el investigador conocer el proceso a través del cual una variable influye en otra que saber solamente que es su causa.

En consecuencia, cualquier tipo de análisis correlacional que pretenda ir más allá de la simple constatación de una asociación debe especificar/garantizar el orden temporal entre las variables que se relacionan, estableciendo un modelo o secuencia temporal donde se especifique en qué orden se manifiestan las variables que utilizamos. Por ello, antes de todo proceso de explicación/predicción de un fenómeno, debemos proceder a discriminar las variables que entran en interacción con el mismo en las diferentes etapas de su desarrollo —*developmental sequence*—, evitando incurrir en la frecuente confusión de seleccionar las variables según criterios de proximidad (mayor correlación). En ciencias sociales, las verdaderas relaciones causales suelen manifestarse en el tiempo, normalmente a través de otras variables intermedias, por lo que resulta imprescindible dicha especificación.

No obstante, los problemas de la inferencia causal no acaban aquí. Además de la secuencia causal debemos probar que las rela-

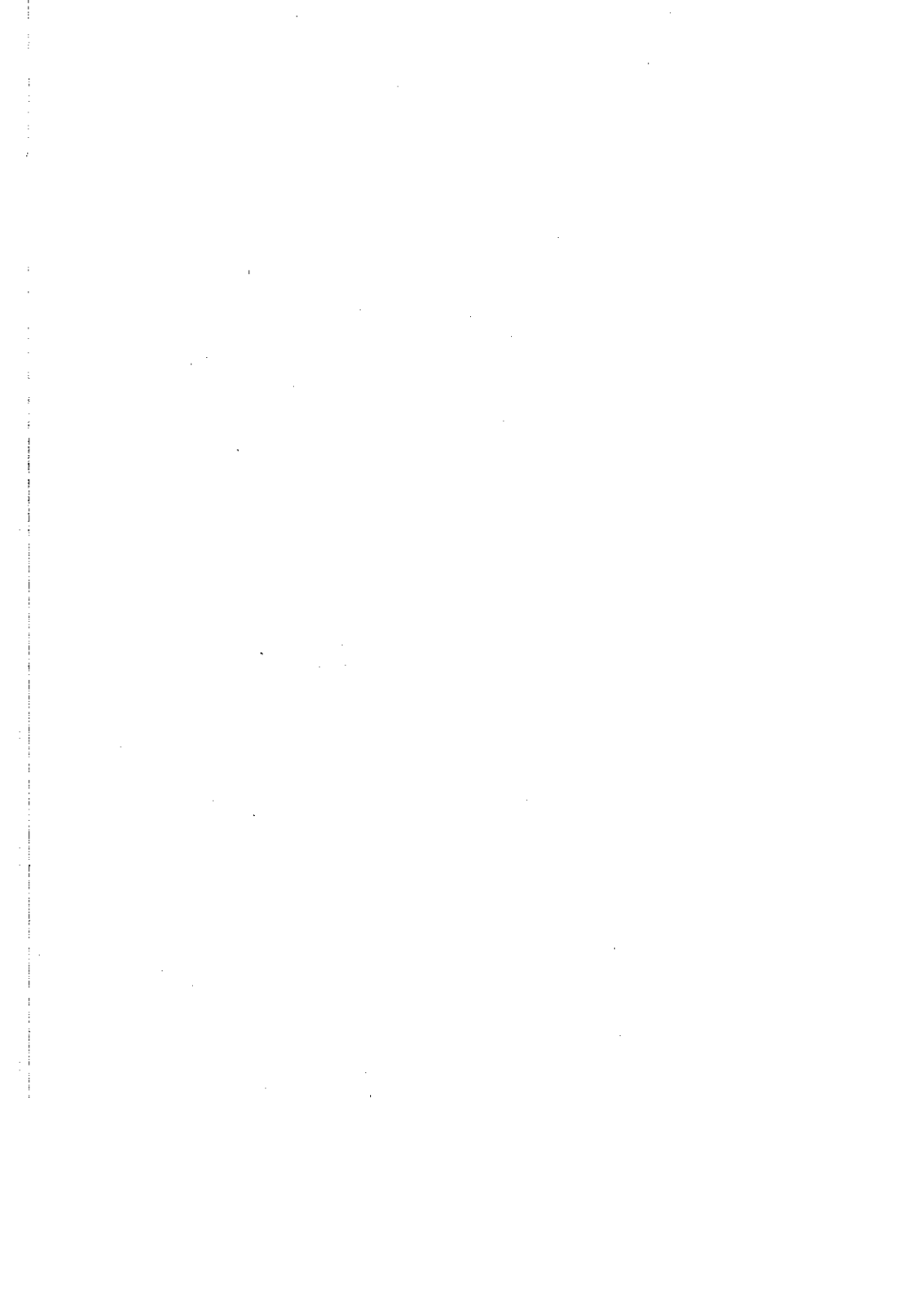
ciones obtenidas son reales, no artificiales (espureidad), es decir, demostrar que la relación entre nuestras variables no proviene de otras variables subyacentes. Normalmente, para probar la artificialidad, o no, de una relación, el investigador acude a otras hipótesis explicativas utilizando variables que preceden en el orden temporal a nuestra variable dependiente; aunque en la práctica —especialmente cuando se conocen los trabajos afines— se suele limitar a aquellas que le parecen más verosímiles. Lógicamente, probar la no espureidad es ciertamente difícil, dado que las posibilidades de variables alternativas son innumerables, máxime cuando en ocasiones, los antecedentes (causas) derivan de los mismos procesos de investigación (contaminación). Por lo tanto, el investigador siempre debe acabar la evaluación de sus trabajos en términos de la teoría de la falsación.

La importancia de los estudios longitudinales en relación con el análisis causal es clara: aportan al investigador una secuencia temporal de variables que pueden ser utilizadas como antecedentes y/o intermedias en una cadena causal. Todos sabemos que una asociación estadística —fuerte o débil— no significa nada por sí misma y que el investigador debe proceder a interpretar y/o explicar si estas relaciones son ciertas o simplemente aparentes. Los estudios longitudinales no sólo garantizan el segundo requisito o condición, sino que también amplían el espectro de variables que pueden ser utilizadas para probar la no espureidad. Cuando la investigación tiene por finalidad la búsqueda de efectos a largo plazo —como en el caso de los trabajos sobre la eficacia de las escuelas—, establecer esta secuencia de variables se hace imprescindible.

El impulso que ha cobrado últimamente este tipo de estudios se debe precisamente a que los análisis sobre datos longitudinales ofrecen dos importantes ventajas para la investigación empírica: permiten mejores respuestas a determinadas cuestiones que las ofrecidas desde la metodología transversal y sobre todo, nos informan acerca de los procesos de cambio, información que no es posible obtener desde datos transversales (Rogosa, 1980).

Muchas de las críticas a los trabajos de Coleman, y en general a todos los trabajos sobre los efectos de la escolarización, se centran fundamentalmente en que parten de diseños transversales, cuando sólo a través de estudios longitudinales es posible aislar los cambios en el rendimiento y consecuentemente, el efecto de las

variables relativas a las escuelas y al maestro. Sistemáticamente han sido rechazados todos los estudios cuasiexperimentales con base en el análisis de covarianza y en otros tipos de regresión como medio para obtener una estimación del efecto de la escuela en el tiempo. Desde las primeras críticas a los Análisis Westinghouse del Head Start (Campbell y Enlebacher, 1970) hasta trabajos más recientes (Pedhazar, Luecke y Mcbinn, 1975; Kligaard y Hall, 1977), todos coinciden en afirmar que a pesar de los avances metodológicos logrados en las técnicas de análisis, las limitaciones de los estudios transversales son evidentes en relación con el estudio del tema que nos ocupa.





### 1. PLANTEAMIENTO DEL TRABAJO

Anteriormente, en la convocatoria del VII Plan Nacional de Investigación Educativa de la Red INCIE-ICEs, nos fue aprobado un proyecto de investigación titulado "*Diseño de un programa de educación compensatoria en función de los determinantes del rendimiento en el primer ciclo de EGB*". Los motivos que nos llevaron a presentar este proyecto fueron los siguientes:

- La mayoría de las investigaciones sobre rendimiento y fracasos escolares se realizan tomando como punto de referencia los cursos terminales de etapa o ciclo, a pesar de que se considera que las causas de tales fracasos ya están presentes en los primeros años de la escolaridad.
- El sistema educativo difícilmente llega a paliar las desigualdades iniciales; al contrario, más bien las acentúa y crea otras nuevas. *Analizar, pues, el rendimiento y las diferencias iniciales de los alumnos reviste una importancia primordial debido a su decisiva influencia en el proceso educativo posterior.*
- En la línea de los trabajos sobre educación compensatoria urge sugerir medidas y procedimientos adecuados que traten de atenuar, en la medida de lo posible, las diferencias iniciales de los alumnos, a fin de que éstas no se conviertan en un factor permanente de desigualdad.

Partiendo de estos criterios, elaboramos un diseño de investigación basado en un modelo "entrada-salida" a través del cual



pretendíamos analizar las relaciones entre el rendimiento académico en los primeros cursos y algunas características que presentan los sujetos al entrar en el sistema educativo, tales como la madurez cognoscitiva con que el niño accede al primer curso de la enseñanza general básica, las condiciones intelectuales de éste y las características socioculturales del medio.

Desde el punto de vista metodológico, el trabajo puede ser considerado, de una parte, como un *estudio correlacional*, ya que pretendíamos estimar las relaciones entre las variables de entrada (atención educativa recibida en la etapa preescolar, características aptitudinales de los sujetos y factores socioculturales del medio) y el progreso del individuo en el medio escolar (estimado a través de su rendimiento a corto plazo), y de otra, como un *diseño comparativo*, dado que su último objetivo era analizar las semejanzas y diferencias en el rendimiento durante el ciclo inicial entre sujetos preescolarizados y no preescolarizados.

No obstante, nuestro interés no se orientaba tanto a resaltar las "plausibles" interrelaciones y/o diferencias entre las variables como a elaborar un conjunto de directrices técnico-pedagógicas que constituyeran un punto de referencia en la toma de decisiones y estrategias docentes. Estas directrices estarían orientadas a *establecer unos programas compensatorios* durante el ciclo inicial que tendiesen a disminuir la desigualdad de oportunidades ante la educación. Nos interesaba, sobre todo, reflexionar sobre los medios que sería necesario poner en práctica desde los primeros momentos para paliar el fracaso escolar.

Aquella investigación se realizó bajo estos supuestos y sus resultados han sido ampliamente difundidos a través de la Red. Especialmente, ha tenido amplio eco el diseño del "*Programa compensatorio para el ciclo inicial*", a partir de las recientes medidas políticas en materia de educación compensatoria (de Miguel, 1982).

Sin embargo, desde el mismo momento que iniciamos la investigación, fuimos conscientes de la relatividad de nuestro trabajo, ya que era muy plausible encontrar relaciones entre las variables utilizadas (características intelectuales, madurez cognoscitiva, factores socioculturales,...) y el rendimiento académico a corto plazo. Es lógico suponer que los niños que acceden a la EGB con mejor preparación obtengan mejores rendimientos en los primeros cursos.

Lo verdaderamente difícil es comprobar/evaluar si estas influencias se mantienen a lo largo del tiempo, reafirmando así la teoría de la reproducción. Para ello es necesario un seguimiento de los alumnos a lo largo de su escolaridad que demuestre cómo determinadas variables que inciden sobre los sujetos al incorporarse a la enseñanza obligatoria determinan/condicionan su rendimiento en los últimos cursos de la EGB.

Esta ha sido la fundamentación que nos ha llevado a efectuar un estudio longitudinal a través del cual pudiéramos dar respuesta a los siguientes puntos:

- Analizar el rendimiento académico de una cohorte de alumnos a lo largo de su escolaridad obligatoria (ocho cursos escolares).
- Comparar a lo largo de todos los cursos de EGB el rendimiento académico de sujetos preescolarizados y no preescolarizados.
- Interrelacionar el rendimiento académico a largo plazo con variables pedagógicas, psicológicas y socioambientales de los sujetos estimadas al inicio de su escolaridad.
- Buscar las estrategias y programas compensatorios que permitan paliar el fracaso y contrarrestar la desigualdad de oportunidades ante la educación.

La importancia y el interés de estos objetivos nos incitaron, desde el primer momento, a realizar el presente estudio. Por ello, a lo largo de la EGB —sin ningún tipo de ayuda económica al respecto— hemos ido efectuando evaluaciones diversas sobre los sujetos a fin de contar con datos sobre la evolución paso a paso de determinadas características de los sujetos, así como de su rendimiento. Al finalizar estos sujetos el ciclo obligatorio —8º de EGB—, era necesario efectuar una exploración y una estimación de resultados más amplias que nos permitieran dar una respuesta global a nuestros propósitos y/o planteamientos. Por la importancia y los costos que exigía, esta evaluación difícilmente podría haber sido realizada, al menos al nivel técnico que hoy se presenta, de no contar este proyecto con una financiación apropiada. Por este motivo se presentó el proyecto a la convocatoria del XIII Plan de Investigación Educativa.

## 2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Frente a los estudios de carácter transversal, la principal ventaja que ofrecen los trabajos longitudinales es que facilitan un análisis de la evolución de los sujetos a lo largo del tiempo y una interpretación/explicación de los fenómenos en función de variables estimadas en una secuencia temporal distal (no próxima). Permiten, sobre todo, formular múltiples interrogantes y/o hipótesis, como punto de referencia, en torno a los cuales se pueden elaborar proyectos de investigación diversos. Algunos de estos interrogantes podrían ser los siguientes:

¿Se mantiene constante el rendimiento académico de los sujetos a lo largo de la EGB? ¿Se puede hablar de una estructura factorial de las variables implicadas que se manifiesta de manera igual o parecida a lo largo de toda la escolaridad, o más bien hay una evolución y/o cambios sustanciales en dicha estructura con el paso de los años? ¿Decrece la importancia de las variables intelectuales como predictoras del rendimiento a medida que pasan los cursos? ¿Aumenta el peso de otras variables (psicosociales, de personalidad, etc.) a lo largo del tiempo? ¿Qué índices de estabilidad podemos asignar a la dotación intelectual de los escolares con el paso de los años?

La importancia y la oportunidad científica de estas cuestiones pueden ser discutibles, pero ponen de relieve la idoneidad de los estudios longitudinales para afrontar muchos interrogantes cuya resolución no podría efectuarse con diseños transversales.

En nuestro caso, partiendo de la hipótesis fundamental formulada en la introducción (las características que presentan los sujetos al comenzar la escolaridad obligatoria relativas a la educación preescolar, las aptitudes intelectuales y las condiciones socioculturales del entorno condicionan su rendimiento académico a lo largo de la EGB), el proyecto que se formula como estudio longitudinal pretende investigar los siguientes objetivos básicos:

1. Analizar la estabilidad y dispersión en las puntuaciones académicas obtenidas curso a curso e intentar explicar las variacio-

nes más importantes en función de las variables introducidas en el diseño.

2. Investigar cómo evoluciona la estructura factorial de las variables intelectuales a lo largo del período de desarrollo de los sujetos y definir, al mismo tiempo, aquellas que mantienen cierta estabilidad en relación con el rendimiento académico.
3. Analizar los momentos en que las variables psicosociales y socioambientales tienen mayor peso sobre el rendimiento y aquellos otros en los que van perdiendo peso a favor de otro tipo de variables.
4. Estudiar la influencia que tienen la madurez cognoscitiva y la preescolarización con que accede un sujeto a la EGB en el rendimiento académico que alcanza a lo largo de la enseñanza en el período obligatorio.
5. Determinar los pesos específicos de las variables más discriminativas y predictivas para estimar el rendimiento futuro de los alumnos partiendo, incluso, de medidas obtenidas en los primeros momentos, cuando ingresan los sujetos en EGB.
6. Elaborar un conjunto de directrices técnicas que orienten la toma de decisiones y las estrategias metodológicas con el fin de mejorar las condiciones de los sujetos en orden a una política de igualdad de oportunidades.

Estos son los objetivos o propósitos que inicialmente hemos formulado al redactar el proyecto y que han orientado nuestro trabajo; aunque a lo largo de su ejecución —como en toda investigación ambiciosa— nos hemos visto obligados a matizarlos y reducirlos a efectos de hacer viable el estudio.

### 3. DISEÑO DE INVESTIGACION

Desde el punto de vista metodológico, nuestro estudio se centra en el seguimiento del rendimiento académico de una cohorte de alumnos desde el momento en que acceden a la escolaridad obliga-

toria hasta finalizar 8° de EGB. A lo largo de este periodo temporal (ocho cursos) hemos efectuado, en tres momentos críticos —primero, quinto y octavo de EGB—, una exploración de las principales características psicológicas, pedagógicas y socioculturales de los alumnos, con el fin de poder relacionar/explicar el rendimiento académico a partir de algunos de sus principales determinantes.

De acuerdo con la terminología al uso (Mednick, Harway y Finello, 1984), el diseño implícito en nuestro trabajo puede ser tipificado como un *estudio longitudinal simple* de carácter *correlacional* y *comparativo* realizado sobre una cohorte normal. Se trata, pues, de un estudio:

- Longitudinal, en tanto que se han efectuado dos o más evaluaciones sobre el mismo grupo de sujetos a lo largo del tiempo.
- Simple, en función de que el estudio se realiza sobre una sola cohorte.
- Correlacional, dado que se pretende analizar las relaciones entre el rendimiento inicial y final de los alumnos con otras características estimadas previamente y que, de algún modo, se consideran factores antecedentes.
- Comparativo, puesto que a lo largo del estudio se analizan semejanzas y diferencias entre los sujetos en función de una variable ex-post-facto (preescolarización).
- Cuasirrepresentativo, en tanto que la muestra ha sido elegida por una técnica de conglomerados, no totalmente al azar.
- De cohorte normal, porque sobre la población generacional sometida a estudio (1976-84) no inciden factores de sesgo.

Una visión global del diseño utilizado puede ser representada por el diagrama siguiente.

		Toma de datos en los cursos							
		1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	7 <sup>o</sup>	8 <sup>o</sup>
DIAGRAMA DEL DISEÑO	Predictores: Características explotadas	Socioculturales	X						X
		Psicológicas	X			X			X
		Pedagógicas	X			X			X
	Criterios: Rendimiento	Tests de Rendimiento	X			X			X
		Calificaciones Escolares	X	X	X	X	X	X	X
	Cohorte 1976-84		1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	7 <sup>o</sup>
		A <sub>1</sub>				A <sub>2</sub>			A <sub>3</sub>

### 3.1. Variables del estudio

De acuerdo con el diagrama del diseño, la clasificación y descripción de las variables del estudio se pueden hacer desde diversas perspectivas/criterios:

- A. Según el tipo de función que representan en el estudio:
  - Variables entrada/predictores/independientes
  - Variables salida/criterios/dependientes.
  
- B. Según el tipo de características estimadas:
  - Rendimiento académico
  - Variables pedagógicas

- Variables psicológicas
- Variables socioculturales.

C. En función del tiempo o momento en el que se realiza la evaluación:

- 1º de EGB (A<sub>1</sub>)
- 5º de EGB (A<sub>2</sub>)
- 8º de EGB (A<sub>3</sub>).

Partiendo de estos criterios, se relacionan a continuación las variables utilizadas en nuestro trabajo, especificando en cada caso los indicadores utilizados para la operativización de cada variable y el instrumento de medición utilizado en su evaluación. En la casilla de la izquierda y entre paréntesis se indica el número de variables implicadas.

### 3.1.1. Variables utilizadas a nivel de 1º de EGB (A<sub>1</sub>)

VARIABLES	INDICADORES UTILIZADOS PARA SU OPERATIVIZACION	INSTRUMENTOS DE MEDIDA
-----------	---	---------------------------

#### 1. Criterio. Rendimiento académico

Rendimiento académico (5)	Calificaciones (3)	Evaluaciones del Profesor
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lengua</li> <li>- Matemáticas</li> <li>- Global</li> </ul>	
	Test de Rendimiento (2)	Pruebas objetivas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lengua</li> <li>- Matemáticas</li> </ul>	

## 2. Predictores

### 2.1. Pedagógicos

Factores de escolarización – Ed. preescolar (5) – Var. clasificatorias (3)	– Asistencia a Preescolar – Tiempo de preescolarización – Ayuda familiar – Adecuación edad/curso – Asistencia a clase – Sexo – Régimen del centro – Sujeto/Centro	Cuestionario al profesor y Registro escolar
Madurez cognoscitiva del alumno al comenzar EGB (10)	– Dominio del lenguaje castellano – Nivel de interferencia entre lenguaje materno/castellano – Nivel de lectura – Tipo de escritura – Calidad de la escritura – Clasificación y comparación de objetos según cantidad, peso y longitud – Aprendizaje comprensivo de números – Operaciones de adición – Operaciones de resta – Valoración global cognoscitiva	Cuestionario al profesor
Desarrollo formativo del alumno al comenzar EGB (5)	– Desarrollo sensorial y perceptivo – Dominio de la expresión conduc- tual y artística – Hábitos de observación y reflexión – Conducta social – Valoración global formativa	Cuestionario al profesor



## 2.2. Psicológicos

Aptitudes intelectuales (6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Madurez lectora</li> <li>– Vocabulario</li> <li>– Conceptos relacionados</li> <li>– Concepto diferente</li> <li>– Conceptos cuantitativos</li> <li>– Total</li> </ul>	<b>Reversal test</b> <b>Test Aptitudes</b> <b>Cognoscitivas</b> <b>Primaria I</b>
-----------------------------	--	--

## 2.3. Sociológicos

Nivel socioeconómico familiar (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Categoría socioprofesional del padre</li> <li>– Nivel de renta familiar</li> <li>– Actividad laboral de la madre</li> </ul>	
Nivel cultural familiar (6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nivel de estudios del padre</li> <li>– Nivel de estudios de la madre</li> <li>– Acervo cultural familiar</li> <li>– Nivel lingüístico familiar</li> <li>– Expectativas de los padres en relación con los hijos</li> <li>– Ambiente afectivo familiar</li> </ul>	<b>Cuestionario a padres y profesores</b>
Estructura familiar (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Número de hermanos</li> </ul>	
Hábitat familiar (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lugar que ocupa entre ellos</li> <li>– Zona de residencia</li> <li>– Procedencia geográfica de los padres</li> <li>– Medio cultural de la localidad en que vive el niño</li> </ul>	

### 3.1.2. Variables utilizadas a nivel de 5° de EGB (A<sub>2</sub>)

VARIABLES	INDICADORES UTILIZADOS PARA SU OPERATIVIZACION	INSTRUMENTOS DE MEDIDA
-----------	--	------------------------

#### 1. Criterio. Rendimiento académico

Rendimiento académico (14)	Calificaciones 2o, 3o, 4o y 5o (12)	Evaluaciones del Profesor
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lengua</li> <li>- Matemáticas</li> <li>- Global</li> </ul>	
	Test de rendimiento (2)	Pruebas objetivas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lengua</li> <li>- Matemáticas</li> </ul>	

#### 2. Predictores

##### 2.1. Pedagógicos

Técnicas de base (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Letras invertidas</li> <li>- Lectura silenciosa</li> </ul>	Subtest del SAE Prueba lectura de Fdez.-Huerta.
----------------------	---	--

##### 2.2. Psicológicos

Intelectuales (6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inteligencia general</li> <li>- Aptitudes intelectuales. Dibujo</li> <li>- Palabra diferente</li> <li>- Vocabulario</li> <li>- Razonamiento</li> <li>- Números</li> </ul>	Monedas-1  TEA-1
-------------------	--	------------------------

Personalidad (5)	Rasgos de personalidad	EPQ-J
	- Neuroticismo - Inestabilidad	Cuestionario
	- Extraversión	
	- Psicoticismo - Dureza	
	- Sinceridad	
	- Conducta antisocial	

### 3.1.3. Variables utilizadas a nivel de 8º de EGB (A<sub>3</sub>)

VARIABLES	INDICADORES UTILIZADOS PARA SU OPERATIVIZACION	INSTRUMENTOS DE MEDIDA
-----------	---	---------------------------

#### 1. Criterio. Rendimiento académico

Rendimiento académico (20)	Calificaciones 6º, 7º y 8º (15)	Evaluaciones
	- Lengua - Matemáticas - C. Naturales - C. Sociales - Global	
	Test de Rendimiento (5)	Pruebas objetivas
	- Lengua - Matemáticas - C. Naturales - C. Sociales - Global	

## 2. Predictores

### 2.1. Pedagógicos

Factores de escolarización (5)	Adecuación edad/curso – Repite un curso – Repite dos cursos – Repite tres cursos – Asistencia a clase en EGB – Planificación de la enseñanza	Cuestionario y Registro
Técnicas de base (5)	Inventario Hábitos de Estudio – I.H.E. AM – I.H.E. PL – I.H.E. MAT – I.H.E. CONT – I.H.E. SIN	I.H.E. de F.F. Pozar

### 2.2. Psicológicos

Intelectuales (8)	– D-48 – MONEDAS-1 – Palabra Diferente – Vocabulario – Series de letras – Series de números – Cálculos – TEA-2 Total	D-48 MONEDAS-1     TEA-2
Personalidad (13)	– Neuroticismo – Inestabilidad – Extraversión – Psicoticismo – Dureza – Sinceridad – Conducta antisocial – Autoimagen – Autoconcepto – Opinión de los padres – Opinión del maestro	Cuestionario EPQ-I     Test de Autoconcepto

Personalidad (13)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conducta social del alumno fuera del centro</li> <li>- Conducta social del alumno en el centro</li> <li>- Situación alumno grupo de clase</li> <li>- Expectativa del profesor</li> </ul>	Cuestionario a Padres/ Profesores
Intereses (6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intereses profesionales. IAG</li> <li>- Interéses profesionales. IMA</li> <li>- Intereses profesionales. IPR</li> <li>- Intereses profesionales. IAD</li> <li>- Intereses profesionales. IAR</li> <li>- Intereses profesionales. ISO</li> </ul>	Cuestionario de Intereses Profesionales de Luján

### 2.3. Sociológicos

Socioculturales (8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- N<sup>o</sup> de hermanos</li> <li>- Huérfano</li> <li>- Padre en paro</li> <li>- Renta familiar</li> <li>- Cultura familiar</li> <li>- Expectativas de los padres</li> <li>- Preocupación de los padres por los estudios de sus hijos</li> <li>- Atención educativa fuera de la escuela</li> </ul>	Cuestionario y Registro a padres y profesores
---------------------	--	---

## 3.1.4. Resumen de datos sobre las variables

1. PREDICTORES	MOMENTO DE APLICACION	TIPO DE VARIABLE (N <sup>o</sup> )	INSTRUMENTOS DE MEDIDA
1.1. Psicológicos	1 <sup>o</sup>	Intelectuales (6)	Reversal, TAC, Primaria I
	5 <sup>o</sup>	Intelectuales (6) Personalidad (5)	Monedas-1, TEA-1 EPQ-J
	8 <sup>o</sup>	Intelectuales (8) Personalidad (13) Intereses (6)	D-48, Monedas-1, TEA-2, EPQ-J, Cuestionario de Luján
		Total 44	
1.2. Sociológicos	1 <sup>o</sup>	Socioculturales (14)	Cuestion. Registro
	8 <sup>o</sup>	Socioculturales (8)	Cuestion. Registro
		Total 22	
1.3. Pedagógicos	1 <sup>o</sup>	Factores escol. (8) Madurez cognos. (15)	Registros Cuestion. Profesores
	5 <sup>o</sup>	Técnicas de base (2)	Fdez. Huerta y SAE
	8 <sup>o</sup>	Técnicas de base (5) Factores de escol. (5)	I.H.E. F.F. Pozar Cuestion. Registro
		Total 35	

1.4. Total = 44 + 22 + 35 = 101 variables

## 2. CRITERIOS

2.1. Calificaciones escolares	1 <sup>o</sup> a 5 <sup>o</sup>	Lengua Matemáticas Global (15)	Evaluaciones del Profesor
-------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	---------------------------

2.1. Calificaciones escolares	6 <sup>o</sup> a 8 <sup>o</sup>	Lengua Matemáticas Naturales Sociales Global (15)	Evaluaciones del Profesor
-------------------------------	---------------------------------	---	---------------------------

Total 30

2.2. Prueba de rendimiento	1 <sup>o</sup> y 5 <sup>o</sup>	Lengua Matemáticas (4)	Pruebas objetivas
	8 <sup>o</sup>	Lengua Matemáticas Naturales Sociales Global (5)	Pruebas objetivas

Total 9

2.3. Total = 30 + 9 = 39 variables

3. TOTAL DE VARIABLES = 101 Predictores + 39 Criterios = 140

### 3.2. Muestra

La investigación inicial se realizó sobre la totalidad de los efectivos escolares de 21 colectivos —unidades escolares— elegidos por una técnica de conglomerados estratificados en función de las siguientes variables de clasificación: sexo, hábitat, régimen del centro y asistencia o no a enseñanza preescolar. Las razones que justifican la utilización de estas técnicas de muestreo son fácilmente comprensibles, máxime cuando se pretende un seguimiento de los sujetos a lo largo de su vida escolar.

La distribución de los sujetos de la muestra en función de los criterios anteriores es la siguiente:

**Cuadro 2.1. Población y Muestra**

<u>CURSO 1976-77</u>	<u>POBLACION ESCOLAR</u>	<u>MUESTRA</u>	<u>PROPORCION</u>
Total de sujetos en 1 <sup>o</sup>	18.021	740	4%

**Cuadro 2.2. Distribución de la Muestra**

		1 <sup>o</sup>		5 <sup>o</sup>		8 <sup>o</sup>	
		N <sup>o</sup>	%	N <sup>o</sup>	%	N <sup>o</sup>	%
SEXO	Varones	407	55	348	55	309	55
	Mujeres	333	45	280	45	252	45
TIPO DE HABITAT (*)	Rural	266	36	220	35	191	34
	Semiurbano	220	30	188	30	163	29
	Urbano	254	34	220	35	207	37
TIPO DE CENTRO	Oficial	482	65	402	64	353	63
	Privado	258	35	226	36	208	37
EDUC. PREESCOLAR	Sí	547	74	464	74	422	75
	No	193	26	164	26	139	25
TOTAL		740		628		561	

- (\*) Hemos considerado como hábitat rural aquellos núcleos de población con efectivos inferiores a 2.000 habitantes. Las unidades escolares seleccionadas dentro de estos núcleos pertenecen a concentraciones escolares. Entendemos por centros urbanos aquellos que están enclavados en poblaciones con efectivos superiores a 50.000 habitantes; y en las unidades seleccionadas no están matriculados niños procedentes de concentraciones escolares. La población semiurbana es la intermedia —entre 2.000 y 50.000 habitantes— y con unidades escolares que acogen algunos concentrados y no concentrados.



## Cuadro 2.3. Pérdidas

Cursos	1 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	8 <sup>o</sup>
Sujetos de la muestra	740	628	561
Pérdida de 1 <sup>o</sup> a 5 <sup>o</sup>		15.14%	—
Pérdida de 5 <sup>o</sup> a 8 <sup>o</sup>			10.67%
Pérdida de 1 <sup>o</sup> a 8 <sup>o</sup>			24.19%

Como se puede observar, el número y las variables utilizadas en el muestreo de los efectivos empleados en este trabajo hacen que la muestra sea bastante representativa de la población a la que hace referencia. Aunque, de hecho, la elección de los conglomerados —unidades escolares— no se ha efectuado totalmente al azar, la muestra en su conjunto puede considerarse cuasirrepresentativa (semi-aleatoria por conglomerados).

Por otro lado, la pérdida de sujetos muestrales a lo largo del estudio se mantiene, igualmente, dentro de lo normal, ya que no alcanza cifras relevantes —escasamente un 25%— y no presenta ningún sesgo importante en relación con las variables de clasificación utilizadas en el muestreo (ver cuadros 2.2 y 2.3.).

## 3.3. Técnicas de análisis

El volumen de datos obtenidos en nuestro trabajo es ciertamente importante. Basta señalar que hemos efectuado una exploración de 140 variables sobre una misma cohorte, que presentaba un número diferente de sujetos ( $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ) en cada uno de los tres momentos de medición: 1<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup> y 8<sup>o</sup> de EGB ( $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ). Las posibilidades de análisis son tan amplias que necesariamente debemos proceder a efectuar una selección y ordenación de las mismas en función de los objetivos del estudio.

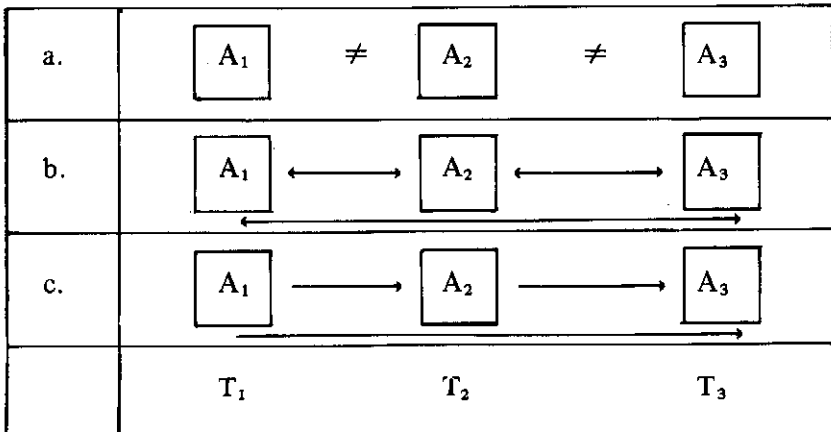
Aunque existen múltiples fuentes de referencia explícitas en la literatura sobre cómo se debe proceder en el caso de los estudios longitudinales correlacionales, diversos autores interesados por el

tema (Jöreskog y Sörbom, 1977; Nesselroade y Baltes, 1979; Epstein, 1983; Baker, Mednick y Brock, 1984) coinciden en señalar que existen tres grandes modelos o formas de estructurar los análisis en función del tipo de diseño utilizado:

- a. Modelos que consideran la investigación como un conjunto de estudios transversales donde los datos obtenidos en cada una de las evaluaciones se analizan comparándolos con los obtenidos en las otras (estudios comparativos).
- b. Modelos que están orientados hacia la búsqueda de las interrelaciones entre las variables evaluadas en diversos tiempos de medición (estudios correlacionales).
- c. Modelos que intentan controlar y/o explicar la varianza existente entre una medición inicial ( $A_1$ ) y las sucesivas ( $A_2$ ,  $A_3$ ), en función de diversas variables manejadas por el investigador (estudios cuasicausales).

El diagrama que a continuación se incluye trata de representar, esquemáticamente, la aplicación de estos tres tipos de análisis a nuestro estudio.

**MODELOS DE ANALISIS**



Ciertamente, ceñirse a sólo uno de estos modelos supone limitar las posibilidades de análisis en una investigación. Cada uno de ellos tiene su importancia en función de una finalidad específica y ninguno debe ser eliminado. Los estudios comparativos —considerados, quizás, como los más alejados de los planteamientos longitudinales— son igualmente importantes dentro de este tipo de trabajos, ya que nos ayudan a determinar si el comportamiento de las variables se manifiesta igual —o si se prefiere, dentro de los límites de la normalidad— en las diversas mediciones realizadas; información muy pertinente dentro de la metodología longitudinal.

Por ello, la tendencia actual de la investigación longitudinal se orienta hacia posturas integradoras, proponiendo modelos de análisis secuenciales de modo que cada uno constituya un paso o eslabón hacia otro más complejo, que ofrece una información más específica. Desde esta perspectiva presentamos el *modelo secuencial* elaborado para procesar los datos de nuestro trabajo; modelo poco diferente, en esencia, de otros al uso. En síntesis, los principales pasos o etapas de este modelo se describen en los apartados siguientes.

### 3.3.1. Análisis descriptivos

Una vez obtenidos los datos directos y organizadas las matrices, el primer tipo de trabajo a realizar ha sido el análisis correspondiente de las distribuciones lineales y cruzadas en función de las principales variables de clasificación y en cada uno de los momentos de medición ( $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ). De esta forma se pueden obtener posibles anomalías en las distribuciones de fenómenos, establecer la comparación entre promedios según submuestras o subgrupos, analizar la homogeneidad de las varianzas de los constructos empleados, confeccionar tablas de expectancia y/o probabilidad, etc. y sobre todo, establecer una ordenación de los análisis posteriores (Baker, Mednick y Brock, 1984). Aunque estos análisis son bastante diferentes en función de la escala discreta o continua utilizada y según la naturaleza de las variables, actualmente existen varios programas que permiten el tratamiento informático a partir de datos cualitativos. En nuestro caso, estos análisis se centrarán especialmente en la comparación entre sujetos preescolarizados y no preescolarizados.

### 3.3.2. Análisis estructurales

Dado el elevado número de datos que se manejan en un estudio longitudinal como el presente, previamente a cualquier tipo de análisis es necesario proceder a una reducción/simplificación de la información y estimar los cambios cualitativos que se producen en su estructura en las sucesivas mediciones/evaluaciones. La técnica usual para ello es el análisis factorial; éste no sólo nos permite conocer las dimensiones subyacentes en la información obtenida en cada uno de los sondeos ( $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ), sino que además, a través de modelos exploratorios y confirmatorios, posibilita seleccionar, entre el conjunto de variables introducidas en un análisis, un número reducido y representativo. Este puede ser utilizado posteriormente en otros análisis con fines explicativos y agrupados por bloques, de modo que evite aquellas variables que manifiestan una gran multicolinealidad en las matrices.

### 3.3.3. Análisis de la estabilidad de coeficientes

Otra de las estrategias de análisis en los estudios longitudinales es la comparación de las relaciones entre las variables en las diversas mediciones ( $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ) y la observación de la estabilidad o inestabilidad en las asociaciones, bien entre un mismo tipo de variables en los distintos momentos de la exploración, bien entre determinadas variables que se consideran antecedentes en relación con otras (consecuentes). A pesar de los fenómenos característicos de la erosión temporal, lo cierto es que el análisis de esa estabilidad, en la dirección y magnitud (peso) que presentan los coeficientes de correlación, constituye un índice muy útil para captar las variaciones en la influencia que ejercen el entorno y las características personales en los procesos de cambio individual.

### 3.3.4. Análisis de las varianzas temporales

Una vez definidos los sujetos en relación con la media muestral, los análisis se centran en estimar cómo afectarán los cambios en las variables más representativas sobre los resultados de aqué-

llos. Normalmente, tales análisis se apoyan en una estimación de la puntuación futura de los sujetos a partir de una situación determinada; posteriormente, se cotejan los resultados estimados con los reales. De esta forma, a través de análisis de regresión y de varianza, se pretende explicar las diferencias en los ajustes (entre puntuaciones esperadas y alcanzadas) en función de las variables diferenciales introducidas en cada análisis, especialmente aquellas procedentes del medio familiar y escolar (Rutter y col., 1979; Madaus y col., 1982). A pesar de algunas limitaciones y errores en la interpretación de resultados, últimamente los avances de estas técnicas de análisis han sido considerables.

### **3.3.5. Análisis de la secuencia temporal de las variables**

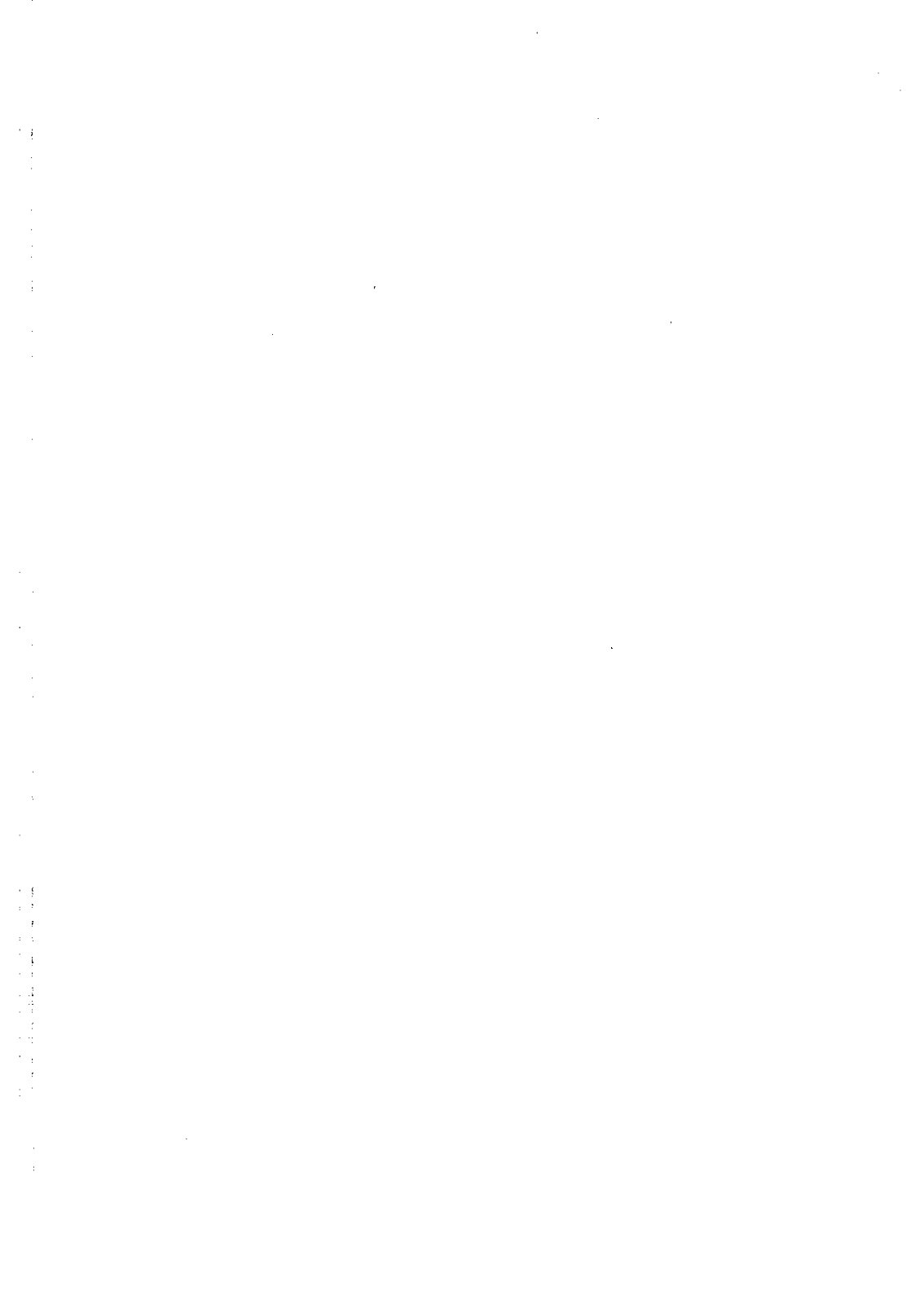
En el análisis de regresión, la varianza asociada con las subpoblaciones se solapa con la varianza asociada con la muestra total; hay que intentar separar ambas varianzas. Una de las formas de lograrlo es observar si el poder discriminante de las variables predictoras es el mismo en cada una de las subpoblaciones. Para ello se establece una composición y ordenación temporal de las variables con mayor poder discriminante en cada uno de los momentos de estudio y sobre cada uno de los resultados estimados (variables resultado). La representación gráfica de tal composición, en forma de secuencia, pone de relieve las relaciones temporales entre las variables y el posible papel que juegan en una relación causal.

### **3.3.6. Análisis causal**

Los análisis anteriores, aunque importantes, siguen quedando en el plano exploratorio y descriptivo. Por tanto, si queremos comprobar posibles relaciones causa-efecto entre las variables, debemos proceder finalmente a la utilización de diseños "cross-lagged" (cruzados a posteriori) y modelos causales que nos permitan la afirmación o negación de la explicación causal. Avanzamos que desde el punto de vista metodológico, son técnicamente más co-

rectos los modelos causales, dado que utilizan variables latentes, realizan su operativización a través de múltiples indicadores y analizan sus relaciones en términos de regresión; lo que permite aislar la influencia de otras variables. Pero a su vez, los "cross-lagged", por la sencillez de su diseño y su fácil resolución, resultan muy apropiados, en los primeros momentos de un estudio, para descubrir y/o descartar posibles relaciones causales que posteriormente puedan ser reafirmadas a través de modelos más elaborados. En este sentido, se pueden concebir los análisis "cross-lagged" como un paso intermedio entre la correlación simple y los modelos estructurales. Dado que, de momento, no disponemos de paquetes informativos (LISREL) para realizar estos análisis de forma generalizada en nuestro trabajo, presentaremos solamente algunos modelos a título indicativo.

En resumen, los análisis citados son los pasos o estrategias exploratorias de tratamiento de datos que con carácter general, entendemos, deben guiar todo estudio longitudinal simple orientado a descubrir relaciones causales entre variables no controladas experimentalmente. En síntesis, coinciden con las tareas propuestas y formuladas por otros autores para demostrar la causalidad en ciencias sociales (Kenny, 1979), a saber: a) *replicar la existencia de relaciones transversales*, b) *descubrir conexiones en el tiempo entre posibles causas y efectos*, c) *descubrir las diferencias "cross-lagged"* y d) *utilizar la variable causal como tratamiento*. Aunque existen serias dificultades en relación con la aplicación del último paso, ciertamente, éste parece ser el camino a seguir en los análisis para llegar a la explicación causal.



## ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES DE RENDIMIENTO



Según hemos avanzado en el capítulo anterior, el primer tipo de análisis realizado ha sido de carácter descriptivo. El objetivo del mismo es conocer los principales estadísticos de las variables en los distintos momentos de evaluación ( $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ) y sus distribuciones en función de diversos criterios. Estos análisis no sólo permiten detectar posibles sesgos, sino que además posibilitan *establecer comparaciones* entre los promedios de submuestras o subgrupos, así como de sus respectivas varianzas; datos especialmente útiles en orden a la organización de análisis posteriores.

Dado el número de datos de carácter descriptivo obtenidos, necesariamente nos vemos obligados a presentar aquellos que nos parecen más apropiados en relación con el tema que nos ocupa. Por ello, las tablas que a continuación se adjuntan se refieren, especialmente, a las variables criterio —el rendimiento académico— estimadas a lo largo del período temporal estudiado, estableciendo las *diferencias en función* de las principales variables de clasificación utilizadas en este estudio.

La presentación de las mismas se efectúa de acuerdo con el siguiente orden:

1. **Rendimiento académico/calificaciones escolares**
  - 1.1. Lengua
  - 1.2. Matemáticas
  - 1.3. Global
  
2. **Rendimiento en función de la preescolarización**
  - 2.1. Preescolarizados vs. no-preescolarizados en  $A_1$
  - 2.2. Preescolarizados vs. no-preescolarizados en  $A_2$



- 2.3. Preescolarizados vs. no-preescolarizados en  $A_3$
- 2.4. Rendimiento académico en función de la preescolarización

### 3. Rendimiento por centros y preescolarización

#### 4. Rendimiento en función del sexo

- 4.1. Rendimiento en función del sexo en  $A_1$
- 4.2. Rendimiento en función del sexo en  $A_2$
- 4.3. Rendimiento en función del sexo en  $A_3$

#### 5. Rendimiento muestra total vs. pérdidas

- 5.1. Pérdidas y preescolarización
- 5.2. Muestra vs. pérdidas en función del sexo

## 1. RENDIMIENTO ACADEMICO/CALIFICACIONES ESCOLARES

Presentamos seguidamente las tablas de resultados de las calificaciones obtenidas por los alumnos en los distintos momentos temporales examinados ( $A_1$ ,  $A_2$  y  $A_3$ ) y en las materias de Lengua, Matemáticas y Global.

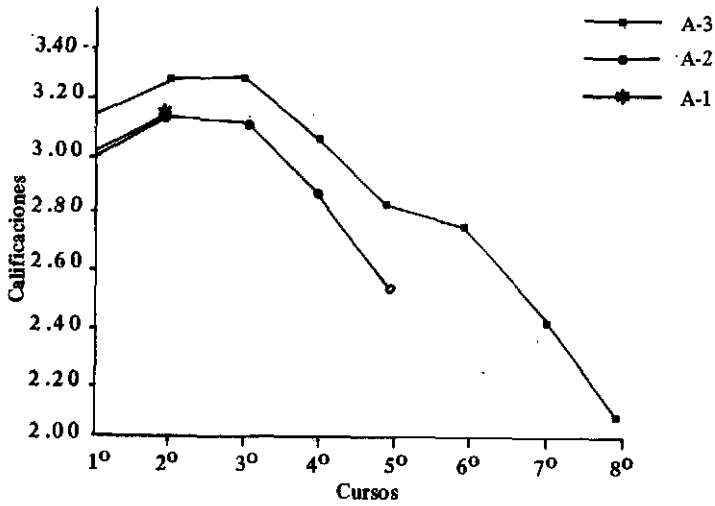
### EVALUACION DE LENGUA

#### A. Calificaciones escolares

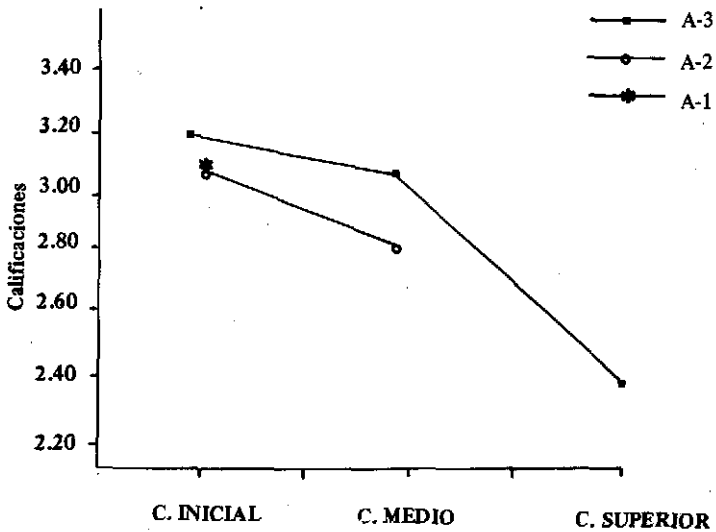
CURSOS	$A_1$ (N = 740)		$A_2$ (N = 628)		$A_3$ (N = 561)	
	$\bar{X}$	D.T.	$\bar{X}$	D.T.	$\bar{X}$	D.T.
1 <sup>o</sup>	3.02	1.29	3.02	1.29	3.15	1.27
2 <sup>o</sup>	3.16	1.34	3.15	1.32	3.28	1.36
3 <sup>o</sup>			3.14	1.25	3.29	1.24
4 <sup>o</sup>			2.89	1.27	3.08	1.30
5 <sup>o</sup>			2.54	1.55	2.83	1.66
6 <sup>o</sup>					2.75	1.18
7 <sup>o</sup>					2.40	1.53
8 <sup>o</sup>					2.05	1.78
$\bar{X}$	3.09		2.95		2.85	



### CALIFICACIONES ESCOLARES POR CURSOS. LENGUA



### CALIFICACIONES ESCOLARES POR CICLOS. LENGUA



## EVALUACION DE MATEMATICAS

## A. Calificaciones escolares

CURSOS	A <sub>1</sub> (N=740)		A <sub>2</sub> (N=628)		A <sub>3</sub> (N=561)	
	$\bar{X}$	D.T.	$\bar{X}$	D.T.	$\bar{X}$	D.T.
1 <sup>o</sup>	3.17	1.28	3.17	1.28	3.26	1.23
2 <sup>o</sup>	3.19	1.34	3.16	1.33	3.30	1.38
3 <sup>o</sup>			3.13	1.27	3.27	1.29
4 <sup>o</sup>			2.91	1.30	3.03	1.30
5 <sup>o</sup>			2.52	1.57	2.70	1.65
6 <sup>o</sup>					2.77	1.61
7 <sup>o</sup>					2.24	1.47
8 <sup>o</sup>					1.89	1.66
$\bar{X}$	3.18		2.98		2.80	

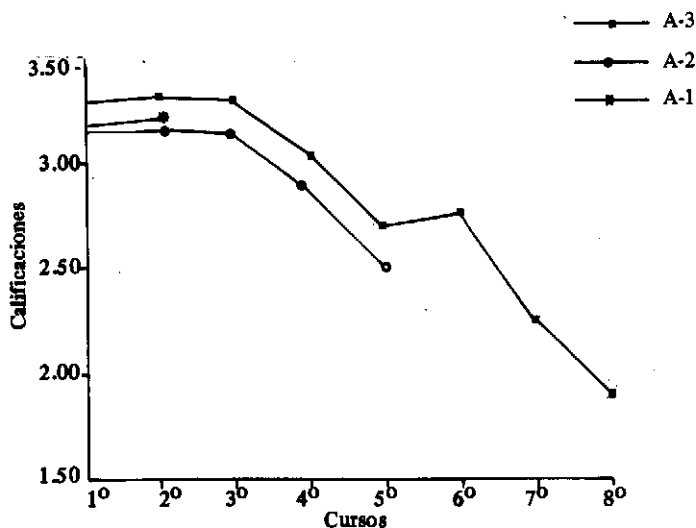
B. Comparación de Medias en cada momento de estudio (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>), considerando la Mortandad Experimental

Puntuaciones medias por ciclos	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
1 <sup>o</sup> y 2 <sup>o</sup> – Ciclo Inicial	3.18	3.16	3.28
3 <sup>o</sup> , 4 <sup>o</sup> y 5 <sup>o</sup> – Ciclo Medio		2.85	3.00
6 <sup>o</sup> , 7 <sup>o</sup> y 8 <sup>o</sup> – Ciclo Superior			2.30
Media Total	3.18	2.98	2.80

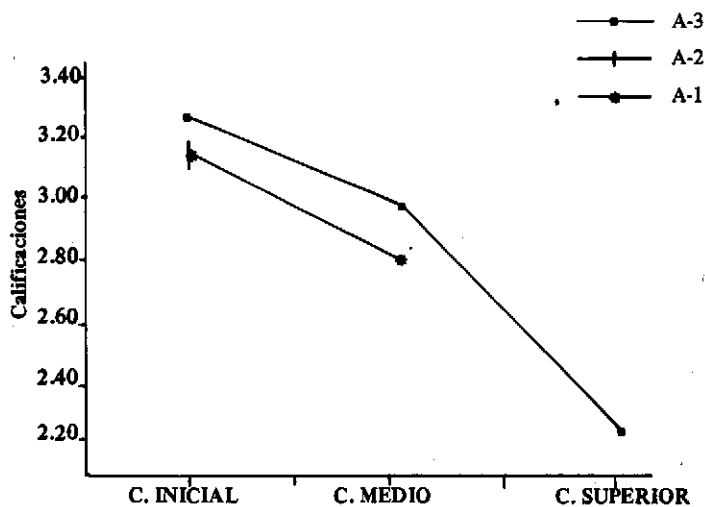
**C. Razones críticas obtenidas en la Comparación de las Medias en las calificaciones según Cursos y submuestras del estudio.**

A <sub>1</sub>		2 <sup>o</sup>							
		1 <sup>o</sup>	0.559						
A <sub>2</sub>		2 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>				
		1 <sup>o</sup>	-0.271	-0.838	-5.265	-12.236			
		2 <sup>o</sup>		-0.711	-5.197	-13.012			
		3 <sup>o</sup>			-5.537	-13.478			
		4 <sup>o</sup>				-9.716			
A <sub>3</sub>		2 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	7 <sup>o</sup>	8 <sup>o</sup>	
		1 <sup>o</sup>	1.035	0.218	-5.138	-9.372	-8.539	-19.242	-22.156
		2 <sup>o</sup>		-0.722	-6.866	-12.912	-10.039	-22.315	-28.154
		3 <sup>o</sup>			-6.087	-11.215	-9.623	-21.855	-27.009
		4 <sup>o</sup>				-6.686	-4.996	-17.546	-21.083
		5 <sup>o</sup>					1.335	-8.933	-16.393
		6 <sup>o</sup>						-13.095	-17.335
		7 <sup>o</sup>							-8.909

**CALIFICACIONES ESCOLARES POR CURSOS. MATEMATICAS**



## CALIFICACIONES ESCOLARES POR CICLOS. MATEMATICAS



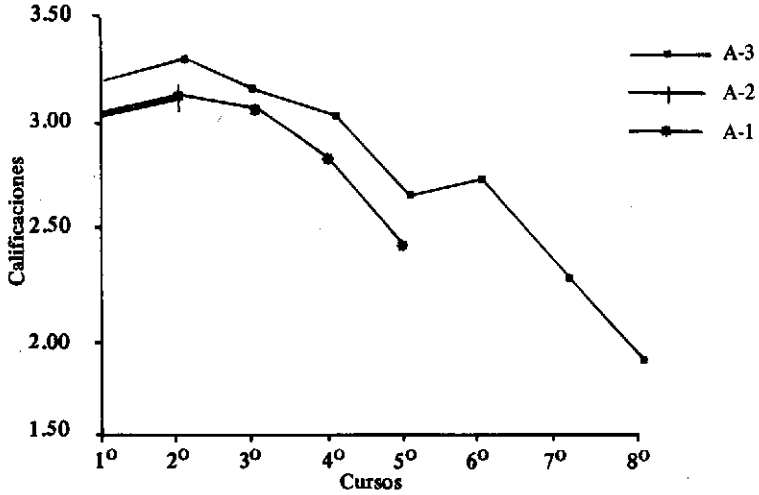
## EVALUACION GLOBAL

## A. Calificaciones escolares

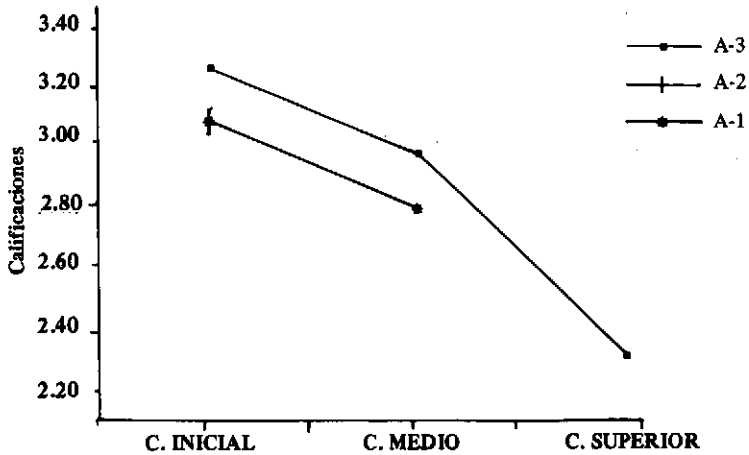
CURSOS	A <sub>1</sub> (N = 740)		A <sub>2</sub> (N = 628)		A <sub>3</sub> (N = 561)	
	$\bar{X}$	D.T.	$\bar{X}$	D.T.	$\bar{X}$	D.T.
1 <sup>o</sup>	3.07	1.27	3.07	1.27	3.19	1.25
2 <sup>o</sup>	3.15	1.34	3.14	1.32	3.29	1.35
3 <sup>o</sup>			3.09	1.22	3.16	1.26
4 <sup>o</sup>			2.87	1.30	3.05	1.34
5 <sup>o</sup>			2.44	1.49	2.68	1.59
6 <sup>o</sup>					2.72	1.28
7 <sup>o</sup>					2.29	1.52
8 <sup>o</sup>					1.92	1.73
$\bar{X}$	3.11		2.92		2.79	



**CALIFICACIONES ESCOLARES POR CURSOS.  
EVALUACION GLOBAL**



**CALIFICACIONES ESCOLARES POR CICLOS.  
EVALUACION GLOBAL**





El objetivo primordial en este tipo de análisis consiste en describir las calificaciones que obtienen los sujetos a lo largo de su escolaridad y comparar las puntuaciones medias de las calificaciones por bloques de cursos (1<sup>o</sup> y 2<sup>o</sup>; 3<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup>; 6<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup> y 8<sup>o</sup>) según el número de sujetos muestrales ( $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ). Advertimos las siguientes observaciones:

1. El número de alumnos objeto de nuestro estudio disminuye a medida que se avanza en años de escolaridad. De los 740 analizados en los dos primeros años, contamos con 628 en quinto de E.G.B. y con 561 en octavo. Se obtiene, pues, un porcentaje de pérdidas entre primero y octavo del 24.2%, cifra que se sitúa dentro de los límites normales en los estudios de carácter longitudinal.
2. Cuando comparamos el valor medio de las calificaciones obtenidas tanto en Lengua como en Matemáticas y la Evaluación Global, observamos que las Medias tienden a aumentar entre Primero y Segundo ( $p > 0.01$  en Lengua,  $p > 0.05$  en la Calificación Global), aunque luego disminuyen a medida que se incrementan los años de escolaridad. Esta tendencia se manifiesta de igual modo en todas las muestras ( $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ).
3. Analizando lo sucedido en  $A_3$  —sujetos que permanecen desde primero a octavo—, detectamos la misma tendencia que hemos señalado en el punto anterior: las calificaciones disminuyen a medida que se asciende en curso académico, aumentando las razones críticas entre las medias de los distintos cursos, tanto en Lengua como en Matemáticas y Global ( $p > 0.01$ ). Las mayores diferencias se detectan al comparar el curso de octavo con todos los demás ( $p > 0.01$ ).
4. Las puntuaciones medias en los primeros cursos (1<sup>o</sup> y 2<sup>o</sup>) se elevan cuando se parte exclusivamente de la población que permanece en  $A_3$ , comparativamente con las de  $A_1$  y  $A_2$ . Ello es explicable si consideramos que a octavo llegan los alumnos más aventajados, aquellos que nunca repitieron, por lo que resulta lógico que estos alumnos obtengan mejores calificaciones en los dos primeros cursos. Idéntica tendencia observamos en los tres cursos siguientes (3<sup>o</sup>, 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup>), tanto en Len-

gua como en Matemáticas y en Global: *las calificaciones medias, partiendo de  $A_3$ , son superiores a las obtenidas en  $A_2$ .*

5. La calificación media más baja en octavo corresponde a la asignatura de Matemáticas ( $\bar{x} = 1.89$ ), seguida de la Global ( $\bar{x} = 1.92$ ). En ambos, el promedio es de suspenso, si bien las cifras rondan el aprobado (2). No sucede esto en quinto ni en los cursos anteriores, donde las medias en esta materia dan valores por encima del aprobado. En la asignatura de Lengua, en octavo, no se observa la tendencia apuntada en los dos casos anteriores. La puntuación promedio alcanza el Suficiente ( $\bar{x} = 2.05$ ), aunque la cifra también desciende considerablemente respecto a dos cursos anteriores.
6. No se observan diferencias significativas ( $p < 0.01$ ) en  $A_2$  y  $A_3$  entre las medias de los cursos 2º y 3º —que serán los cursos que marquen el salto entre el Ciclo Inicial y el Medio en los tres indicadores analizados (Lengua, Matemáticas y Global)—. Por el contrario, las diferencias son significativas entre 4º y 5º en  $A_2$  ( $p > 0.01$ ) y entre 4º y 5º, 6º y 7º, y 7º y 8º en  $A_3$  ( $p > 0.01$ ). Así pues, las diferencias son mayores en las calificaciones obtenidas entre cursos pertenecientes a un mismo ciclo que entre cursos que marcan los saltos de un ciclo a otro.
7. La dispersión en las calificaciones aumenta a medida que se asciende en curso académico, apareciendo las cifras más altas en octavo. Diríamos, pues, que a medida que se avanza en los cursos de la E.G.B. las medias de los resultados académicos proceden de sujetos que presentan una mayor variabilidad. (Dato que se observa claramente en las tres muestras utilizadas.)

## 2. RENDIMIENTO EN FUNCION DE LA PREESCOLARIZACION

Presentamos a continuación los análisis efectuados con el propósito de comprobar la influencia de la variable Preescolarización sobre el Rendimiento Escolar.

Ofrecemos, en primer lugar, las tablas comparativas de los resultados obtenidos por los alumnos preescolarizados y no preescolarizados en diversas variables evaluadas (de Rendimiento, Aptitudinales, de Personalidad, etc.) en cada momento temporal estudiado ( $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ).

Posteriormente presentamos un cuadro comparativo de las calificaciones y puntuaciones en Pruebas Objetivas —relativas a distintas materias— alcanzadas por los alumnos en los distintos cursos en función de la Preescolarización. Finalmente incluimos la representación gráfica de las calificaciones medias globales obtenidas por los alumnos Preescolarizados y No Preescolarizados en los diversos cursos de la E.G.B.

**TABLA 2.1. Diferencias de Medias entre Preescolarizados y No Preescolarizados en A<sub>1</sub>. Datos estimados a nivel de Primero y Segundo de E.G.B.**

VARIABLES	PREES. (N=547)		NO PRE. (N=193)		R.c.	
	$\bar{X}$	D.T.	$\bar{X}$	D.T.		
Rendimiento	Lengua 1	3.19	1.27	2.52	1.22	***
	Matemáticas 1	3.30	1.26	2.78	1.26	***
	Global 1	3.24	1.24	2.61	1.26	***
	P. Lengua 1	3.41	1.57	2.68	1.87	***
	P. Matemáticas 1	3.24	1.48	2.25	1.58	***
	Lengua 2	3.31	1.29	2.74	1.40	***
	Matemáticas 2	3.35	1.29	2.75	1.36	***
	Global 2	3.42	1.44	2.65	1.36	***
Madurez cognoscitiva previa	Dominio lenguaje castellano	2.93	0.96	2.59	0.88	***
	Nivel de interf. entre el lenguaje materno/castellano	3.05	0.80	2.50	0.85	***
	Nivel de lectura	3.62	1.19	2.30	1.15	***
	Tipo de escritura	3.58	1.12	2.27	1.06	***
	Calidad de la escritura	3.13	1.24	1.89	0.99	***
	Clasificación y comparación de objetos según cantidad, peso y longitud	3.10	1.06	2.39	1.02	***
	Aprendizaje comprensivo de números	3.56	1.32	2.44	1.34	***
	Operaciones de adición	2.14	1.03	1.87	1.18	*
	Operaciones de resta	1.49	0.74	1.44	0.75	-
	Valoración global cognoscitiva	3.19	1.15	2.30	1.07	***
	Desarrollo sensorial y perceptivo	3.15	0.99	2.54	0.88	***
	Dominio de la expresión conductual y artística	2.92	0.95	2.32	0.94	***
	Hábitos de observación y reflexión	3.04	0.99	2.46	0.97	***
	Conducta social	3.40	1.10	2.52	0.97	***
	Valoración Global Formativa	3.18	1.10	2.70	1.03	***
Aptit. intel. (*)	Reversal	7.42	0.67	7.23	0.92	*
	P.-I Vocabulario	6.84	1.10	6.54	0.98	**
	Con. Relacionados	7.24	1.00	6.90	1.04	**
	Con. Diferente	4.84	1.07	4.55	1.27	*
	Con. Cuantitativos	5.57	0.87	5.36	1.02	*
	Puntuación Total	6.20	0.86	5.89	0.91	**

(\*) Las puntuaciones medias de las pruebas de aptitudes intelectuales se expresan en deciles.

**TABLA 2.2. Diferencias de Medias entre Preescolarizados y No Preescolarizados en A<sub>2</sub>.  
 Datos estimados a nivel de Ciclo Medio**

VARIABLES	Población Preescola. (N=464)		Población sin Prees. (N=163)		R.c.		
	$\bar{X}$	D.T.	$\bar{X}$	D.T.			
PRIMERO	Lengua	3.19	1.27	2.52	1.22	***	
	Matemáticas	3.30	1.26	2.78	1.26	***	
	Global	3.24	1.24	2.61	1.26	***	
SEGUNDO	Lengua	3.28	1.28	2.80	1.38	***	
	Matemáticas	3.30	1.31	2.76	1.33	***	
	Global	3.29	1.28	2.69	1.34	***	
TERCERO	Lengua	3.26	1.24	2.82	1.25	***	
	Matemáticas	3.26	1.24	2.77	1.28	***	
	Global	3.21	1.22	2.76	1.19	***	
CUARTO	Lengua	3.01	1.26	2.56	1.27	***	
	Matemáticas	3.00	1.28	2.65	1.34	**	
	Global	2.97	1.28	2.61	1.34	**	
QUINTO	Lengua	2.69	1.55	2.12	1.61	***	
	Matemáticas	2.68	1.53	2.07	1.62	***	
	Global	2.58	1.44	2.04	1.58	***	
Prueba de Lengua		6.08	2.61	5.45	2.64	***	
Prueba de Matemáticas		42.04	20.79	33.67	20.16	***	
Variables psicopedagógicas	Dibujo	10.34	2.42	9.40	2.48	***	
	Palabras	10.28	3.06	8.94	3.42	***	
	TEA - 1	Vocabulario	10.92	4.30	8.87	4.07	***
	Razonamiento	18.88	3.86	17.14	4.47	***	
	Cálculo	24.49	8.21	22.09	8.01	**	
	Monedas	13.67	7.39	10.16	6.32	***	
	Letras Invertidas	18.08	7.34	15.93	7.32	**	
	Lectura Silenciosa	36.89	7.21	34.81	7.67	**	
	N	10.99	3.52	11.20	3.45	-	
	E	17.25	3.75	16.54	3.48	*	
E.P.Q. - J	P	3.40	3.07	3.58	3.03	-	
	S	8.71	4.62	7.61	5.08	*	
	CA	18.08	3.73	17.28	4.16	*	

BLA 2.3. Diferencias de medias entre Preescolarizados y No Preescolarizados en A<sub>3</sub>

VARIABLE	TOTAL			PREESCOLARIZADOS			NO PREESCOLARIZADOS			ANALISIS VARI.	
	N <sup>o</sup> (#)	N	$\bar{X}$	D.T.	N	$\bar{X}$	D.T.	N	$\bar{X}$	D.T.	F
76	538	22.052	5.313	402	22.126	5.306	136	21.830	5.348	.315	-
77	538	12.187	4.925	402	12.238	4.977	136	12.036	4.783	.171	-
78	538	16.656	4.045	402	16.796	4.042	136	16.242	4.041	1.904	-
79	538	20.687	4.410	402	20.726	4.578	136	20.573	3.869	.122	-
80	538	17.574	4.219	402	17.920	4.231	136	16.551	4.184	10.696	***
81	545	9.675	4.296	409	9.689	4.401	136	9.632	3.960	.018	-
82	545	11.218	5.144	409	11.344	5.201	136	10.838	4.971	.989	-
83	545	12.422	3.184	409	12.572	3.197	136	11.970	3.143	3.642	*
84	545	10.745	3.393	409	10.721	3.440	136	10.816	3.248	.080	-
85	545	13.611	3.946	409	13.530	3.858	136	13.852	4.203	.681	-
86	545	11.921	4.240	409	11.968	4.248	136	11.779	4.217	.202	-
87	546	11.873	3.446	409	11.787	3.428	137	12.131	3.501	1.023	-
88	545	22.653	4.299	408	23.009	4.407	137	21.591	3.960	11.163	***
89	546	17.602	3.934	409	18.024	3.949	137	16.343	3.890	18.739	***
90	546	17.322	3.661	409	17.694	3.728	137	16.211	3.454	16.827	***
91	548	25.209	9.119	411	26.328	8.934	137	21.854	9.654	24.737	***
92	547	23.524	8.973	409	24.408	8.766	138	20.905	9.564	15.720	***
93	548	9.963	3.280	411	10.389	3.158	137	8.686	3.625	27.690	***

BLA 2.3. (Continuación)

VARIABLE	TOTAL			PREESCOLARIZADOS			NO PREESCOLARIZADOS			ANALISIS VARI.	
	Nº (#)	N	$\bar{X}$	D.T.	N	$\bar{X}$	D.T.	N	$\bar{X}$	D.T.	F
94	548	15.819	5.354	411	16.671	5.442	137	13.262	5.079	41.650	***
95	548	8.315	4.089	411	8.812	4.125	137	6.824	3.977	24.280	***
96	547	8.126	3.574	410	8.517	3.593	137	6.956	3.514	19.584	***
97	547	15.937	6.099	410	16.822	6.074	137	13.292	6.174	34.393	***
98	546	58.067	18.138	409	61.193	18.125	137	48.737	18.175	48.398	***
99	541	11.162	3.970	405	11.143	3.963	136	11.220	3.992	.039	-
100	541	18.064	3.738	405	18.175	3.813	136	17.735	3.505	1.410	-
101	541	3.621	3.001	405	3.624	3.069	136	3.610	2.786	.002	-
102	541	10.915	4.323	405	11.059	4.423	136	10.485	4.011	1.794	-
103	541	18.759	4.375	405	18.807	4.424	136	18.617	4.227	.191	-
104	520	2.726	1.127	396	2.750	1.109	124	2.653	1.182	.696	-
105	520	2.694	1.096	396	2.762	1.111	124	2.475	1.047	6.463	**
106	520	2.830	1.134	396	2.904	1.154	124	2.596	1.066	6.932	**
107	520	2.796	1.196	396	2.851	1.205	124	2.621	1.165	3.491	-
108	513	2.637	1.156	389	2.701	1.157	124	2.435	1.156	4.983	*
109	517	2.402	1.315	396	2.558	1.315	121	1.892	1.315	23.720	***
110	516	2.391	1.316	396	2.532	1.295	120	1.925	1.385	19.630	***
111	516	2.447	1.362	396	2.596	1.355	120	1.958	1.386	20.170	***

BLA 2.3. (Continuación)

VARIABLE	TOTAL			PREESCOLARIZADOS			NO PREESCOLARIZADOS			ANALISIS VARI.	
	Nº(#)	N	$\bar{X}$	D.T.	N	$\bar{X}$	D.T.	N	$\bar{X}$	D.T.	F
112	517	2.644	1.407	396	2.815	1.413	121	2.082	1.388	25.125	***
113	506	2.393	1.347	385	2.566	1.339	121	1.843	1.372	26.539	***
114	534	1.955	1.644	409	2.127	1.694	125	1.392	1.469	19.126	***
115	534	1.822	1.553	409	1.963	1.565	125	1.360	1.510	14.448	***
116	534	2.050	1.705	409	2.193	1.726	125	1.584	1.637	12.208	***
117	534	2.119	1.701	409	2.303	1.729	125	1.520	1.604	20.292	***
118	512	1.869	1.619	387	2.054	1.674	125	1.296	1.437	20.708	***
119	542	1.330	2.404	408	1.068	2.275	134	2.126	2.759	19.545	***
120	542	.448	1.507	408	.330	1.334	134	.806	1.944	10.018	***
121	542	.049	.530	408	.017	.346	134	.149	.880	6.258	*
122	452	2.066	.566	329	2.027	.565	123	2.170	.568	5.745	*
123	420	.038	.191	296	.040	.197	124	.032	.177	.163	-
124	414	.021	.146	292	.020	.142	122	.024	.155	.066	-
125	425	2.884	.644	300	2.983	.625	125	2.648	.686	23.924	***
126	407	1.653	.617	283	1.791	.654	124	1.338	.524	46.350	***
127	468	2.094	.738	344	2.203	.747	124	1.790	.713	28.511	***
128	487	2.164	.725	361	2.282	.717	126	1.825	.749	37.076	***
129	387	1.669	.816	278	1.726	.804	109	1.522	.845	4.877	*



BLA 2.3. (Continuación)

VARIABLE	TOTAL			PREESCOLARIZADOS			NO PREESCOLARIZADOS			ANALISIS VARI.	
	Nº(#)	N	$\bar{X}$	D.T.	N	$\bar{X}$	D.T.	N	$\bar{X}$	D.T.	F
130	480	2.808	.776	355	2.811	.789	125	2.800	.740	.019	-
131	520	2.238	.612	393	2.251	.631	127	2.196	.549	.776	-
132	520	1.986	.404	393	1.992	.400	127	1.968	.416	.334	-
133	513	1.988	.107	390	1.992	.087	123	1.975	.154	2.257	-
134	520	1.363	.447	395	1.263	.441	125	1.680	.468	82.267	***
135	522	2.618	1.002	396	2.755	1.032	126	2.190	.900	30.312	***
136	411	10.987	5.876	305	11.665	5.946	106	9.037	5.666	15.732	***
137	408	9.889	3.177	302	10.126	3.274	106	9.254	2.878	15.720	***
138	406	13.601	4.871	300	14.276	4.976	106	11.688	4.559	22.107	***
139	405	9.372	4.019	300	9.823	4.103	105	8.085	3.765	14.538	***
140	406	43.884	14.879	301	45.857	15.229	105	38.228	13.819	20.463	***

La denominación de estas variables se puede ver en los Anexos del presente trabajo.

Código de la Razón Crítica (R.C.) y del estadístico F es el siguiente:

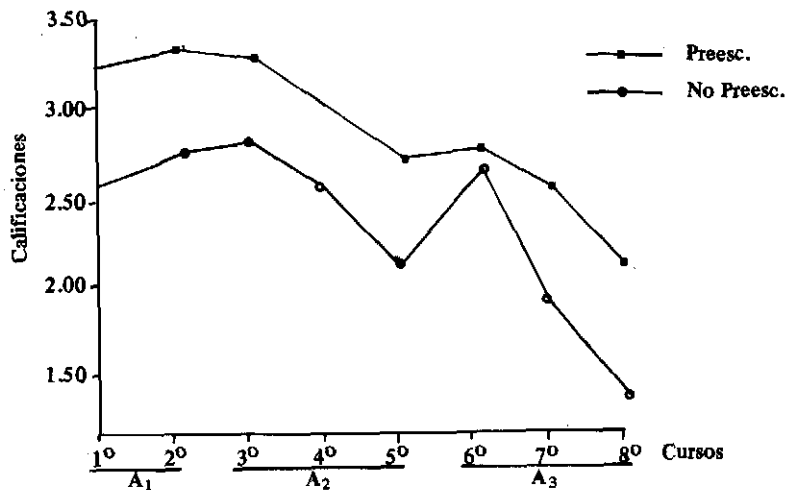
No significativo.

) Significativo al nivel de 0.05 (95%).

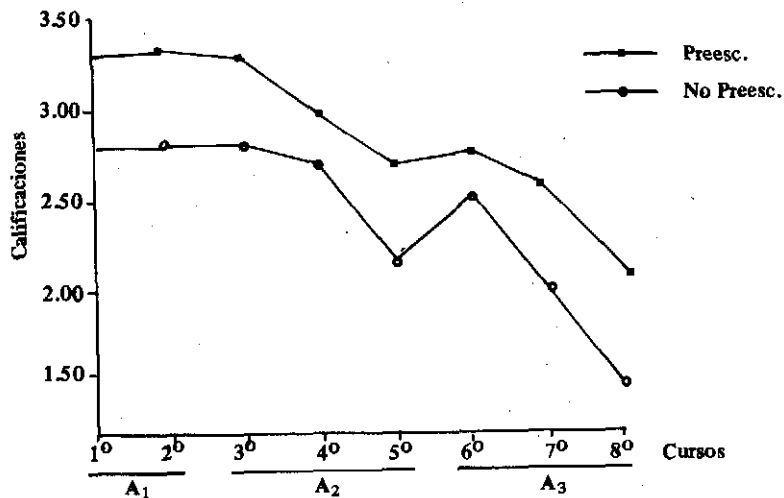
) Significativo al nivel de 0.01 (99%).

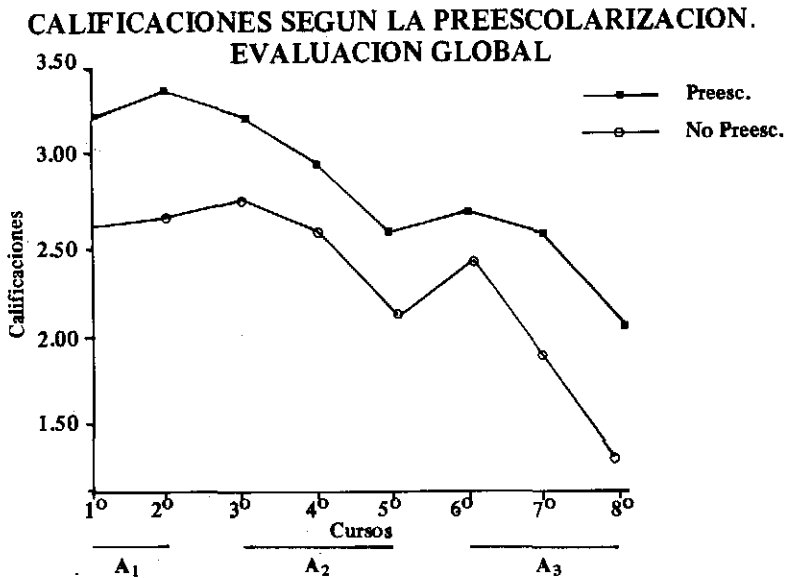
\*\*) Significativo al nivel de 0.001 (99.9%).

**CALIFICACIONES EN FUNCION DE LA PREESCOLARIZACION. EVALUACION DE LENGUA**



**CALIFICACIONES SEGUN LA PREESCOLARIZACION. EVALUACION DE MATEMATICAS**





Las principales observaciones que se deducen de los datos explícitos en las tablas 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 son las siguientes:

1. Las puntuaciones medias obtenidas por los alumnos preescolarizados son siempre superiores a las de los no preescolarizados en las variables analizadas. Las diferencias entre ambos grupos son significativas al 1% en la mayoría de las variables.
2. La única variable que no presenta diferencias significativas en A<sub>1</sub> se refiere a una estimación sobre madurez cognoscitiva: "*operaciones de resta*". Todas las demás variables evaluadas, incluyendo las pertenecientes al grupo denominado variables intelectuales (Reversal, Vocabulario, Conceptos Relacionados, Conceptos Diferentes, Conceptos Cuantitativos y Puntuación Total), presentan diferencias claramente superiores a favor de los preescolarizados.
3. Las puntuaciones medias obtenidas por los alumnos preescolarizados en A<sub>2</sub> son más elevadas que las alcanzadas por los no preescolarizados en todas las variables analizadas, a excepción de las escalas de Inestabilidad y Dureza —incluidas en la

TABLA 2.4: Rendimiento Académico y Preescolarización.

NO PREESCOLARIZADOS																		
PREESCOLARIZADOS							NO PREESCOLARIZADOS											
C. GLOBAL	Curso	Calificaciones			Pruebas Objetivas			Curso	Calificaciones			Pruebas Objetivas			R.C.			
		N	$\bar{X}$	D.T.	N	$\bar{X}$	D.T.		N	$\bar{X}$	D.T.	N	$\bar{X}$	D.T.		Calific. P. Objetivas		
LENGUA	A 1	1	547	3.19	1.27	547	3.41	1.57	1	193	2.52	1.22	193	2.68	1.87	***		
		2	547	3.31	1.29	547			2	193	2.74	1.40	193			***		
		3	464	3.26	1.24	464			3	163	2.82	1.25	163			***		
		4	464	3.01	1.26	464			4	163	2.56	1.27	163			***		
		5	464	2.69	1.55	464	6.08	2.61	5	163	2.12	1.61	163	5.45	2.64	***		
		6	420	2.75	1.11	420			6	141	2.65	1.18	141			-		
		7	420	2.56	1.32	420			7	141	1.89	1.32	141			***		
		8	420	2.13	1.69	420	14.28	4.98	8	141	1.39	1.47	141	11.69	4.56	***		
MATEMATICAS	A 1	1	547	3.30	1.26	547	3.24	1.48	1	193	2.78	1.26	193	2.25	1.58	***		
		2	547	3.35	1.29	547			2	193	2.75	1.36	193			***		
		3	464	3.26	1.24	464			3	163	2.77	1.28	163			***		
		4	464	3	1.28	464			4	163	2.65	1.34	163			***		
		5	464	2.68	1.53	464	4.20	2.07	5	163	2.07	1.62	163	3.36	2.01	***		
		6	420	2.76	1.11	420			6	141	2.48	1.05	141			***		
		7	420	2.53	1.30	420			7	141	1.92	1.39	141			***		
		8	420	1.96	1.57	420	11.67	5.95	8	141	1.36	1.51	141	9.04	5.67	***		
C. NAT.	A 3	6	420	2.90	1.15	420			6	141	2.60	1.07	141			**		
		7	420	2.60	1.36	420			7	141	1.96	1.39	141			***		
		8	420	2.19	1.73	420	10.11	3.27	8	141	1.58	1.64	141	9.25	2.88	***		
	C. SOC.	A 3	6	420	2.85	1.21	420			6	141	2.62	1.17	141			-	
			7	420	2.82	1.41	420			7	141	2.08	1.39	141			***	
			8	420	2.30	1.73	420	9.82	4.10	8	141	1.52	1.60	141	8.09	3.76	***	
		C. GLOBAL	A 1	1	547	3.24	1.24	547			1	193	2.61	1.26	193			***
				2	547	3.42	1.44	547			2	193	2.65	1.36	193			***
			3	464	3.21	1.22	464			3	163	2.76	1.19	163			***	
			4	464	2.97	1.28	464			4	163	2.61	1.34	163			***	
			5	464	2.58	1.44	464			5	163	2.04	1.58	163			***	
	6		420	2.70	1.16	420			6	141	2.44	1.16	141			*		
	7		420	2.57	1.34	420			7	141	1.84	1.37	141			***		
	8		420	2.05	1.67	420	45.86	15.23	8	141	1.30	1.44	141	38.23	13.82	***		

prueba de Personalidad—, donde sucede lo contrario. Las diferencias en estas dos escalas son, sin embargo, escasas; por lo que no llegan a ser significativas.

4. Las diferencias según esta variable en  $A_3$  son altamente significativas tanto en las variables de Rendimiento como en las Intelectuales ( $\alpha = 1\%$ ,  $\alpha = 1\%$ ), y en menor medida, en las *variables de Personalidad* ( $\alpha = 5\%$ ).
5. Refiriéndonos a las *Calificaciones* por cursos y materias, advertimos que:
  - a. En general, las cifras medias descienden a medida que se asciende en cursos académicos.
  - b. En lo referente a calificaciones escolares (como a puntuaciones obtenidas en Pruebas Objetivas), los alumnos preescolarizados forman un grupo más homogéneo que los no preescolarizados; en estos últimos, la variabilidad de puntuaciones aparece más marcada.  
Podría interpretarse este hecho en el sentido de una posible acción compensatoria de la educación preescolar, en la dirección de acortar las diferencias intelectuales, lingüísticas, etc. con que los alumnos acceden a la institución escolar. Las diferencias entre los no preescolarizados se detectan y acusan en su primer año de escolaridad.
6. A pesar de que las puntuaciones obtenidas por los alumnos preescolarizados en las *Variables Intelectuales* (Tabla 2.2) son superiores a las de los no preescolarizados, no puede decirse que exista un grupo más homogéneo que otro en relación con esta cuestión. La dispersión es mayor o menor en uno u otro grupo en función de la variable analizada: en Vocabulario (TEA-1) y Monedas, por ejemplo, resulta más heterogéneo el grupo de preescolarizados, mientras que en Razonamiento y Lectura silenciosa lo es el de no preescolarizados.
7. En lo relativo a características diferenciales de *Personalidad* (Tabla 2.2) observamos que los alumnos no preescolarizados son más tendentes a la inestabilidad, introversión y frialdad afectiva, menos sinceros y con menor tendencia a la conducta antisocial que los preescolarizados. En relación con estas dos últimas características, los no preescolarizados forman un

grupo más homogéneo que los preescolarizados; sucediendo lo contrario con las primeras, si bien las diferencias entre los grupos no son acusadas.

8. En general, en  $A_3$  (Tabla 2.3) y tal como se ha venido observando en los análisis anteriores, las puntuaciones medias de los alumnos preescolarizados son más elevadas que las de los no preescolarizados.
9. No obstante la conclusión anterior, las diferencias observadas entre ambos grupos en determinadas variables, como Hábitos de Estudio, Intereses Profesionales y Rasgos de Personalidad, son mínimas. Los alumnos preescolarizados tienden a puntuar más alto que los no preescolarizados en la programación del ambiente de estudios, sinceridad, intereses profesionales científicos y mecánicos y por último, en extraversión.
10. En lo relativo a Autoimagen, las puntuaciones más elevadas corresponden a los alumnos no preescolarizados; la tendencia es inversa, sin embargo, cuando se analiza el Autoconcepto y la Opinión percibida a través de los padres y de los profesores. En líneas generales, pues, y en base a nuestros datos, los alumnos preescolarizados se caracterizan, frente a los que no lo estuvieron, por una mayor seguridad y un más elevado concepto de sí mismos; dicho autoconcepto se encuentra reforzado por la imagen positiva percibida en padres y profesores.
11. Cuando analizamos los resultados obtenidos por ambos grupos en lo tocante a variables aptitudinales, se obtienen puntuaciones siempre superiores en el de preescolarizados. La diferencia más acusada se detecta en la puntuación total del TEA-2 y la mínima, en Monedas-2.
12. Las calificaciones obtenidas por los alumnos en los diversos cursos del ciclo superior (6º, 7º y 8º) y en las pruebas objetivas realizadas en el Octavo nivel ponen de manifiesto la superioridad de los alumnos preescolarizados. Las diferencias en calificaciones otorgadas por el profesor se hacen más evidentes a partir de Séptimo de E.G.B. Dentro de las pruebas objetivas realizadas en Octavo, la diferencia más acusada se obtiene en la Prueba de Lengua y la mínima, en la relativa a Ciencias Sociales.

13. Las repeticiones de curso: se dan en mayor número entre los alumnos no preescolarizados. La frecuencia de un tercer y segundo curso repetidos no es elevada en ninguno de los dos grupos, pero siempre es menor entre los preescolarizados. La repetición de un primer curso es normal en ambos, pero más habitual entre los que no asistieron a preescolar.
14. El nivel sociocultural y económico de las familias con niños preescolarizados se sitúa por encima del de las familias con hijos no preescolarizados. Por otra parte, suelen ser más elevadas las expectativas paternas, la preocupación por los estudios de los hijos y la atención educativa fuera de la escuela en los padres de alumnos con asistencia a preescolar. Las expectativas del profesor son, en general, más elevadas para los niños preescolarizados.
15. El grupo de niños preescolarizados es, en líneas generales, más heterogéneo que el de no preescolarizados; en el primero, la dispersión de las puntuaciones obtenidas para cada una de las variables tiende a ser mayor que en el segundo, si bien las diferencias no resultan demasiado apreciables.
16. Cuando se analizan las diferencias en las variables de rendimiento (Tabla 2.4), la puntuación media obtenida por los alumnos preescolarizados, tanto en las calificaciones como en las pruebas objetivas, es superior a la alcanzada por los no preescolarizados. Se observa este resultado en todas las materias examinadas y en los tres momentos realizados ( $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ). Las diferencias son siempre significativas excepto en el rendimiento obtenido en Lengua en el Sexto nivel.
17. Se advierte un incremento en el rendimiento del segundo curso respecto al del primero, tanto en uno como en otro grupo, tanto para Lengua como para Matemáticas y también a nivel Global. El incremento es más acusado en el grupo de alumnos preescolarizados (ver gráfico). Este hecho podría venir explicado en función del proceso de adaptación del niño a la institución escolar; en el segundo curso, los problemas de adaptación de los niños no preescolarizados estarían superados en su mayor parte, lo cual les permitiría un más adecuado

progreso en los contenidos curriculares. Los chicos preescolarizados, supuestasu mejor adaptación a la escuela y la posesión de ciertos conocimientos instrumentales, están en mejores condiciones para avanzar en los aprendizajes. Por ello, diríamos que una vez superado el primer nivel —el cual constituye una especie de “choque” para los alumnos no preescolarizados—, estos niños no deberían encontrar dificultades específicas para avanzar en la adquisición de conocimientos e incrementar su rendimiento en segundo curso.

18. La observación anterior justifica el hecho de que los no preescolarizados sigan incrementando su rendimiento de segundo a tercero, para comenzar a descender en cuarto y de modo más pronunciado, en quinto. Se advierte, pues, que si bien los chicos no preescolarizados sitúan siempre sus cotas de rendimiento por debajo de los preescolarizados, mantienen por más tiempo que éstos el incremento en tal rendimiento durante los primeros cursos. El salto de ciclo que supone el pasar de segundo a tercero no parece perjudicarlos tanto como a los preescolarizados.
19. Se observa un nuevo punto de inflexión en las evaluaciones del rendimiento de ambos grupos —preescolarizados y no preescolarizados— (ver gráfico) a la altura del quinto nivel. Los alumnos elevan el rendimiento de quinto a sexto, para volver a descender en séptimo y octavo. La explicación del ascenso en sexto debe entenderse en términos de mortandad experimental, ya que durante el quinto curso se realiza una acusada selección del alumnado, incluyendo la muestra a partir de este curso sólo aquellos alumnos que lograron pasar al tercer ciclo. La submuestra  $A_3$  recoge a los alumnos del tercer ciclo de EGB.
20. Recapitulando lo analizado hasta el momento, observamos en las curvas de rendimiento de ambos grupos tres puntos de inflexión:
  - a. En segundo curso, la curva pasa de ser ascendente a descendente en los alumnos preescolarizados. En los no preescolarizados, la inflexión se produce un curso después (en tercero).
  - b. En quinto deja de ser descendente para convertirse en



- ascendente, en ambos grupos, debido a la mortandad experimental que se produce en este curso.
- c. En sexto comienza de nuevo a descender de modo progresivo hasta octavo, alcanzando durante este curso las cotas de rendimiento más bajas.
  - d. Las mayores diferencias entre los dos grupos se producen en  $A_1$  (Primero y Segundo Curso) y  $A_3$  (Séptimo y Octavo). En  $A_2$ , es decir, durante el ciclo medio, las diferencias se aminoran.
  - e. Ambos grupos presentan índices de variabilidad semejantes tanto en las evaluaciones de las distintas materias como en las pruebas objetivas, excepto en las áreas de Ciencias Naturales y Sociales, en las que el grupo preescolarizado aparece más disperso.

### 3. RENDIMIENTO POR CENTROS\* Y PREESCOLARIZACION

Además de la óptica individual, el rendimiento académico puede ser igualmente estimado por grupos o colectivos, observando las relaciones de superioridad e inferioridad entre ellos. La valoración del rendimiento de cada sujeto siempre debe ser referida al grupo de pertenencia y cada uno de estos grupos presenta dinámicas diferentes que es preciso conocer. El desconocimiento de la varianza intercentro es una de las lagunas más evidentes de la investigación actual sobre rendimiento.

A modo de introducción en este campo hemos querido analizar las diferencias existentes entre los 21 colectivos (cluster) o unidades escolares utilizadas en nuestra muestra con el fin de observar la diferencia existente. Tratamos de analizar cuáles son aquellas unidades que mantienen distribuciones paramétricas similares a las obtenidas con la muestra total y cuáles son aquellas en las que cabe inferir cierta tendencia positiva o negativa entre los estadísticos de las variables observadas. Para este análisis nos hemos centrado

---

(\*) Aunque en este trabajo se utiliza el término Centro, en sentido más estricto debería emplearse el de aulas, ya que en algunos casos se utiliza más de un aula por centro.

en las variables de rendimiento; no sólo las obtenidas a través de evaluaciones sino fundamentalmente las conseguidas por las exploraciones comunes para todos los centros realizadas a través de Pruebas Objetivas y Tests de Aptitudes Intelectuales, por entender que tales puntuaciones pueden ser consideradas igualmente como indicadores de rendimiento. A efectos de obtener mayor información, contemplamos asimismo estas variables en los tres momentos de exploración de este estudio (cursos primero, quinto y octavo). El conocimiento directo de los centros que han constituido nuestra muestra nos ha permitido efectuar una clasificación de los mismos en función de que los chicos que acogen hubieran, o no, asistido a enseñanza preescolar. De acuerdo con este criterio hemos clasificado los centros en cuatro grupos:

- A) Centros que acogen alumnos que previamente no han asistido a educación preescolar. Los cuatro centros pertenecen a concentraciones ubicadas en ambiente rural donde los niños comienzan su escolaridad en 1º de EGB. La enseñanza preescolar previa queda relegada al ambiente familiar.
- B) Centros que acogen a alumnos sin enseñanza preescolar oficial. Son centros ubicados en medios semiurbanos, pero que ante la escasez de plazas no pueden acoger a niños de enseñanza preescolar, lo que habitualmente genera una enseñanza preescolar no reglada.
- C) Centros con una parte de alumnos preescolarizados y otra parte sin preescolarizar. En este grupo se clasificarían aquellos centros que sí tienen preescolar, pero que por ser concentraciones, al comenzar la enseñanza obligatoria acogen a niños transportados que no han asistido a preescolar.
- D) Centros con enseñanza preescolar. En este grupo se clasifican aquellos centros que tienen establecido este tipo de enseñanza y acogen casi exclusivamente alumnos que han asistido al mismo.

Partiendo de estos supuestos, nuestro análisis consistió en establecer las puntuaciones medias por unidades escolares y/o centros y determinar indicadores sobre la tendencia creciente y/o de-

creciente de dicho rendimiento en relación con los datos obtenidos de la muestra total, tratando de relacionar posteriormente esta tendencia con determinadas características diferenciales que inciden sobre cada centro: su ubicación, el régimen de enseñanza y especialmente, la enseñanza preescolar previa.

A efectos de presentar gráficamente los resultados hemos elaborado una tabla donde se señala si el centro se sitúa significativamente en cada prueba por debajo y/o por encima de la media global. Estos son los resultados.

1. Diferencias entre Evaluaciones Escolares por Centros

S	EVALUACION GLOBAL DE 1 <sup>o</sup>			EVALUACION GLOBAL DE 5 <sup>o</sup>			EVALUACION GLOBAL DE 8 <sup>o</sup>					
	MUESTRA (N)	MEDIA	DESVIA. R.C.	MUESTRA (N)	MEDIA	DESVIA. R.C.	MUESTRA (N)	MEDIA	DESVIA. R.C.			
	22	2.86	1.32	22	1.59	1.30	xx	22	0.59	1.18	x	
	19	2.68	0.67	19	2.47	1.58		19	1.32	1.53		
	22	2.68	1.17	22	2.05	1.96		22	0.95	1.25	x	
	27	3.15	1.59	27	2.59	1.95		19	2.63	1.77	x	
	42	3.88	0.80	xx	42	3.19	1.02	x	41	2.15	1.57	
	30	3.63	1.16		30	1.80	0.61	x	30	0.53	0.51	x
	27	3.63	0.88		27	2.37	1.18		27	1.89	1.58	
	29	3.72	1.07	x	29	2.52	1.12		29	1.52	1.40	
	26	2.77	1.58		26	2.19	1.70		20	2.40	1.64	
	28	2.46	1.07	xx	28	1.93	1.65		28	1.21	1.64	
	24	2.96	1.08		24	2.71	1.30		21	1.29	1.19	
	26	3.19	1.30		26	2.38	1.24		26	1.77	1.34	
	18	2.89	1.28		18	2.11	1.75		17	1.76	1.71	
	27	2.52	1.50	x	27	1.89	1.85		27	0.96	1.63	x

I. (Continuación)

EVALUACION GLOBAL DE 1º				EVALUACION GLOBAL DE 5º				EVALUACION GLOBAL DE 8º			
MUESTRA	MEDIA	DESVIA.	R.C.	MUESTRA	MEDIA	DESVIA.	R.C.	MUESTRA	MEDIA	DESVIA.	R.C.
(N)				(N)				(N)			
32	2.75	1.22		32	2.91	1.25		30	2.63	1.13	
27	3.52	1.16		27	3.33	1.57	xx	26	2.81	1.63	
34	3.41	1.21		34	2.59	1.44		31	2.19	1.45	
28	3.61	0.99		28	2.86	1.43		26	2.92	1.72	x
15	3.07	1.16		15	3.53	1.06	xx	15	3.73	1.39	x
32	3.41	1.27		32	2.41	1.29		15	1.60	1.68	
26	2.85	1.29		26	2.58	1.17		21	2.95	2.85	x
561	3.17	1.19		561	2.49	1.42		512	1.87	1.65	
	3.75				3.188				7.606		
	.0000				.0000				.0000		

tros que acogen alumnos que previamente no han asistido a preescolar.

tros que acogen alumnos sin enseñanza preescolar oficial.

tros con parte de alumnos preescolarizados y parte sin preescolarizar.

tros con enseñanza preescolar.

TABLA 3.2: Diferencias de Rendimiento a través de Pruebas objetivas según Centros.

CENTRO	Primero (A <sub>1</sub> )				Quinto (A <sub>2</sub> )				Octavo (A <sub>3</sub> )							
	LENGUA		MATEMATICAS		LENGUA		MATEMATICAS		LENGUA		MATEMATICAS		GLOBAL			
	N	MEDIA	D.T.	R.C.	N	MEDIA	D.T.	R.C.	N	MEDIA	D.T.	R.C.	N	MEDIA	D.T.	R.C.
1	22	4,14	1,36	xx	2,91	1,41			22	6,05	1,81		22	32,36	16,21	x
2	19	1,26	1,76	xx	1,16	1,46	xx		19	4,95	2,48	x	19	20,26	5,31	xx
A 3	22	3,55	1,65		2,68	1,29			22	5,77	3,50		22	38,59	24,37	xx
4	27	2,78	1,72		2,00	1,39	xx		27	5,74	2,49		27	40,22	29,14	
5	42	3,81	1,29		3,36	1,28			42	8,17	2,30	xx	42	61,17	18,24	xx
6	30	3,53	1,33		3,27	1,20			30	6,13	2,08		30	45,50	16,97	
B 7	27	3,41	1,31		3,74	1,38	x		27	6,26	2,49		27	41,70	14,50	
8	29	3,34	1,29		2,76	1,41			29	5,86	2,12		29	42,86	14,68	
9	26	2,23	1,95	xx	2,19	1,72	x		26	4,23	2,18	xx	26	30,85	17,24	x
10	28	2,46	1,77	xx	2,86	1,63			28	3,64	2,67	xx	28	29,11	18,87	x
C 11	24	2,79	1,50		3,54	1,14			24	3,29	1,20	xx	24	23,58	11,95	xx
12	26	3,46	1,39		3,00	1,26			26	4,08	2,02	xx	26	21,77	13	xx
13	18	2,28	1,78	xx	2,11	1,88	xx		18	6,72	3,10		18	39,11	22,65	x
14	27	2,19	1,86	xx	1,85	1,54	xx		21	4,81	2,86	x	21	19,74	12,07	xx
15	32	2,91	1,71		2,31	1,75	x		32	6,94	2,03		32	39,72	22,49	
16	27	4,63	9,69	xx	4,22	0,85	xx		27	7,41	2,41	xx	27	52,63	20,17	xx
D 17	34	3,85	0,89		3,85	0,89	x		34	5,50	1,89		34	54,97	18,73	xx
18	28	4,89	0,31	xx	4,93	0,26	x		28	6,86	1,98		28	64,50	15,95	xx
19	15	3,93	0,96		3,80	1,26	x		15	7,47	1,96	xx	15	45,60	10,31	
20	32	3,44	1,44		3,47	0,95			32	7,41	2,49	xx	32	36,25	14,07	xx
21	26	3,42	1,47		3,08	1,35			26	7,23	2,25	x	26	42,88	18,92	xx
Total	561	3,30	1,44		3,05	1,44			561	5,99	2,32		561	40,37	21,15	
		8,762	0,000		11,096	0,000				9,545	0,000			15,125	0,000	
														12,763	0,000	

3. Diferencias entre Variables Aptitudinales por Centros.

S	PRIMERO - TAC				QUINTO - MONEDAS-1				OCTAVO - MONEDAS-2			
	(A <sub>1</sub> )				(A <sub>2</sub> )				(A <sub>3</sub> )			
	MUESTRA	MEDIA	D.T.	R.C.	MUESTRA	MEDIA	D.T.	R.C.	MUESTRA	MEDIA	D.T.	R.C.
	22	63.91	5.00	x	22	11.32	7.32		22	25.45	9.29	
	19	52.21	10.36	xx	19	7.37	5.07	xx	19	12.53	5.25	xx
	22	59.82	7.27		22	11.09	6.70		22	25.82	9.96	
	27	57.74	5.96		27	10.89	5.47		27	19.48	8.70	x
	42	58.50	7.75		42	12.40	6.54		41	24.95	9.52	
	30	56.17	6.50	x	30	10.90	5.96		30	20.03	8.10	
	27	63.67	5.45	x	27	18.52	7.01	xx	27	28.04	6.88	x
	29	64.38	4.18	xx	29	18.66	6.21	xx	29	28.66	5.58	x
	26	56.38	8.49		26	13.42	8.62		25	26.84	8.45	
	28	53.36	9.02	xx	28	11.43	7.53		28	21.00	9.57	
	24	61.92	6.07		24	9.46	5.88	x	23	18.87	7.01	x
	26	55.12	8.80	x	26	6.77	3.97	xx	26	16.42	7.04	xx
	18	57.39	10.31		18	11.94	7.29		18	18.72	11.83	x
	27	56.22	10.82		27	8.37	6.66	xx	27	16.78	8.25	xx

TABLA 3.3: (Continuación)

CENTROS	PRIMERO - TAC			QUINTO - MONEDAS-1			OCTAVO - MONEDAS-2					
	(A1)			(A2)			(A3)					
	MUESTRA	MEDIA	D.T.	R.C.	MUESTRA	MEDIA	D.T.	R.C.	MUESTRA	MEDIA	D.T.	R.C.
15	32	60.34	6.37		32	13.16	6.26		30	24.20	8.26	
16	27	64.26	6.95	x	27	15.63	8.20		26	23.69	8.15	
17	34	61.44	5.12		34	16.91	6.71	x	33	29.27	6.00	xx
18	28	59.93	5.87		28	18.61	7.25	xx	26	28.69	7.40	x
19	15	64.33	4.39	xx	15	15.33	5.26		14	26.86	6.13	
20	32	63.25	6.57	x	32	10.41	5.56		31	23.55	7.27	
21	26	63.38	5.99	x	26	15.35	6.47		23	30.17	5.61	xx
Total	561	59.68	7.96		561	12.89	7.33		547	23.52	9.09	
F		7.373				7.824				9.070		
P		0.000				0.000				0.000		



**TABLA 3.4.** Tabla comparativa del rendimiento por centros respecto a la población total

**3.4.1. Calificaciones escolares**

CENTROS	INFERIOR A LA $\bar{X}$ DE LA POBLACION TOTAL			SUPERIOR A LA $\bar{X}$ DE LA POBLACION TOTAL		
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
1		X	X			
2						
3	A		X			
4						X
5				X	X	
6		X	X			
7	B					
8				X		
9						
10		X				
11						
12	C					
13						
14		X	X			
15						X
16					X	X
17						
18						X
19	D				X	X
20						
21						X

**A:** Centros que acogen alumnos que previamente no han asistido a preescolar.

**B:** Centros que acogen alumnos sin enseñanza preescolar oficial.

**C:** Centros con parte de alumnos preescolarizados y parte sin preescolarizar.

**D:** Centros con enseñanza preescolar.



## 3.4.3. Aptitudes Intelectuales

CENTROS	INFERIOR A LA $\bar{X}$ GLOBAL			SUPERIOR A LA $\bar{X}$ GLOBAL		
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
	TAC	MONE-1	MONE-2	TAC	MONE-1	MONE-2
1				X		
2	X	X	X			
3 A						
4			X			
5						
6 B	X					
7				X	X	X
8				X	X	X
9						
10	X					
11 C		X	X			
12	X	X				
13			X			
14		X	X			
15						
16				X		
17 D					X	X
18					X	X
19				X		
20				X		
21				X		X

Las principales observaciones obtenidas del análisis del rendimiento, según centros, son las siguientes:

1. Existen evidentes diferencias en las puntuaciones medias obtenidas por los centros en todas las variables consideradas (Evaluaciones Escolares, Pruebas Objetivas del Rendimiento y Tests Aptitudinales). Los análisis de la varianza son significativos a un elevado nivel de confianza en todas las ocasiones.
2. Al analizar estas diferencias se constata la tendencia de determinados Centros, generalmente aquéllos que tienen oficialmente implantada la educación preescolar, a presentar puntuaciones superiores en todas las variables consideradas y a la inversa, la de otros, a incidir sobre puntuaciones inferiores, generalmente aquéllos que carecen de enseñanza preescolar o la mantienen sólo en parte. Por ello cabe inducir que la variable Preescolarización dentro de cada Centro puede ser considerada como una variable diferencial del rendimiento.
3. Al analizar, además de la Preescolarización, otras características diferenciales o contrapuestas entre los centros que obtienen una puntuación media inferior a la total y aquellos que la obtienen superior, se observa que los primeros se caracterizan por estar enclavados principalmente en zonas rurales y/o semiurbanas y ser de régimen oficial. En general, en estos centros no está implantada la educación preescolar, aunque sí cabe hablar de alguno en el que parte de los alumnos ha recibido este tipo de educación.

En contraposición a las notas anteriores, se observa que los centros con mayor rendimiento están situados en zonas urbanas o semiurbanas y son de régimen de enseñanza especialmente privada. Son centros donde la educación preescolar está firmemente asentada, con un profesorado estable que ha ejercido su docencia durante tres o más cursos en el mismo nivel.

#### 4. RENDIMIENTO EN FUNCION DEL SEXO

Nos proponemos en este punto examinar la posible existencia de un rendimiento diferencial de los alumnos en cada uno de los tres momentos educativos analizados ( $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ), según sean Varones o Mujeres. Estudiamos para ello, su comportamiento en distintas variables: Calificaciones Escolares, Pruebas Objetivas, Aptitudes Intelectuales, Hábitos de Estudio, Intereses Profesionales y Rasgos de Personalidad.

##### 4.1. Rendimiento en función del sexo en $A_1$

Analizamos en este grupo únicamente variables referidas a calificaciones escolares obtenidas por los alumnos en Lengua, Matemáticas y Global, en Primero y Segundo de E.G.B., y puntuaciones alcanzadas en Pruebas Objetivas de Lengua y Matemáticas en Primero.

TABLA 4.1. Rendimiento en función del sexo en  $A_1$ .

VARIABLES	VARONES (N=407)		MUJERES (N=333)		R.c.
	$\bar{X}$	D.T.	$\bar{X}$	D.T.	
Lengua 1	2.95	1.24	3.10	1.35	—
Matem. 1	3.17	1.25	3.16	1.31	—
Global 1	3.04	1.24	3.11	1.32	—
P. Lengua 1	3.15	1.71	3.31	1.64	—
P. Matem. 1	3.03	1.62	2.93	1.51	—
Lengua 2	3.08	1.35	3.27	1.33	—
Matem. 2	3.14	1.29	3.26	1.38	—
Global 2	3.07	1.32	3.26	1.35	—

##### 4.2. Rendimiento en función del sexo en $A_2$

Analizamos los resultados obtenidos por los alumnos de este grupo en calificaciones escolares, pruebas objetivas, aptitudes intelectuales y rasgos de personalidad.

TABLA 4.2. Rendimiento en función del sexo en A<sub>2</sub>

	Total		Varones		Mujeres		R.c. V/M	
	$\bar{X}$	D.T.	$\bar{X}$	D.T.	$\bar{X}$	D.T.		
<b>VARIABLES DE RENDIMIENTO</b>								
TERCER CURSO	Lengua	3.14	1.25	2.94	1.26	3.39	1.20	***
	Matemátic.	3.13	1.27	3.03	1.27	3.25	1.26	*
	Global	3.09	1.22	2.95	1.23	3.25	1.19	***
CUARTO CURSO	Lengua	2.89	1.27	2.79	1.26	3.02	1.27	**
	Matemátic.	2.91	1.30	2.91	1.32	2.91	1.27	-
	Global	2.87	1.30	2.80	1.31	2.96	1.29	-
QUINTO CURSO	Lengua	2.54	1.55	2.39	1.52	2.71	1.58	**
	Matemátic.	2.52	1.57	2.38	1.56	2.69	1.58	*
	Global	2.44	1.49	2.32	1.48	2.57	1.49	*
Prueba de Lengua	5.91	2.63	5.61	2.55	6.29	2.67	***	
Prueba de Matem.	3.99	2.11	4.21	2.23	3.71	1.93	***	
<b>VARIABLES INTELECTUALES</b>								
TEA-1	Dibujo	10.09	2.47	10.68	2.29	9.36	2.49	***
	Palabras	9.93	3.21	10.07	3.21	9.75	3.19	-
	Vocabulario	10.39	4.33	10.98	4.23	9.65	4.35	***
	Razonamiento	18.43	4.09	18.41	4.29	18.46	3.84	-
	Cálculo	23.87	8.22	24.05	8.48	23.65	7.89	-
Monedas	12.76	7.29	14.32	7.43	10.81	6.62	***	
Letras Invertidas	15.52	7.39	17.63	7.42	17.39	7.36	-	
Lectura Silenciosa	36.35	7.38	36.19	7.45	36.58	7.27	-	
<b>VARIABLES DE PERSONALIDAD</b>								
E.P.Q. - J	N	11.04	3.50	10.93	3.59	11.21	3.41	-
	E	17.06	3.67	17.44	3.64	16.60	3.70	***
	P	3.44	3.07	3.87	3.01	2.93	3.04	***
	S	8.43	5.29	9.05	4.45	7.79	4.62	***
	CA	17.87	5.50	18.30	3.89	16.56	4.02	***

4.3. Rendimiento en función del sexo en A<sub>3</sub>

VARIABLE (#)	TOTAL		VARONES		MUJERES		R.C.
	$\bar{X}$	D.T.	$\bar{X}$	D.T.	$\bar{X}$	D.T.	
76	21.291	5.436	19.975	5.809	22.299	4.926	—
77	11.597	4.696	10.560	4.505	12.392	4.705	—
78	15.984	4.029	15.268	4.469	16.532	3.582	—
79	20.195	4.628	19.646	5.104	20.616	4.203	—
80	16.846	4.240	16.512	4.581	17.102	3.961	—
81	9.587	4.466	10.878	4.275	8.598	4.373	—
82	10.259	4.823	13.865	4.203	7.495	3.160	***
83	12.333	3.157	12.121	3.342	12.495	3.013	—
84	10.978	3.411	10.780	3.303	11.130	3.499	—
85	14.164	3.774	12.378	3.416	15.532	3.462	**
86	12.179	4.391	10.231	4.134	13.672	3.994	*
87	11.629	3.553	11.621	3.629	11.635	3.511	—
88	22.735	4.434	21.890	4.645	23.383	4.172	—
89	17.439	4.234	16.865	4.353	17.878	4.106	—
90	17.370	3.942	16.573	4.000	17.981	3.804	—
91	25.047	9.714	23.878	9.648	25.943	9.713	—
92	23.089	9.108	24.280	9.199	22.177	8.974	—
93	9.730	3.483	9.231	3.669	10.112	3.300	—
94	15.312	5.880	14.804	5.897	15.700	5.865	—
95	7.910	4.314	7.987	4.188	7.850	4.427	—
96	7.486	3.604	6.963	3.696	7.887	3.497	—
97	14.867	6.340	15.060	6.643	14.719	6.125	—
98	55.222	19.802	53.890	19.689	56.242	19.920	—
99	11.084	4.029	11.121	4.028	11.056	4.048	—
100	18.497	3.768	18.658	4.019	18.373	3.578	—
101	3.539	2.567	4.756	2.655	2.607	2.068	*
102	10.904	4.141	11.951	4.337	10.102	3.813	—
103	19.047	4.093	20.402	4.308	18.009	3.609	—
104	2.746	1.184	2.268	.969	3.112	1.207	**
105	2.767	1.161	2.414	.980	3.037	1.220	—
106	2.883	1.179	2.463	1.032	3.205	1.187	*
107	3.000	1.271	2.536	1.135	3.355	1.260	*
108	2.719	1.280	2.280	1.091	3.052	1.316	*
109	2.402	1.532	1.975	1.422	2.728	1.539	—
110	2.243	1.467	1.926	1.385	2.485	1.488	—
111	2.412	1.539	2.000	1.369	2.728	1.593	—
112	2.582	1.567	2.207	1.496	2.869	1.566	—
113	2.285	1.523	1.853	1.388	2.616	1.545	—
114	2.047	1.784	1.573	1.555	2.411	1.868	—
115	1.888	1.660	1.475	1.467	2.205	1.736	—
116	2.121	1.856	1.658	1.679	2.476	1.914	—
117	2.185	1.813	1.756	1.583	2.514	1.915	—
118	1.915	1.733	1.390	1.438	2.317	1.835	—

(#) La denominación exacta de la variable puede cotejarse en el Anexo de este trabajo.

Las principales observaciones que se deducen de los datos explicitados en las tablas 4.1, 4.2 y 4.3 son las siguientes:

1. Existe una tendencia entre las Mujeres a obtener calificaciones más elevadas que los Varones en todas las materias y cursos analizados. En la prueba objetiva de Lengua, los resultados marcan la misma línea. Lo contrario sucede, sin embargo, con la prueba de Matemáticas. Las diferencias detectadas entre los sexos no han resultado ser significativas en ninguno de los casos durante este primer ciclo de la E.G.B., excepto en Global-2 (Tabla 4.1).
2. Tanto Hombres como Mujeres obtienen mejores resultados en la prueba de Lengua que en la de Matemáticas. Al parecer, y en la edad considerada, nuestros alumnos poseen o han conseguido aptitudes cognoscitivas más generales para la adquisición de vocabulario, lectura, escritura, etc. que para el cálculo numérico (Tabla 4.1).
3. En ambos sexos se advierte un semejante y ligero ascenso de las calificaciones obtenidas en Lengua en el Segundo Curso sobre las obtenidas, para esta misma materia, en Primero. Sucede lo mismo en Matemáticas con las Mujeres, pero no así con los Varones, quienes alcanzan resultados prácticamente idénticos en uno y otro curso. Cuando se analiza la calificación global, los resultados apuntan también en esta dirección. Las niñas, pues, tienden a superar sus rendimientos, de un curso a otro, en las distintas materias escolares, mientras los niños sólo lo consiguen con la asignatura de Lengua. Estos forman un grupo más homogéneo que aquéllas en cuanto a calificaciones se refiere. La variabilidad de ambos es similar en las pruebas objetivas (Tabla 4.1).
4. Las calificaciones medias obtenidas por las niñas en las asignaturas de Lengua, Matemáticas y Global tienden a ser siempre superiores a las de los Varones en todos los cursos analizados —exceptuando las Matemáticas de cuarto, donde ambos sexos aparecen igualados— (Tabla 4.2). Las diferencias en las calificaciones de los dos sexos son significativas a partir de Tercero. Es en este curso donde se ad-



vierten los mayores contrastes, sobre todo en lo que respecta a Lenguaje y Calificación Global (Tabla 4.2).

A nivel de Cuarto sólo son significativas las diferencias entre calificaciones en Lengua. A juzgar por los datos, las niñas parecen superiores a los niños (Lengua y Global) o cuando menos, iguales (Matemáticas) en los resultados escolares (en ninguno de los casos se sitúan por debajo); sin embargo, forman un grupo más heterogéneo que el de los varones (Tabla 4.2.).

5. En las pruebas objetivas advertimos la misma tendencia vislumbrada con las calificaciones: las mujeres obtienen mejores puntuaciones que los varones en Lengua, sucediendo a la inversa en Matemáticas. Las diferencias obtenidas en ambas materias resultan significativas al 1 por mil.  
Las puntuaciones obtenidas por las niñas en Lengua presentan una dispersión mayor que las de los niños. Ocurre lo contrario en Matemáticas. Ello indica que la superioridad de uno u otro sexo en una y otra materia no implica el que todos alcancen buenos resultados en cada una, más bien ocurre que existen, dentro de cada grupo, alumnos con puntuaciones distantes —más o menos— de la media del conjunto (Tabla 4.2).
6. En el análisis efectuado con *variables intelectuales* se observa una tendencia entre varones a ser superiores a las mujeres en todas las aptitudes evaluadas, excepto en "lectura silenciosa". Los varones despuntan, respecto a las mujeres (diferencias significativas al 1 por mil), en las pruebas de Dibujo, Vocabulario y Monedas. En el resto de aptitudes analizadas no se advierten diferencias que permitan asegurar la superioridad de un sexo sobre otro. Sí se advierte una mayor homogeneidad en el grupo de las chicas en cuanto a las puntuaciones obtenidas en cada variable; entre los chicos, por el contrario, se observa mayor dispersión.
7. Se detectan fuertes diferencias entre sexos en los *rasgos de personalidad* (diferencias significativas al 1 por mil). Los varones son más extravertidos y sinceros que las mujeres, pero presentan a la vez una mayor tendencia a la conducta antisocial y a la frialdad afectiva. Estos resultados estarían en la línea

tradicional que presenta a las mujeres como más sumisas, obedientes y cariñosas. Quizás pudiesen conexasionarse estos rasgos de personalidad con la obtención de mejores resultados académicos —como se vio en el apartado relativo a calificaciones—. Las chicas aceptan de mejor grado que los chicos las tareas impuestas por padres y profesores, llevándolas a cabo de forma óptima; ello revertirá en la satisfacción que padres y profesores muestren por su ejecución, repercutiendo todo ello sobre sus resultados escolares. No se observan diferencias claras en inestabilidad emocional, si bien se advierte una ligera preponderancia entre las chicas.

8. Respecto a las *calificaciones* (Tabla 4.3) y siguiendo las tendencias observadas en los análisis anteriores, son las chicas quienes obtienen los mejores resultados, aunque constituyen un grupo más heterogéneo que los varones. Las diferencias entre sexos no resultan, sin embargo, muy llamativas.

En los tres cursos que componen el subgrupo A<sub>3</sub> (sexto, séptimo y octavo), y tanto a nivel de muestra global como por sexos, es en la asignatura de Ciencias Sociales donde los varones obtienen peores resultados, seguida de las Ciencias Naturales. Las diferencias entre varones y mujeres se observan en las materias con mayor dificultad, especialmente en Matemáticas. Esta materia ofrece las mayores dificultades para los alumnos y hace descender el promedio de la calificación global. En Octavo curso las dificultades parecen acrecentarse; incluso las calificaciones que se obtienen en esta materia se sitúan por debajo de la calificación global.

Mientras que las *mujeres* siempre obtienen las calificaciones más bajas en esta materia en todos los cursos, entre los *varones* no sucede lo mismo. Para éstos son más bien las restantes materias (Lengua en Sexto, Ciencias Naturales en Séptimo y la Calificación Global en Octavo) las que presentan mayor dificultad.

Queda claro, pues, que las Matemáticas constituyen la asignatura diferenciadora de los resultados académicos obtenidos por ambos sexos.

Resultados similares detectamos al analizar los datos de las *Pruebas Objetivas* (realizadas sobre Lengua, Matemáticas,

Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Global). Las chicas superan la media de los chicos en todas las materias, a excepción de las Matemáticas. Las diferencias entre ambos, sin embargo, son mínimas.

9. También en las *variables intelectuales* (Aptitudes lingüísticas, Razonamiento, Inteligencia General), las chicas tienden a obtener resultados superiores a los varones, excepto en las referidas a cálculo y aptitudes numéricas (Monedas-2 y TEA-2 N).
10. Estudiando los Intereses Profesionales de nuestros alumnos, encontramos una diferenciación de los mismos según el sexo. Las actividades Agropecuarias y Mecánicas son preferidas mayormente por los varones, mientras que las Científicas, Administrativas, Artísticas y Humanísticas gozan de mayor atención entre las mujeres.

Dentro del grupo de los varones existe una preferencia singular por los oficios Mecánicos, seguidos de los Artísticos. El menor interés lo muestran hacia las actividades Administrativas y Humanísticas.

Prácticamente la situación inversa se observa en las mujeres, que sienten predilección por profesiones Humanísticas y Artísticas, desdeñando las Mecánicas y Agropecuarias.

El orden de preferencias, a nivel global y por sexos, puede observarse en el cuadro siguiente:

Global	Varones	Mujeres
I. Artísticas	I. Mecánicas	I. Artísticas
I. Científicas	I. Artísticas	I. Humanísticas
I. Humanísticas	I. Científicas	I. Científicas
I. Mecánicas	I. Agropecuarias	I. Administrativas
I. Administrativas	I. Administrativas	I. Agropecuarias
I. Agropecuarias	I. Humanísticas	I. Mecánicas

11. Las chicas tienden a percibir mejor opinión acerca de sí mismas por parte de padres y profesores. Estos resultados podrían conexasionarse con el mejor rendimiento obtenido por las chicas, si tenemos en cuenta la relación existente —mani-

festada en múltiples estudios— entre autoconcepto y rendimiento escolar.

12. En las pruebas realizadas sobre *Rasgos de Personalidad*, los varones puntúan siempre por encima de las mujeres en todas las escalas (Extraversión, Sinceridad, Inestabilidad), haciéndose las diferencias más potentes en Dureza (frialdad afectiva).

Los resultados concuerdan y se mantienen al compararlos con los obtenidos en  $A_2$  (en quinto de E.G.B.).

## 5. RENDIMIENTO MUESTRA TOTAL VS. PERDIDAS

La larga duración de la investigación ha propiciado la pérdida de aproximadamente un 25% de los individuos incluidos inicialmente en la muestra, sin que se hayan podido recoger las causas de tal pérdida. Por este motivo, es interesante estudiar comparativamente las características de dichos sujetos para detectar posibles rasgos distintos o diferenciadores en las variables entre ellos y los que se mantienen en la muestra.

Dado que a lo largo de nuestro trabajo hemos utilizado tres tipos de muestras ( $A_1$ ,  $A_2$  y  $A_3$ ) correspondientes a los sondeos exploratorios efectuados en primero, quinto y octavo de E.G.B., cabe establecer comparaciones entre la muestra controlada a lo largo de todo el estudio ( $A_3$ ) y las pérdidas muestrales contabilizadas en el sondeo efectuado en quinto ( $N=112$ ) y aquellas otras detectadas entre esta exploración ( $A_2$ ) y la realizada en octavo ( $N=65$ ). A efectos del análisis, al primer tipo de pérdida lo denominaremos ME1-5 (mortandad experimental desde primero a quinto curso) y al segundo, ME5-8.

Fundamentalmente han sido dos los criterios utilizados para el análisis de lo que llamamos pérdidas:

- a) Relación entre la pérdida de un individuo y su asistencia o no a preescolar.
- b) Comparación, en función de las variables de rendimiento y aptitudinales, de las pérdidas según estén preescolarizados o no.

### 5.1. Pérdidas y preescolarización

En este apartado manejaremos dos variables: PREESC, que indica la asistencia, o no, a preescolar, y PER, que señala si un individuo se ha perdido, o no, y cuándo ha ocurrido tal pérdida. Esto nos permite construir la siguiente tabla de contingencia.

	Con preescolar	Sin preescolar	TOTAL
Llegan a 8 <sup>o</sup>	422	139	561
ME 5-8	42	23	65
ME 1-5	83	29	112
<b>TOTAL</b>	<b>547</b>	<b>191</b>	<b>738</b>
$\chi^2 = 3.417$		G.L. = 2	$p = 0.1812$

Es decir, ambas variables son independientes. En este sentido es interesante calcular la probabilidad condicionada de la variable PER a estar, o no, preescolarizado el sujeto, pues ofrece una idea clara e intuitiva de la independencia de ambas variables, ya que la variación máxima entre cada probabilidad es de un 4%.

$p(\text{llegan a } 8^{\circ} / \text{CON}) = 0.77$	$p(\text{llegan a } 8^{\circ} / \text{SIN}) = 0.73$
$p(\text{ME } 5-8 / \text{CON}) = 0.08$	$p(\text{ME } 5-8 / \text{SIN}) = 0.12$
$p(\text{ME } 1-5 / \text{CON}) = 0.15$	$p(\text{ME } 1-5 / \text{SIN}) = 0.15$

TABLA 5.1.1. Diferencias en función de las pérdidas de 1<sup>o</sup> a 5<sup>o</sup>

	A(2)		ME 1-5		R.c.			
	Con Pre.	Sin Pre.	Con Pre.	Sin Pre.	a/c	a/d	b/c	b/d
	a	b	c	d				
L1	3.25	2.62	2.89	2.07	*	**	-	*
M1	3.35	2.85	3.03	2.45	*	**	-	-
G1	3.29	2.70	2.95	2.17	*	**	-	*
PDL1	3.44	2.88	3.27	1.65	-	**	-	**
PDM1	3.28	2.36	3.02	1.62	-	**	**	*
ADIC	1.66	1.32	1.42	1.24	*	**	-	-
REST	3.14	2.17	2.94	1.76	-	**	**	-
REVER	16.62	16.33	16.92	14.44	-	**	-	**
TAC-V	17.71	17.33	17.77	15.24	-	**	-	**
TAC-R	11.76	11.11	11.93	8.90	-	**	*	**
TAC-D	14.04	13.51	13.72	11.31	-	**	-	**
TAC-T	60.11	58.23	59.95	49.90	-	**	-	**

Códigos:	L1:	Evaluación de Lengua 1 <sup>o</sup>
	M1:	Evaluación de Matemáticas 1 <sup>o</sup>
	G1:	Evaluación Global de 1 <sup>o</sup>
	PDL1:	Prueba Objetiva de Lengua 1 <sup>o</sup>
	PDM1:	Prueba Objetiva de Matemáticas 1 <sup>o</sup>
	ADIC:	Operaciones de adición
	REST:	Operaciones de resta
	REVER:	Reversal Tests
	TAC-V:	Test de Aptitudes cognoscitivas. Verbal
	TAC-R:	Test de Aptitudes cognoscitivas. Razonamiento
	TAC-D:	Test de Aptitudes cognoscitivas. Dibujo
	TAC-T:	Test de Aptitudes cognoscitivas. Total

TABLA 5.1.2. Diferencias en función de las pérdidas de 5<sup>o</sup> a 8<sup>o</sup>

	ME 5-8		A (3)		R.c.			
	Con Pre.	Sin Pre.	Con Pre.	Sin Pre.	a/c	a/d	b/c	b/d
	a	b	c	d				
L1	3.05	2.26	3.27	2.67	-	**	-	-
M1	3.14	2.56	3.37	2.90	-	**	-	-
G1	3.14	2.30	3.31	2.76	-	**	-	-
PDL1	3.52	3.87	3.43	2.88	-	-	*	-
PDM1	3.45	2.22	3.27	2.39	-	**	**	-
ADIC	1.62	1.35	1.67	1.32	-	-	-	-
REST	3.29	2.26	3.13	2.15	-	**	**	-
REVER	16.54	16.82	16.63	16.24	-	-	-	-
TAC-V	17.43	17.00	17.73	17.39	-	-	-	-
TAC-R	11.55	10.78	11.78	11.16	-	-	-	-
TAC-D	14.33	13.26	14.01	13.55	-	-	-	-
TAC-T	59.88	57.91	60.14	58.29	-	-	-	-
L5	2.47	1.26	2.71	2.27	-	**	-	**
M5	2.45	1.39	2.71	2.19	-	**	-	*
G5	2.40	1.30	2.59	2.17	-	**	-	**

## 5.2. Muestra vs. pérdidas en función del sexo

TABLA 5.2.1. Diferencias entre varones

VARIABLES	Muestra total			Pérdidas			R.C.
	N	$\bar{X}$	D.T.	N	$\bar{X}$	D.T.	
x(2)	347	3.03	1.21	60	2.53	1.36	**
x(3)	347	3.23	1.24	60	2.89	1.32	-
x(4)	347	3.12	1.22	60	2.62	1.33	**
x(5)	347	3.28	1.65	60	2.43	1.93	**
x(6)	347	3.13	1.59	60	2.48	1.69	**
x(7)	347	1.25	0.47	60	1.28 #	0.45	-
x(8)	241	1.39	0.49	51	1.43 #	0.50	-
x(10)	347	1.39	0.49	60	1.42 #	0.50	-
x(11)	347	1.90	1.00	60	2.13 #	1.00	-
x(12)	347	1.95	0.23	60	1.93	0.25	-
x(13)	347	1.06	0.24	60	1.10 #	0.30	-
x(14)	347	2.87	0.98	60	2.57	1.11	*
x(15)	347	2.78	0.93	60	2.68	1.02	-
x(16)	347	3.04	1.28	60	2.73	1.51	-
x(17)	347	2.86	1.23	60	2.70	1.32	-
x(18)	347	2.60	1.19	60	2.30	1.17	-
x(19)	347	3.06	1.12	60	2.65	1.13	**
x(20)	347	3.05	1.35	60	2.60	1.48	*
x(21)	347	2.22	1.19	60	1.75	1.05	**
x(22)	347	1.67	0.98	60	1.33	0.66	***
x(23)	347	2.96	1.18	60	2.53	1.32	*
x(24)	347	2.99	0.98	60	2.68	1.11	*
x(25)	347	2.87	0.95	60	2.62	0.96	-
x(26)	347	2.96	0.92	60	2.65	0.99	*
x(27)	347	3.24	1.01	60	2.87	1.07	*
x(28)	347	3.11	1.02	60	2.53	1.23	***
x(29)	347	3.18	0.82	60	3.12	1.09	-
x(30)	347	3.03	0.91	60	2.80	1.05	-
x(31)	347	3.90	0.42	60	3.83	0.56	-
x(32)	347	4.55	1.17	60	4.50	1.48	-



TABLA 5.2.1. (Continuación)

VARIABLES	Muestra total			Pérdidas			R.C.
	N	$\bar{X}$	D.T.	N	$\bar{X}$	D.T.	
x(33)	347	4.94	0.71	60	4.97 #	0.88	-
x(34)	347	2.52	0.62	60	2.50	0.60	-
x(35)	347	2.31	0.62	60	2.23	0.62	-
x(36)	347	1.50	0.57	60	1.57 #	0.65	-
x(37)	347	2.12	0.71	60	2.17 #	0.87	-
x(38)	347	2.43	1.33	60	2.18	1.28	-
x(39)	347	1.44	0.56	60	1.58 #	0.65	-
x(40)	347	2.61	1.21	60	2.68 #	1.11	-
x(41)	347	1.37	0.73	60	1.52 #	0.77	-
x(42)	347	2.17	0.85	60	2.32 #	0.77	-
x(43)	347	74.86	7.81	60	71.77	11.80	*
x(44)	347	16.96	3.81	60	16.25	2.83	-
x(45)	347	17.50	2.61	60	16.87	3.13	-
x(46)	347	11.69	2.93	60	10.82	3.29	-
x(47)	347	14.13	2.55	60	13.17	3.17	*
x(48)	347	60.11	7.65	60	56.57	10.55	*

(#) Variables en las que las puntuaciones de las pérdidas superan a la Muestra Total.

TABLA 5.2.2. Diferencias entre Mujeres

VARIABLES	Muestra total			Pérdidas			R.C.
	N	$\bar{X}$	D.T.	N	$\bar{X}$	D.T.	
x(2)	280	3.16	1.32	52	2.85	1.47	-
x(3)	280	3.21	1.28	52	2.94	1.43	-
x(4)	280	3.16	1.31	52	2.90	1.38	-
x(5)	280	3.32	1.63	52	3.33 #	1.68	-
x(6)	280	2.95	1.50	52	2.87	1.56	-
x(7)	280	1.29	0.45	52	1.23	0.43	-
x(8)	217	1.34	0.48	37	1.57 #	0.50	**
x(10)	280	1.28	0.45	52	1.33 #	0.47	-
x(11)	280	2.56	0.50	52	2.56	0.50	-
x(12)	280	1.98	0.13	52	1.94	0.24	-
x(13)	280	1.07	0.26	52	1.10 #	-0.30	-
x(14)	280	2.86	0.92	52	2.88 #	0.88	-
x(15)	280	2.85	0.91	52	2.90 #	0.80	-
x(16)	280	3.33	1.30	52	3.21	1.40	-
x(17)	280	3.20	1.28	52	3.29 #	1.26	-
x(18)	280	2.88	1.34	52	2.83	1.45	-
x(19)	280	2.96	1.16	52	2.83	1.12	-
x(20)	280	3.33	.45	52	3.42 #	1.55	-
x(21)	280	2.08	1.10	52	2.17 #	1.06	-
x(22)	280	1.47	0.74	52	1.42	0.67	-
x(23)	280	2.81	1.15	52	2.75	1.22	-
x(24)	280	2.97	1.02	52	2.90	1.00	-
x(25)	280	2.76	0.97	52	2.83 #	0.96	-
x(26)	280	2.94	1.01	52	2.90	1.05	-
x(27)	280	3.15	1.12	52	3.21 #	1.02	-
x(28)	280	2.96	1.10	52	2.96	1.19	-
x(29)	280	3.12	0.85	52	3.12	0.92	-
x(30)	280	2.90	0.96	52	2.71	1.04	-
x(31)	280	3.83	0.51	52	3.69	0.76	-
x(32)	280	4.53	1.28	52	4.46	1.32	-
x(33)	280	4.94	0.88	52	4.67	1.08	-
x(34)	280	2.50	0.60	52	2.38	0.66	-

TABLA 5.2.2. (Continuación)

VARIABLES	Muestra total			Pérdidas			R.C.
	N	$\bar{X}$	D.T.	N	$\bar{X}$	D.T.	
x(35)	280	2.30	0.70	52	2.13	0.63	—
x(36)	280	1.65	0.55	52	1.69 #	0.70	—
x(37)	280	2.16	0.74	52	2.15	0.80	—
x(38)	280	2.45	1.32	52	2.37	1.24	—
x(39)	280	1.62	0.61	52	1.75 #	0.68	—
x(40)	280	2.60	1.17	52	2.37	1.24	—
x(41)	280	1.43	0.77	52	1.50 #	0.70	—
x(42)	280	2.17	0.90	52	1.98	0.94	—
x(43)	280	73.09	8.16	52	73.62	6.99	—
x(44)	280	16.23	2.64	52	16.31 #	2.83	—
x(45)	280	17.69	2.68	52	17.40	2.79	—
x(46)	280	11.43	2.95	52	11.52 #	2.89	—
x(47)	280	13.71	2.54	52	13.02	3.33	—
x(48)	280	59.02	8.72	52	58.25	9.83	—

(#) Variables en las que las puntuaciones de las pérdidas superan a la muestra Total.

Principales observaciones que se deducen de las tablas anteriores:

1. Las puntuaciones medias obtenidas por los alumnos preescolarizados que llegan a 5º son superiores en las calificaciones a las de los alumnos preescolarizados que se pierden entre 1º y 5º, mientras que entre los alumnos no preescolarizados las diferencias entre los que se mantienen en la muestra  $A_2$  y las pérdidas se sitúan fundamentalmente en las pruebas de aptitudes intelectuales.
2. Las máximas diferencias las encontramos cuando comparamos grupos externos, es decir, alumnos preescolarizados que

llegan a 5° con alumnos no preescolarizados que se pierden. Por el contrario, cuando comparamos los alumnos que llegan a 5° y no están preescolarizados con los que se pierden o asistieron a preescolar, las diferencias son pequeñas y siempre a favor de los alumnos preescolarizados.

Se observa, por tanto, un mejor rendimiento en los alumnos preescolarizados, obteniéndose la misma estructura encontrada al comparar a los individuos en función de la preescolarización en el punto 3.2.

3. Cuando comparamos los alumnos que llegan a 8° con los que se pierden entre 5° y 8° de EGB (ME 5-8), se observan situaciones similares. Las diferencias aparecen al comparar grupos externos (alumnos que estuvieron preescolarizados y llegan a 8°, frente a alumnos no preescolarizados que desaparecen de la muestra entre 5° y 8° curso). Las diferencias aparecen fundamentalmente en las calificaciones de los profesores y en las pruebas objetivas de rendimiento. Las conclusiones serían similares a las señaladas en el punto anterior, acentuándose incluso la similitud de comportamientos entre alumnos preescolarizados, por un lado, y no preescolarizados, por otro.
4. Cuando se analizan los datos en función del *sexo* (Tabla 5.3), los varones tanto en lo referente a calificaciones escolares como a pruebas objetivas, obtienen puntuaciones medias superiores en la muestra inicial respecto a las pérdidas. Las diferencias resultan significativas al 1% en todos los casos, excepto en la evaluación de Matemáticas. Estos resultados indicarían que ya a nivel de primero de E.G.B. se está llevando a efecto una cierta selección del alumnado, de tal modo que para aquéllos con mayor éxito en este nivel escolar será más fácil predecir su continuidad en la E.G.B.
5. En las pruebas de madurez cognoscitiva, los resultados mantienen la tendencia anteriormente apuntada: las puntuaciones medias de la muestra total son superiores a las del grupo de pérdidas. Las variables más discriminativas entre los varones a este nivel (significativas al 5%) son las referidas a aptitud numérica, desarrollo perceptual y hábitos de observación y

reflexión. Serían éstas, quizás, variables que de algún modo inciden en el posterior desarrollo académico del niño y sirven para predecir cuáles de ellos llegarán a concluir la Educación General Básica.

Las variables de rendimiento relativas al dominio del lenguaje no parecen jugar un papel tan relevante como las anteriores —en cuanto a discriminación de alumnos (diferencias no significativas al 5%) que llegarán al final—; sin embargo, su aportación informativa no es nada desdeñable, al señalar la consecución de una menor puntuación en las pruebas por parte de los alumnos que abandonaron la E.G.B. antes de finalizarla (Tabla 5.3).

6. En los tests de aptitudes intelectuales observamos resultados en la misma línea, siendo aquéllos más discriminativos (nivel de significación del 5%) los obtenidos del Reversal y los relativos a conceptos cuantitativos y total (Primaria I). Los de menor discriminación hacen referencia al ámbito del Lenguaje (Vocabulario, Conceptos Relacionados, Conceptos Diferentes).
7. Por lo que respecta al grupo de mujeres no puede decirse que las calificaciones otorgadas por el profesor sirvan como elemento diferenciador entre la muestra total y el grupo de pérdidas. Sería éste un aspecto de clara divergencia con lo apuntado en varones. Así pues, entre las mujeres y en lo tocante a Calificaciones y Pruebas Objetivas, no obtenemos ninguna variable discriminativa entre la muestra total y la de pérdidas a lo largo de la E.G.B. (Tabla 5.4).
8. En las Pruebas de Madurez Cognoscitiva y en los Tests de Aptitudes Intelectuales, y también en desacuerdo con lo detectado para varones, no se advierten diferencias significativas entre uno y otro grupo. No serían, pues, condicionantes intelectuales sino de otro tipo —seguramente culturales—, ligados al sexo (ayuda en el hogar, menor importancia otorgada al hecho de que las niñas estudien, menor tiempo disponible para el estudio, etc.), los responsables de las pérdidas de las niñas a lo largo de la E.G.B.

## ANALISIS FACTORIALES

# IV

Una de las características comunes a todos los estudios longitudinales es el gran número de datos que se manejan. La estimación de múltiples variables por procedimientos diversos en mediciones reiteradas a lo largo del tiempo hace que el investigador recoja tal variedad y cantidad de datos que necesariamente debe proceder a clasificarlos, a fin de poder utilizarlos de forma racional. Difícilmente podrá obtener una buena utilización de los mismos si antes no procede a reducir/simplificar las matrices obtenidas en cada uno de los momentos de medición.

El procedimiento más utilizado en la reducción de datos consiste en obtener los componentes principales de todo el conjunto de variables estimadas en un momento dado, analizar las interacciones que se establecen entre ellas y estimar los pesos que cada una de las variables adquiere en relación a las dimensiones o factores que configuran dicha estructura. La comparación de estructuras y dimensiones obtenidas en mediciones sucesivas, a partir de variables afines, nos permitirá conocer los cambios cualitativos que se producen en la composición de las estructuras en sucesivas estimaciones/evaluaciones.

La técnica que habitualmente se utiliza con este fin es el análisis factorial, ya que no sólo permite conocer las dimensiones subyacentes a la información obtenida a partir de las variables evaluadas en cada uno de los momentos temporales ( $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ), sino que además, a través de modelos exploratorios y confirmatorios posibilita seleccionar del conjunto de variables que entran en un análisis un número reducido representativo que puede ser utilizado posteriormente en otros análisis con fines explicativos, así como agruparlas por bloques, evitando aquellas entre las que se manifiesta una gran multicolinealidad.

Desde estos supuestos hemos realizado sucesivos análisis factoriales utilizando criterios diversos, a fin de obtener informaciones pertinentes a nuestros objetivos. Esquemáticamente se podrían agrupar estos análisis en tres bloques:

- a) Análisis realizados con todo el conjunto de variables estimadas en cada uno de los momentos de exploración ( $A_1$ ,  $A_2$  y  $A_3$ ), que incluyen, por tanto, datos muy diversos (cognoscitivos, aptitudinales, socio-familiares, rasgos de personalidad, intereses,...).
- b) Análisis en función de variables de clasificación —preescolarización, sexo, variables aptitudinales/personalidad— realizados igualmente sobre las poblaciones muestrales de primero, quinto y octavo con el fin de observar el agrupamiento de las variables según estos criterios de clasificación.

## 1. ANALISIS FACTORIALES EN FUNCION DE LA PREESCOLARIZACION

A efectos de observar detalladamente las diferencias en la caracterización de cada uno de los factores considerados, incluimos a continuación las estructuras en un cuadro comparativo en el que se señalan el porcentaje de varianza explicado por cada uno de los factores así como las variables que lo forman.

**A 4.1.: Comparación de estructuras factoriales en función de la preescolarización**

FACTORES	ANÁLISIS I	ANÁLISIS II	ANÁLISIS III
	Población total	Pobl. preescolarizada	Pob. sin preescolarizar
VARIABLES	<p><b>PREPARACION PREVIA</b>                      Varianza explicada 38.48%</p>	<p><b>PREPARACION PREVIA</b>                      Varianza explicada 32.72%</p>	<p><b>PREPARACION PREVIA</b>                      Varianza explicada 33.36%</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CONOCIMIENTOS (calificaciones Lengua 1, Matemáticas 1, Global 1, Pruebas Objetivas Lengua y Matemáticas 1)</li> <li>- PREPARACION INSTRUMENTAL (Dominio del Castellano, Nivel de interferencia lenguaje materno-castellano, Nivel de lectura, Tipo de escritura, Calidad escritura, Conceptos de cantidad, peso y longitud, Aprendizaje comprensivo de números, Adición, Resta, Valoración Global cognoscitiva)</li> <li>- DESARROLLO SENSORIAL Y PERCEPTIVO</li> <li>- EXPRESION CONDUCTUAL Y ARTISTICA</li> <li>- HABITOS OBSERVACION Y REFLEXION</li> <li>- CONDUCTA SOCIAL</li> <li>- VALORACION GLOBAL Y FORMATIVA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CONOCIMIENTOS (calificaciones Lengua 1, Matemáticas 1, Global 1, Pruebas Objetivas Lengua y Matemáticas 1)</li> <li>- PREPARACION INSTRUMENTAL (Dominio del Castellano, Nivel de interferencia lenguaje materno-castellano, Nivel de lectura, Tipo de escritura, Calidad escritura, Conceptos de cantidad, peso y longitud, Aprendizaje comprensivo de números, Adición, Resta, Valoración Global cognoscitiva)</li> <li>- DESARROLLO SENSORIAL Y PERCEPTIVO</li> <li>- EXPRESION CONDUCTUAL Y ARTISTICA</li> <li>- HABITOS OBSERVACION Y REFLEXION</li> <li>- CONDUCTA SOCIAL</li> <li>- VALORACION GLOBAL Y FORMATIVA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CONOCIMIENTOS (calificaciones Lengua 1, Matemáticas 1, Global 1, Pruebas Objetivas Lengua y Matemáticas 1)</li> <li>- PREPARACION INSTRUMENTAL (Idem anterior)</li> <li>- DESARROLLO SENSORIAL Y PERCEPTIVO</li> <li>- EXPRESION CONDUCTUAL Y ARTISTICA</li> <li>- HABITOS DE OBSERVACION Y REFLEXION</li> <li>- CONDUCTA SOCIAL</li> <li>- VALORACION GLOBAL Y FORMATIVA</li> <li>- FAMILIARES (Ayuda familiar, acervo cultural familiar)</li> </ul>



LA 4.1. (Continuación)

FACTORES	ANALISIS I Población total	ANALISIS II Pobl. preescolarizada	ANALISIS III Pob. sin preescolarizar
FACTORES II	<b>EXTRACCION SOCIO-CULTURAL</b>	<b>EXTRACCION SOCIO-CULTURAL</b>	<b>LUGAR DE RESIDENCIA</b>
VARIABLES	Varianza explicada 9.26% - REGIMEN DEL CENTRO - SOCIOCULTURALES FAMILIARES (Categoría socioprofesional del Padre, Nivel de Renta Familiar, Actividad Laboral de la Madre, Nivel estudios Padre y Madre, Acervo cultural familiar, Nivel lingüístico familiar, Zona de residencia)	Varianza explicada 16.37% - SOCIOCULTURALES FAMILIARES (Idem anterior)	Varianza explicada 8.62% - ZONA DE RESIDENCIA - MEDIO CULTURAL DE LA COLECTIVIDAD EN QUE VIVE EL NIÑO
FACTORES III	<b>APTITUD INTELECTUAL</b>	<b>APTITUD INTELECTUAL</b>	<b>APTITUD INTELECTUAL</b>
VARIABLES	Varianza explicada 6.41% - TEST PRIMARIA I (Vocabulario, conceptos relacionados, concepto diferente, conceptos cuantitativos, Total) - REVERSAL	Varianza explicada 5.40% - TEST PRIMARIA I (Idem anterior) - REVERSAL	Varianza explicada 7.22% - TEST PRIMARIA I (Idem anterior) - REVERSAL
FACTORES IV	<b>APLICACION: ADECUACION CURSO-EDAD. ASISTENCIA A CLASE</b>	<b>ENSEÑANZA PREESCOLAR</b>	<b>ESTRUCTURA FAMILIAR</b>
VARIABLES	Varianza explicada 3.75% - ADECUACION CURSO-EDAD - ASISTENCIA A CLASE	Varianza explicada 4.16% - ASISTENCIA A PREESCOLAR	Varianza explicada 5.08% - NUMERO DE HERMANOS - ORDEN DE NACIMIENTO ENTRE LOS HERMANOS

**Tabla 4.1. (Continuación)**

<b>FACTORES</b>	<b>ANALISIS I</b> Población total	<b>ANALISIS II</b> Pobl. preescolarizada	<b>ANALISIS III</b> Pob. sin preescolarizar
<b>FACTORES</b>	<b>LUGAR DE RESIDENCIA</b>	<b>AMBIENTE FAMILIAR</b>	<b>ADECUACION CURSO-EDAD CIRCUNSTANCIAS FAMILIARES</b>
<b>VARIABLES</b>	Varianza explicada 3.59% - ZONA DE RESIDENCIA - MEDIO CULTURAL DE LA COLECTIVIDAD EN QUE VI- VE EL NIÑO	Varianza explicada 3.99% - AMBIENTE AFECTIVO FA- MILIAR	Varianza explicada 4.29% - ADECUACION CURSO-EDAD - NIVEL RENTA FAMILIAR - AYUDA FAMILIAR - CONDUCTA SOCIAL
<b>FACTORES</b>	<b>AMBIENTE Y ESTRUCTURA FAMILIAR</b>	<b>ADECUACION CURSO-EDAD. EXTRACCION SOCIOCULTU- RAL Y ESTRUCTURAL</b>	<b>PREDISPOSICION LINGUIS- TICA</b>
<b>VARIABLES</b>	Varianza explicada 3.50% - NUMERO DE HERMANOS - ORDEN NACIMIENTO HER- MANOS - AMBIENTE AFECTIVO FA- MILIAR	Varianza explicada 3.16% - ADECUACION CURSO-EDAD - ORDEN NACIMIENTO HER- MANOS. NUM. HERMANOS - ACTIVIDAD LABORAL MA- DRE - ZONA DE RESIDENCIA - MEDIO CULTURAL DE LA COLECTIVIDAD DONDE VI- VE EL NIÑO	Varianza explicada 3.73% - NIVEL LINGUISTICO FAMI- LIAR - CALIFICACION EN LENGUA

1. Las soluciones factoriales correspondientes a la población total y a la preescolarizada son prácticamente iguales. Los factores fundamentales, que alcanzan porcentajes de varianza superiores al 5%, presentan la misma estructura y una saturación de las variables muy similar.
2. El primer factor en los tres análisis efectuados lo hemos denominado *Preparación previa*. Está formado por variables de conocimientos —evaluación del profesor y pruebas objetivas—, preparación instrumental y de desarrollo formativo estimadas al comienzo de la escolaridad básica. El porcentaje de varianza que explica este primer factor es similar en los tres grupos: entre el 32% en la población preescolarizada y el 38% en la población total.
3. En la población total y en la población preescolarizada el segundo factor se ha denominado *Extracción sociocultural*, que explica un 9% y un 16% respectivamente. En la población no preescolarizada aparece como segundo factor *el lugar de residencia*, desplazándose la *Extracción sociocultural* al décimo lugar (que no aparece en la tabla a causa de un bajo porcentaje de varianza explicada). Esto da una idea del enorme peso que tienen las variables que definen el hábitat en la explicación de la situación real de los alumnos no preescolarizados.
4. El tercer factor vuelve a ser común en los tres análisis. Las variables que saturan en dicho factor son las puntuaciones obtenidas en los subtests del Test de Aptitudes Cognoscitivas —Primaria I— y en el Reversal Test.  
Resulta homogéneo también el porcentaje de varianza explicado por este factor de *Aptitud intelectual*, que oscila entre el 5% y el 7%.
5. Respecto a los restantes factores, sólo existe alteración en cuanto a su orden de colocación, pero la estructura es igualmente similar en los tres grupos —población total, población preescolarizada y población no preescolarizada—. Tan sólo en el análisis efectuado sobre la población no preescolarizada aparece un nuevo factor directamente relacionado con el dominio del lenguaje —*Predisposición Lingüística* (3.7%)—, que

pone de relieve la importancia que cobra este área entre el alumnado que no ha recibido una educación durante el periodo anterior a la escolaridad obligatoria.

## 2. COMPARACION DE LA ESTRUCTURA FACTORIAL DE LAS SUBMUESTRAS ANALIZADAS ( $A_1$ , $A_2$ , $A_3$ )

Incluimos a continuación un cuadro comparativo de los Factores obtenidos en cada una de las submuestras o momentos evolutivos estudiados y del Total.

En la submuestra  $A_3$  se han efectuado tres análisis:

- a) En el primero se introducen variables de conocimientos estimados a partir de las evaluaciones del profesor, de pruebas objetivas de rendimiento y de los tests de aptitudes intelectuales.
- b) En el segundo se incluyen las variables psicológicas: Aptitudes, Personalidad, Intereses profesionales, etc., con el fin de observar cómo se estructuran, ya que cuando se introducen junto con las de conocimientos, éstas constituyen los primeros factores.
- c) En el último se efectúa el análisis considerando todas las variables de conocimiento y variables psicológicas estimadas en los tres momentos, 1º, 5º y 8º de E.G.B.

**BLA 4.2. Estructuras factoriales en cada muestra y en el global**

QUINTO (A <sub>2</sub> )	A <sub>3</sub> (A)	GLOBAL (A <sub>3</sub> ) (360 sujetos)
<p><b>PREPARACION PREVIA E INMEDIATA (10.13%)</b> Evaluación global 5<sup>o</sup>, Lengua 4<sup>o</sup> y Matemáticas 4<sup>o</sup>.</p>	<p>– <b>RENDIMIENTO (12.68%)</b> • Prueba de conocimientos de 8<sup>o</sup> (Lengua, Mat., C.S., C.N. y global) y aptitudes (D-48, Monedas y TEA-2).</p>	<p>– <b>PREPARACION PREVIA (21.88%)</b> • Nat. 7<sup>o</sup>, Mat. 7<sup>o</sup>, Soc. 7<sup>o</sup>, global 7<sup>o</sup>, Leng. 7<sup>o</sup>, Nat. 6<sup>o</sup>, Leng. 6<sup>o</sup>, Mat. 6<sup>o</sup>, Soc. 6<sup>o</sup>, global 6<sup>o</sup>.</p>
<p><b>PREPARACION PREVIA REMOTA (1.38%)</b> Global 2<sup>o</sup>, Matemáticas 2<sup>o</sup> y Lengua 2<sup>o</sup>.</p>	<p>– <b>PREPARACION PREVIA (5.61%)</b> • Lengua, Matemáticas y Global de 6<sup>o</sup> y 7<sup>o</sup> Naturales y Sociales.</p>	<p>– <b>PREPARACION PREVIA REMOTA (9.82%)</b> • Evaluación global Profesor 1<sup>o</sup> Eval. Lengua 1<sup>o</sup> y Eval. Matem. 1<sup>o</sup>. Operación de adición (1<sup>o</sup>) y Operaciones de resta (1<sup>o</sup>).</p>
<p><b>APTITUDES INTELLECTUALES (2.02%)</b> TEA-1 (Dibujo, Palabra diferente, Vocabulario, Razonamiento, Números) y Monedas.</p>	<p>– <b>PREPARACION INMEDIATA (0.63%)</b> • Lengua, Mat., Naturales, Sociales y global de 8<sup>o</sup>.</p>	<p>– <b>APTITUDES MATEMATICAS (2.73%)</b></p>
<p><b>PERSONALIDAD (0.77%)</b> EPQJ - P, EPQJ-S y EPQJ-CA</p>	<p>– <b>PREPARACION PREVIA (0.57%)</b> • Evaluaciones (Leng., Mat., CC.SS., CC.NN., global de 7<sup>o</sup>).</p>	<p>• TEA-1, Números; Monedas-1 TEA-2, Serie de Letras; TEA-2 Series de Números; TEA-2 Cálculo numérico. Prueba de Matemáticas 8<sup>o</sup>.</p>

LA 4.2. (Continuación)

QUINTO (A <sub>2</sub> )	A <sub>3</sub> (A)	GLOBAL (A <sub>3</sub> ) (360 sujetos)
<p>PREPARACION PREVIA (1.26%) Evaluación global 3º, Lengua 3º y Matemáticas 3º.</p>	<p>Variables psicológicas en A<sub>3</sub> (B)</p>	<p>– PREPARACION PREVIA REMO- TA (4º y 5º) (1.32%) • Global 5º, Mat. 5º, Leng. 5º, Leng. 4º, Mat. 4º, global 4º.</p> <p>– APTITUDES INTELLECTUALES (0.99%) • Primaria 1, Concepto diferente. Primaria 1, Vocabulario. Prima- ria 1, Conceptos relacionados. Pri- maria 1, Conceptos cuantitativos, Reversal, TEA-1, Dibujo, Palabra diferente, Vocabulario. Razona- miento.</p> <p>– RENDIMIENTO OCTAVO (1.69%) • Pruebas objetivas 8º</p> <p>– PREPARACION INMEDIATA (1.14%) • Evaluación 8º</p> <p>– PREPARACION PREVIA REMO- TA (0.70%) • Evaluación 2º.</p> <p>– PREPARACION PREVIA REMO- TA (0.98%) • Evaluación 3º</p>
	<p>– APTITUDES Y PREOCUPACION DE LOS PADRES (54.8%)</p>	
	<p>• D-48, MONEDAS-1, TEA-2 TOTAL, Expectativas padres, Preocupación de los padres por los estudios de sus hijos, Prueba de conocimiento global 8º.</p>	
	<p>– PERSONALIDAD (23%)</p>	
	<p>• EPQJ-CA, EPQJ-N, EPQJ-P EPQJ-S.</p>	
	<p>– INTERESES PROFESIONALES (13.2%)</p>	
	<p>• IMA (-), IAR, ISO, IAG (-).</p>	
	<p>– EXTRAVERSION Y AUTOIMAGEN</p>	
	<p>• EPQJ-E, EPQJ-CA, Autoimagen (-).</p>	

De los análisis realizados con las variables exploradas a nivel de quinto ( $A_2$ ) y octavo de E.G.B. ( $A_3$ ), así como de la interrelación entre ellas, se deducen las siguientes conclusiones:

1. Se observa una cierta homogeneidad entre los factores representativos de los distintos análisis. En todos aparecen los relativos a Preparación Previa y Aptitudes Intelectuales.
2. No obstante la afirmación anterior, dentro de cada muestra existen factores propios no presentes en las restantes. Ello es debido, fundamentalmente, a la índole de las variables incluidas en cada grupo. Cada uno posee unos rasgos propios que están determinados, sobre todo, por las características de los sujetos. Así, mientras en Primero aparecen factores referidos al Origen Social Familiar, en Quinto y Octavo se advierten Rasgos de Personalidad y en Octavo, además, Intereses Profesionales y Autoimagen.
3. Cuando se analiza la muestra globalmente aparece una estructura factorial más amplia. Dicha estructura se diferencia del resto de los grupos en el número de factores, ya que mientras son cuatro los detectados en Octavo y seis en Primero y Quinto, en ésta aparecen hasta diez factores. Además, mientras que en las distintas muestras los factores hacen referencia — como ya hemos señalado— a Aspectos Cognoscitivos, Aptitudinales, de Personalidad, Familiares, etc., en la muestra Total hacen referencia, preferentemente, a cuestiones de tipo cognoscitivo, ya sea a través de la Preparación recibida en los distintos años de escolaridad —Inmediata (Octavo), Previa (Sexto y Séptimo) o Remota (de Primero a Quinto)— o a través de Pruebas Objetivas de Rendimiento.
4. La Preparación Previa aparece en todos los grupos, a excepción de Octavo, como primer factor, y por tanto, como el de mayor poder explicativo de la varianza. Es en el grupo de Primero donde se detecta el mejor porcentaje, seguido del grupo Total y del de Quinto en último lugar. En Octavo la Preparación Previa se repite entre los factores II, III y IV, siendo el primero el referido a “Rendimiento en Octavo”, es decir, a la Preparación inmediata. Las diferencias, en porcentajes, respecto al resto de los factores intragrupo son acusadas.

5. El porcentaje de varianza explicado por los restantes factores dentro de cada grupo es, en general, escaso. Es mayor en el bloque B de Octavo (variables referidas a Rasgos de Personalidad, Aptitudes, Intereses y Autoimagen) que en ningún otro grupo (cifras que oscilan entre 54.8% y 9.19%). En éstos, los datos varían entre el 9.26% y el 3.5% del grupo de Primero y el 0.70% del factor IX en la muestra total. Las diferencias en la varianza explicada, entre factores intragrupo, son mínimas.
6. Cuando comparamos los dos bloques definidos sobre el grupo de Octavo, advertimos grandes diferencias en las cifras porcentuales de la varianza explicada por sus factores correspondientes. Son más elevadas en el bloque B. Las Aptitudes Intelectuales y la Preocupación Paterna por los estudios de los hijos forman el primer factor de este bloque, que a diferencia del Primero —bloque A (“Rendimiento en Octavo”, con 12.68% de varianza explicada)—, explica un 54.8%. Los restantes tres factores del bloque A, aunque diferentes, son en cierto modo homogéneos. Se refieren todos ellos a la Preparación Intelectual recibida, ya sea Previa o Inmediata. En el Bloque B, por el contrario, cada uno de los tres factores restantes presenta características diferenciadas: Rasgos de Personalidad, Intereses Profesionales y Extraversión-Autoimagen.
7. Las variables referidas a Hábitos de Estudio, incluidas entre las seleccionadas para el grupo de Octavo (bloque B), no aparecen en la configuración de ninguno de los factores de esta submuestra.

### 3. COMPARACION DE LAS ESTRUCTURAS FACTORIALES OBTENIDAS EN FUNCION DEL SEXO

La configuración factorial por sexos viene dada a través de siete factores, los cuales no siempre son coincidentes en Varones y Mujeres, ni cuando se analiza la muestra globalmente. Exponemos seguidamente un cuadro comparativo de la estructura factorial obtenida por sexos y a nivel global.



Tabla 4.3. Estructuras factoriales sobre el total de variables del estudio, por sexos (A<sub>3</sub>)

	TOTAL MUESTRA (N = 189)	VARONES (N = 82)	MUJERES (N = 107)
<b>ACTOR I</b> <b>VARIABLES</b>	<b>COGNOSCITIVO</b> Varianza explicada: 42.18% - CONOCIMIENTOS (Matemáticas, Lengua, C. Naturales, C. Sociales y Global).	<b>SOCIOCOGNOSCITIVO</b> Varianza explicada: 39.57% - CONOCIMIENTOS (Matemáticas, Lengua, C. Naturales, C. Sociales, Rept. 2). - FAMILIARES (Expec. padres, Preocupación padres). - SOCIALES (Expectativas del profesor).	<b>SOCIOCOGNOSCITIVO</b> Varianza explicada 44.60% - CONOCIMIENTOS (Matemáticas, Lengua, C. Naturales, C. Sociales, Global, Rept. 1). - SOCIALES (Expectativas del profesor).
<b>ACTOR II</b> <b>VARIABLES</b>	<b>APTITUD INTELLECTUAL</b> Varianza explicada: 5.91% - TEST INTELIGENCIA (D-48, Reversal, TAC, TEA, Monedas, Lect. Silenciosa). - PRUEBAS OBJETIVAS (Matemáticas 5).	<b>APTITUDES INTELLECTUALES</b> Varianza explicada: 6.56% - TEST INTELIGENCIA (D-48, Reversal, TAC, TEA, Monedas 1 y 3). - PRUEBAS OBJETIVAS (Lengua 1 y 5, Matemáticas 5).	<b>APTITUDES INTELLECTUALES</b> Varianza explicada: 5.01% - TEST INTELIGENCIA (Reversal, TAC, TEA, Monedas 1 y 3). - PRUEBAS OBJETIVAS (Matemáticas 1).
<b>ACTOR III</b> <b>VARIABLES</b>	<b>PREPARACION PREVIA REMOTA</b> Varianza explicada: 3.72% - PREPARACION INSTRUMENTAL (Nivel de lectura, Nivel escritura, Calidad escritura, Adición, Aptitud numérica). - CONOCIMIENTOS (Matemáticas 1).	<b>PREPARACION PREVIA REMOTA</b> Varianza explicada: 4.65% - PREPARACION INSTRUMENTAL (Nivel escritura, Nivel lectura, Calidad escritura, Aptitud numérica, Adición, Resta). - CONOCIMIENTOS (Lengua 1, 2, 3, 5; Matemáticas 1, 3; Global 1, 4).	<b>PREPAR. PREVIA REMOTA</b> Varianza explicada: 4.35% - PREPARACION INSTRUMENTAL (Nivel escritura, Nivel lectura, Calidad escritura, Aptitud numérica). - V. SOCIOCULTURALES FAMILIARES (Renta y Cultura familiar).

BLA 4.3. (Continuación)

	TOTAL MUESTRA (N = 189)	VARONES (N = 82)	MUJERES (N = 107)
<b>ACTOR IV</b>	<b>PREESCOLARIZACION-NIVEL SOCIOCULTURAL FAMILIAR-- PLANIFICACION DE LA ENSEÑANZA</b>	<b>AUTOCONCEPTO-HABITOS DE ESTUDIO</b>	<b>PREPARACION INSTRUMENTAL EN LA ADICION</b>
<b>VARIABLES</b>	Varianza explicada 3.47 % - ASISTENCIA A PREEESCOLAR. - V. SOCIOCULTURALES FAMILIARES (Renta y cultura familiar). - PLANIFICACION DE LA ENSEÑANZA.	Varianza explicada 4.25 % - AUTOCONCEPTO, OPINION PADRE, OPINION MADRE. - PLANIF. ESTUDIO, MATERIAL, ASIMILACION, AMBIENTE, SINCERIDAD.	Varianza explicada 3.71 % - APRENDIZAJE DE LA SUMA
<b>ACTOR V</b>	<b>HABITOS DE ESTUDIO</b>	<b>RASGOS DE PERSONALIDAD</b>	<b>RASGOS DE PERSONALIDAD</b>
<b>VARIABLES</b>	Varianza explicada 2.41 % - AMBIENTE, MATERIAL, PLANIFICACION.	Varianza explicada 3.19 % - CONDUCTA ANTISOCIAL, SINCERIDAD, NEUROTICIS.	Varianza explicada 3.29 % - CONDUCTA ANTISOCIAL DUREZA, NEUROTICISMO.
<b>ACTOR VI</b>	<b>CONDUCTA ANTISOCIAL</b>	<b>PREESCOLARIZACION. PLANIFICACION ENSEÑANZA</b>	<b>AUTOCONCEPTO. HABITO DE ESTUDIO</b>
<b>VARIABLES</b>	Varianza explicada 2.41 % - CONDUCTA ANTISOCIAL.	Varianza explicada 3.05 % - PREESCOLARIZACION. - PLANIFICACION DE LA ENSEÑANZA.	Varianza explicada 2.79 % - AUTOIMAGEN. - PLANIFICACION DEL ESTUDIO, MATERIAL.
<b>ACTOR VII</b>	<b>INTERESES PROFESIONALES</b>	<b>INTERESES PROFESIONALES</b>	<b>INTERESES. PERSONALIDAD PLANIF. ENSEÑANZA</b>
<b>VARIABLES</b>	Varianza explicada 2.33 % - IMA, ESQ (-), IAR (-).	Varianza explicada 2.89 % - IAG, IAR (-).	Varianza explicada 2.52 % - IAR. - CONDUCTA ANTISOCIAL DUREZA. - PLANIFICACION ENSEÑANZA.

Del análisis de datos expuestos en la tabla anterior podemos deducir las siguientes observaciones generales:

1. La existencia de un primer factor, denominado **COGNOSCITIVO**, común en las tres muestras evaluadas, si bien tanto en varones como en mujeres se añade la calificación de "**SOCIO-COGNOSCITIVO**" por incluir variables no sólo relativas a conocimientos, sino también familiares y sociales (expectativas del profesor).  
El porcentaje de varianza explicada es similar en los tres grupos, rondando la cifra el 40%. El menor porcentaje explicativo se sitúa en el grupo de los varones (39.57%), donde además se observa la mayor variación de variables (conocimientos, familiares y sociales).
2. El factor II, **APTITUDES INTELECTUALES**, es común a los tres grupos, obteniendo el de varones mayor peso explicativo que los otros dos —Mujeres y Total— (6.56%). Se advierte una gran disminución en el porcentaje de varianza explicada, respecto al factor anterior, en los tres grupos evaluados (las cifras oscilan en este factor entre 5% y 6.5%).  
Como variables configuradoras se encuentran los tests de inteligencia (D-48, Reversal, TEA, TAC, etc.) y las pruebas objetivas (Matemáticas y Lengua).
3. Nuestro tercer factor, **PREPARACION PREVIA REMOTA**, es también común a los tres grupos analizados, si bien en el de mujeres se incorporan, además, variables de tipo sociocultural-familiar que no aparecen en los varones ni en el análisis conjunto. Por Preparación Previa Remota entendemos la instrucción recibida en los primeros años de escolaridad y engloba tanto los conocimientos como los aprendizajes instrumentales de lectura, escritura y cálculo. La varianza explicada por este factor es mayor en el grupo de los varones (4.65%) que en el de mujeres (4.35%), y en éste es a su vez mayor que en el grupo total (3.72%).
4. En la extracción del cuarto factor obtenemos, para cada grupo, variables configuradoras diferenciadas; lo cual dificulta la homogeneización entre las mismas. Mientras que para el grupo

total las variables son relativas a la Asistencia a Preescolar, Socioculturales-Familiares (Renta y Cultura Familiar) y Planificación de la Enseñanza, en los varones son las referidas a Autoconcepto y Hábitos de estudio las de mayor peso explicativo. Entre las mujeres destaca la Preparación/Dominio de la Adición. Lo que sí resulta relativamente homogéneo entre los grupos es el porcentaje de varianza explicado en ellos por el factor considerado (oscila entre 3.47% y 4.25%), siendo algo más elevado en Varones.

5. En relación con el quinto factor, advertimos igualdad en su denominación para ambos sexos: **RASGOS DE PERSONALIDAD**. Su configuración es distinta en la muestra total, ya que en este caso el factor detectado se forma con las variables relativas a **HABITOS DE ESTUDIO**; por lo que resulta sorprendente tal configuración, ya que se esperaría obtener cierta homogeneidad con la estructura por sexos. Como variables, en Varones y Mujeres, de Personalidad se encuentran "Conducta Antisocial" y "Neuroticismo"; siendo las que marcan las diferencias "Sinceridad" en Varones y "Dureza" en Mujeres. La varianza explicada es similar para los tres grupos, siendo en el de Mujeres ligeramente superior (3.29%).
6. Observamos en el factor VI una tónica similar a lo sucedido con el IV; es decir, el factor, en cada grupo, posee una configuración distinta de variables, lo que conlleva una diferenciación en la denominación del mismo en cada uno de ellos: **CONDUCTA ANTISOCIAL** en el grupo total, **PREESCOLARIZACION Y PLANIFICACION DE LA ENSEÑANZA** en Varones y **AUTOCONCEPTO y HABITOS DE ESTUDIO** en Mujeres. Sí resulta similar el porcentaje de varianza explicada en cada uno.
7. El factor VII se halla representado en todos los grupos por variables referidas a Intereses Profesionales, si bien en el referido a Mujeres incluye, además, Rasgos de Personalidad (Conducta Antisocial y Dureza) y Planificación de la Enseñanza. En general, este factor no se diferencia excesivamente del anterior en cuanto al porcentaje de varianza explicado; porcen-

taje que es, por otra parte, similar en todos los grupos analizados (oscila entre un 2.33% y un 2.52%).

8. Examinando conjuntamente los factores en los distintos grupos, se advierte una enorme distancia en las cifras de varianza explicada entre el primero y los restantes. Las diferencias entre estos últimos son mínimas.  
Puede decirse, pues, que son variables cognoscitivas y sociales, más que Aptitudinales, de Personalidad o de otro tipo, las verdaderas configuradoras y explicativas de la varianza total estudiada.
9. En términos generales y exceptuando los Factores IV y VI, se advierte una estructura factorial similar en los tres grupos; dicha estructura ha quedado especificada en los puntos anteriores.
10. Aunque con muy ligeras diferencias, es el grupo de varones, en todos los factores —a excepción del Factor I y del V—, el que ostenta el mayor porcentaje de varianza explicada. Entre los dos restantes, el de mujeres es superior en cifras, excepto en el factor II. Observamos igualmente que en el grupo total las cifras son siempre más inferiores que en los específicos por sexos.

## ANÁLISIS RELATIVOS A LA ESTABILIDAD DE COEFICIENTES V

Una de las estrategias más habituales de análisis de datos en investigaciones longitudinales es la comparación del mismo tipo de medidas en distintos momentos temporales. Estos análisis permiten observar la evolución de las distribuciones y varianzas entre las variables a lo largo del tiempo y especialmente, obtener indicadores sobre la *estabilidad y cambios de las relaciones* entre un mismo tipo de variables o similares a través de la dirección y magnitud de los coeficientes de correlación. Constituyen, además, un indicador para estimar los cambios del peso o grado de influencia que ejercen determinados predictores sobre un determinado fenómeno, por lo que resultan fundamentales en el tipo de estudio que nos ocupa.

Según los modelos clásicos de estos análisis (Schaie, 1965; Buss, 1974), la estabilidad en las medidas longitudinales puede establecerse bajo dos supuestos —en dos o tres dimensiones— según el número de criterios de referencia que se tomen para el análisis. Cuando se trabaja sobre dos dimensiones, los análisis tratan de obtener la estabilidad de las *diferencias interindividuales sobre una misma variable y/o estabilidad de las diferencias intraindividuales sobre una misma persona a través del tiempo*. En tres dimensiones se obtendría cada una de estas diferencias a través de un tercer criterio de referencia (variables x individuos x ocasiones).

Este tipo de análisis centrados en la observación de las variaciones en la dirección y magnitud de los parámetros y de los coeficientes de correlación entre variables a lo largo del tiempo constituye uno de los ejes básicos de los trabajos longitudinales en los que es previo demostrar la estabilidad en las relaciones para esta-

blecer predicciones a largo plazo. Por ello, la mayoría de los estudios de este tipo, en el campo de la educación, están orientados hacia esta finalidad: *aislar desde los primeros momentos de la escolaridad el poder predictivo de las variables representativas de las características que tienen los sujetos y el entorno familiar a fin de poder estimar la magnitud del peso atribuible al ámbito escolar* (Sameroff, 1979; Bronfenbrenner, 1974). Debemos tener en cuenta, además, que las observaciones de los cambios en el tiempo no sólo nos informan de aquellos problemas que persisten o remiten, sino que fundamentalmente nos permiten descubrir precozmente predictores de futuros problemas.

Existen diversos procedimientos estadísticos para determinar el grado de estabilidad o cambio de las características individuales a lo largo del tiempo en función del objetivo y los criterios de referencia que se tomen en el análisis. Una clasificación de estos procedimientos es la que nos ofrece Wohlwill (1973), que ha constituido la referencia para nuestro diseño.

Tomando como pauta este autor, cuando el estudio se centra sobre los individuos o unidades muestrales colectivas (clusters), como es nuestro caso —dado que no se puede efectuar el seguimiento con el elevado número de sujetos de nuestra muestra—, el objetivo del análisis es comparar las diferencias que tienen esas unidades en una o varias variables (univariado-multivariado) a lo largo del tiempo. Para ello, el procedimiento habitual es efectuar una estimación de la diferencia o cambio neto a partir de las puntuaciones de un individuo o grupo en 2 ocasiones  $d = (X_2 - X_1)$ . Esta estimación de las diferencias no refleja la magnitud real del cambio, por lo que es necesario utilizar indicadores que permitan una evaluación o interpretación apropiada de las mismas. Estos indicadores son distintos según las comparaciones se establezcan entre puntuaciones medias, puntuaciones típicas o varianzas.

Cuando el análisis se centra en las variables, las comparaciones se establecen en los individuos o unidades muestrales, contemplando los datos igualmente desde una dimensión temporal. En la práctica, estos análisis sobre la estabilidad vs. cambio de las variables se han realizado a través de la observación de los coeficientes de correlación entre diversas variables a lo largo del tiempo, que dan cuenta de la evolución de la magnitud de las relaciones, y por medio de análisis factoriales comparados, que nos informan de la

estructura entre variables en un momento concreto y de su evolución diferencial a lo largo del tiempo. De forma específica se pueden *comparar las puntuaciones factoriales asignadas a los sujetos y/o grupos, obtenidas en diversos momentos temporales, para captar la estabilidad o cambios en las estructuras subyacentes.*

En nuestro caso, los análisis realizados dentro de este apartado se dirigen fundamentalmente hacia dos objetivos: a) *hallar la estabilidad de los coeficientes de correlación entre las variables,* b) *observar los cambios en las unidades muestrales de las principales variables del estudio a través de las diferencias en las puntuaciones estandarizadas.*

## **1. ESTABILIDAD EN LAS RELACIONES ENTRE LAS VARIABLES**

Los análisis que hemos efectuado sobre la estabilidad de los coeficientes de correlación entre las variables de nuestro trabajo se estructuran de la siguiente forma:

### **1.1. RELACIONES ENTRE VARIABLES-CRITERIALES.**

1.1.1. Entre las diversas puntuaciones de una misma variable.

1.1.2. De las diversas variables entre sí.

### **1.2. ENTRE LAS VARIABLES PREDICTORAS Y VARIABLES CRITERIO.**

1.2.1. Variables pedagógicas y evaluaciones globales.

1.2.2. Variables psicológicas y evaluaciones globales.

1.2.3. Variables sociológicas y evaluaciones globales.

A continuación se adjuntan las tablas —según este esquema— donde se especifican los coeficientes de correlación hallados en nuestros análisis, detallando en cada caso la muestra de referencia ( $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ) a partir de la cual han sido obtenidos.



TABLA 1.1. Correlaciones entre las evaluaciones de asignaturas a lo largo de la E.G.B.

Evaluación de Lengua		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°	
		A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3
Len. 1°		-	-														
Len. 2°		.74	.78														
Len. 3°		.62	.72	.70	.72												
Len. 4°		.57	.72	.65	.77	.68	.71										
Len. 5°		.60	.70	.67	.77	.63	.69	.77	.76								
Len. 6°			.67		.66		.73		.69	.71							
Len. 7°			.66		.70		.72		.71	.71	.79						
Len. 8°			.69		.72		.71		.76	.79	.79	.82					
Len. P.T.			.50		.53		.48		.59	.64	.61	.63	.69				

Evaluación de Matemáticas		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°	
		A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3
Mat. 1°		-	-														
Mat. 2°		.75	.76														
Mat. 3°		.56	.63	.67	.73												
Mat. 4°		.54	.65	.58	.76	.70	.74										
Mat. 5°		.58	.55	.65	.75	.70	.69	.77	.71								
Mat. 6°			.57		.66		.66		.66	.71							
Mat. 7°			.58		.69		.68		.71	.70	.81						
Mat. 8°			.52		.71		.69		.65	.75	.73	.83					
Mat. P.T.			.46		.59		.59		.62	.61	.59	.66	.68				

Evaluación Global		1°		2°		3°		4°		5°		6°		7°		8°	
		A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3
Glo. 1°		-	-														
Glo. 2°		.77	.81														
Glo. 3°		.62	.73	.70	.77												
Glo. 4°		.60	.74	.65	.82	.78	.78										
Glo. 5°		.61	.68	.70	.80	.76	.74	.82									
Glo. 6°			.60		.70		.72		.79	.72							
Glo. 7°			.61		.70		.64		.75	.72	.81						
Glo. 8°			.61		.71		.71		.76	.75	.79	.84					

TABLA 1.2. Correlaciones entre las variables-criterio a lo largo de la E.G.B.

Evaluación de Lengua	OTRAS VARIABLES CRITERIO									
	Lengua		P. Lengua		Matemátic.		P. Matemát.		Global	
	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3
Curso Primero		—		.69		.83		.65		.92
Curso Segundo	.74	.78	.46	.68	.70	.74	.58	.66	.75	.80
Curso Tercero	.62	.72	.48	.48	.58	.64	.49	.51	.61	.67
Curso Cuarto	.57	.72	.39	.68	.54	.64	.48	.69	.58	.70
Curso Quinto	.60	.70	.38	.64	.57	.61	.51	.66	.61	.69
Curso Sexto		.67		.54		.55		.52		.63
Curso Séptimo		.66		.56		.55		.57		.63
Curso Octavo		.69		.55		.57		.62		.61

Evaluación de Matemáticas	OTRAS VARIABLES CRITERIO									
	Lengua		P. Lengua		Matemátic.		P. Matemátic.		Global	
	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3
Curso Primero		.83		.66		—		.67		.91
Curso Segundo	.75	.78	.68	.66	.75	.76	.63	.67	.77	.78
Curso Tercero	.58	.69	.53	.48	.56	.63	.51	.51	.59	.67
Curso Cuarto	.54	.72	.51	.65	.54	.65	.48	.65	.56	.69
Curso Quinto	.60	.64	.48	.57	.58	.55	.54	.63	.61	.62
Curso Sexto		.62		.51		.57		.53		.61
Curso Séptimo		.64		.54		.57		.56		.64
Curso Octavo		.62		.59		.52		.55		.61

Evaluación Global	OTRAS VARIABLES CRITERIO									
	Lengua		P. Lengua		Matemátic.		P. Matemátic.		Global	
	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3	A2	A3
Curso Primero		.93		.70		.92		.69		—
Curso Segundo	.75	.79	.64	.69	.73	.76	.61	.71	.77	.81
Curso Tercero	.62	.75	.56	.54	.59	.67	.52	.57	.62	.73
Curso Cuarto	.60	.75	.57	.68	.57	.67	.53	.66	.60	.74
Curso Quinto	.59	.67	.50	.63	.56	.59	.50	.66	.61	.67
Curso Sexto		.61		.55		.52		.51		.59
Curso Séptimo		.64		.55		.55		.56		.61
Curso Octavo		.62		.56		.52		.60		.61

Las principales observaciones que se deducen de las tablas anteriores son las siguientes:

1. La estabilidad de los coeficientes entre las puntuaciones de rendimiento es muy elevada en los tres criterios utilizados en el estudio. Aunque destacan ligeramente los índices que se obtienen entre las evaluaciones globales respecto a las de lengua y éstas, a su vez, sobre las de matemáticas, las diferencias pueden estimarse como poco significativas.
2. Al comparar los coeficientes según submuestras, los índices son mayores en el grupo de sujetos que llegaron al final de la E.G.B. ( $A_3$ ); dato que interesa resaltar, ya que las pérdidas experimentadas deberían provocar una menor varianza y en consecuencia, correlaciones menores.
3. Los coeficientes de relación entre las evaluaciones descienden lentamente a medida que avanzan los cursos. Así, la correlación entre las calificaciones de lenguaje en 1° y 2° es de .78 y respecto a octavo desciende a .69. Este descenso es más significativo en el caso del área matemática (de .76 a .52), donde parece que las calificaciones del primer curso tienen menor peso predictivo en los resultados de los cursos terminales.
4. Cuando se observan los datos en el sentido horizontal, también se comprueba que los valores de los coeficientes son más altos —y por lo tanto, más estables a medida que están más próximos—; las variaciones a esta regla carecen de importancia.
5. Los coeficientes obtenidos son siempre menores en relación con la puntuación global de octavo obtenida a través de pruebas standard en las áreas de lenguaje y matemáticas, aunque son muy significativas y se ajustan a cuanto hemos expuesto anteriormente.

## 1.2. Relaciones entre variables predictoras y criterios

Dado el elevado número de variables-criterio (39) utilizadas en este trabajo, hemos efectuado estos análisis solamente con una muestra reducida representativa de todo el conjunto, optando por el empleo de las tres evaluaciones globales correspondientes a los cursos en los que se han efectuado los estudios exploratorios: primero, quinto y octavo.

Los coeficientes obtenidos se detallan en las tablas que a continuación se adjuntan, separando en cada caso, por trazos de líneas, cómo debe entenderse la relación estimada: a partir de las estimaciones efectuadas en primer curso sobre  $A_1$  o inversamente.

**TABLA 2.1: Estabilidad de coeficientes entre variables pedagógicas y evaluaciones globales**

Variable		EVALUACIONES GLOBALES		
		1º	5º	8º
<b>A) PRUEBAS PEDAGOGICAS</b>				
A <sub>1</sub>	Asistencia a Preescolar	.10	.16	.27
	Nivel de Lectura	.67	.61	.58
	Tipo de Escritura	.60	.54	.56
	Calidad de la Escritura	.55	.54	.58
	Aprendizaje comprensivo de números	.61	.55	.63
	Operaciones de Adición	.59	.51	.47
A <sub>2</sub>	Operaciones de Resta	.50	.43	.38
	Lectura silenciosa	.58	.61	.56
A <sub>3</sub>	Inventario Hábitos de Estudio. AM	.32	.32	.39
	Inventario Hábitos de Estudio. PL	.20	.17	.23
	Inventario Hábitos de Estudio. MAT	.25	.26	.26
	Inventario Hábitos de Estudio. CONT	.37	.34	.33
	Inventario Hábitos de Estudio. SIM	.05	.12	.06
	Primer curso repetido	.47	.44	.65
	Segundo curso repetido	.45	.54	.40
	Tercer curso repetido	.05	.23	.16
	Asistencia a clase en EGB	.10	.11	.11
<b>B) TESTS RENDIMIENTO</b>				
A <sub>1</sub>	Nota Prueba de Lengua	.70	.63	.56
	Nota Prueba de Matemáticas	.69	.66	.60
A <sub>2</sub>	Prueba de Lengua de 5º	.54	.58	.55
	Prueba de Matemáticas de 5º	.62	.62	.62
A <sub>3</sub>	Lengua de 8º	.56	.45	.70
	Matemáticas de 8º	.46	.51	.53
	Naturales de 8º	.52	.62	.69
	Sociales de 8º	.42	.47	.53
	Global de 8º	.62	.71	.76

**TABLA 2.2.** Estabilidad de coeficientes. Correlaciones entre rasgos psicológicos (aptitudes) y evaluaciones globales

Variable	EVALUACIONES GLOBALES		
	1º	5º	8º
Reversal	.32	.29	.33
Primaria I. Vocabulario	.43	.36	.29
Primaria I. Conceptos relacion.	.45	.41	.38
Primaria I. Concepto diferente	.47	.43	.36
Primaria I. Conceptos cuantitat.	.46	.44	.38
Primaria I. Total	.56	.50	.42
TEA 1. Dibujo	.46	.45	.37
TEA 1. Palabra diferente	.52	.54	.46
TEA 1. Vocabulario	.55	.56	.57
TEA 1. Razonamiento	.41	.41	.41
TEA 1. Números	.50	.49	.47
Monedas 1	.54	.53	.48
D-48	.47	.48	.55
Monedas 2	.53	.50	.53
TEA 2. Palabras diferentes	.53	.52	.55
TEA 2. Vocabulario	.51	.56	.59
TEA 2. Series de letras	.56	.53	.55
TEA 2. Series de números	.56	.49	.60
TEA 2. Cálculos numéricos	.46	.43	.54
TEA 2. Total	.61	.60	.68

TABLA 2.3. Estabilidad de coeficientes. Correlaciones entre rasgos de personalidad y evaluaciones globales

Variable	EVALUACIONES GLOBALES		
	1º	5º	8º
EPQ-J./N	.13	-.23	-.15
EPQ-J./E	.15	.15	.12
EPQ-J./P	-.20	-.26	-.38
EPQ-J./S	.04	.03	-.03
EPQ-J./CA	-.04	-.12	-.18
Intereses Prof. IAG	-.28	-.24	-.24
Intereses Prof. IMA	-.19	-.28	-.35
Intereses Prof. IPR	.24	.21	.24
Intereses Prof. IAD	.01	.03	.05
Intereses Prof. IAR	.08	.15	.15
Intereses Prof. ISO	.19	.19	.25
Autoimagen	.31	-.24	.62
Autoconcepto	.50	.55	.65
Opinión Padres	.50	.54	.64
Opinión Profesores	.55	.58	.55
EPQ-J./N3	-.12	-.06	.01
EPQ-J./E3	.32	.28	.28
EPQ-J./P3	-.33	-.31	-.36
EPQ-J./S3	.13	-.09	.03
EPQ-J./CA3	.05	-.04	-.05
Conducta Soc. Alum. fuera Centro	.07	.16	.24
Conducta Soc. del Alum. en el Centro	.23	.38	.44
Situación Alumno grupo de clase	.20	.13	.21
Expectativa Profesor	.54	.69	.77

**TABLA 2.4.** Estabilidad de coeficientes. Correlaciones entre datos sociológicos y evaluaciones globales

Variable	EVALUACIONES GLOBALES		
	1º	5º	8º
Hermanos	.12	.08	.18
Huérfano	.05	.01	.06
Padre en paro	.16	.17	.14
Renta Familiar	.21	.19	.25
Cultura Familiar	.17	.26	.42
Expectativas Padres	.44	.62	.67
Preocupación padres estudios hijos	.24	.40	.50
Nivel de renta familiar	.25		.25
Acervo cultural familiar	.38		.42
Expectativ. padres relación hijos	.37		.67
Número de hermanos	-.15		.18

Las principales observaciones que se deducen del análisis de las tablas anteriores son las siguientes:

1. Se constata la elevada estabilidad entre los índices que presentan las pruebas pedagógicas —especialmente los tests de rendimiento— y las evaluaciones, demostrando el poder predictivo de estas pruebas para estimar el rendimiento de los sujetos a largo plazo.
2. Por la observación de los índices de correlación entre variables aptitudinales y evaluaciones se puede ver que las relaciones se mantienen uniformes —aunque con un ligero descenso— en el tiempo, lo cual nos informa que se pueden utilizar los índices sobre variables aptitudinales obtenidos en un nivel —con un ligero margen de error— para predecir el rendimiento en niveles posteriores.
3. En relación con las variables de personalidad, los coeficientes obtenidos son poco importantes, aunque su estabilidad es bas-



tante uniforme. Merecen ser destacados los relativos a la exploración sobre autoconcepto y expectativa del profesor por los elevados índices de correlación que presentan con las evaluaciones.

4. Los factores sociales presentan, en general, índices bajos, excepto aquellos relativos a la cultura y expectativas educativas del medio familiar en relación con los hijos, en cuyas variables los índices tienden a aumentar en el tiempo.
5. El peso de las variables sobre la escolarización en la etapa preescolar parece aumentar su incidencia en el tiempo (de .10 a .27). Igualmente, la estimación de los niveles de rendimiento sobre la educación preescolar continúa manteniendo un peso importante en los niveles terminales de E.G.B. (especialmente el nivel de lectura y el aprendizaje comprensivo de los números).
6. Los aspectos estimados a través del inventario de Hábitos de Estudio tienden a presentar unos coeficientes bajos, que lógicamente también correlacionan retrospectivamente con las evaluaciones de 1º y 5º, dada la correspondencia entre éstas y la de 8º, como hemos visto anteriormente.

## 2. ESTABILIDAD EN LAS PUNTUACIONES DE LAS UNIDADES MUESTRALES

Por lo que respecta al segundo criterio de estabilidad, hemos intentado analizar las variaciones entre las puntuaciones estándar de las diversas unidades muestrales con el fin de observar las tendencias de un mismo tipo de variable dentro de un mismo colectivo. Las puntuaciones estándar se han calculado a partir de las puntuaciones medias de cada unidad muestral (Escuelas) respecto de la Media y Desviación Típica globales en cada variable. Para ello, hemos agrupado los datos en función de los criterios utilizados anteriormente: *Evaluaciones, Tests de Rendimiento y Aptitudes intelectuales*.

TABLA 2.1. Puntuaciones estándar obtenidas sobre evaluaciones globales

Escuelas	EVALUACIONES GLOBALES		
	1º	5º	8º
1	-0.26	-0.63	-0.77
2 A	-0.41	-0.01	-0.33
3	-0.41	-0.31	-0.56
4	-0.02	0.07	0.46
5	0.60	0.49	0.17
6 B	0.39	-0.48	-0.81
7	0.39	-0.08	0.01
8	0.46	0.02	-0.21
9	-0.34	-0.21	0.32
10	-0.60	-0.39	-0.40
11 C	-0.18	0.15	-0.35
12	0.02	-0.08	-0.06
13	-0.23	-0.27	-0.07
14	-0.55	-0.42	-0.55
15	-0.35	0.29	0.46
16	0.29	0.59	0.57
17	0.20	0.07	0.19
18 D	0.37	0.26	0.64
19	0.08	0.73	1.13
20	0.20	-0.06	-0.16
21	-0.27	0.06	0.65

A: Centros que acogen alumnos que previamente no han asistido a preescolar.

B: Centros que acogen alumnos sin enseñanza preescolar oficial.

C: Centros con parte de alumnos preescolarizados y parte sin preescolarizar.

D: Centros con enseñanza preescolar.

TABLA 2.2. Puntuaciones estándar obtenidas sobre tests de rendimiento

Escuelas	Lenguaje		Matemáticas		Global
	1º	5º	1º	5º	8º
1	0.58	0.02	-0.09	-0.38	-0.46
2	-1.42	-0.45	-1.22	-0.95	-1.25
3	1.17	-0.09	-0.24	-0.08	-0.77
4	-0.36	-0.11	-0.68	-0.01	-0.22
5	0.35	0.94	0.20	0.98	0.52
6	0.16	0.06	0.14	0.24	-0.54
7	0.08	0.12	0.44	0.06	-0.35
8	0.03	-0.06	-0.19	0.12	-0.10
9	-0.74	-0.76	-0.55	-0.45	0.25
10	-0.58	-1.01	-0.12	-0.53	-
11	-0.35	-1.16	0.32	-0.79	0.14
12	0.11	-0.82	-0.03	-0.88	-0.26
13	-0.71	0.31	-0.61	-0.06	-0.02
14	-0.77	-0.51	-0.77	-0.97	-1.37
15	-0.27	0.41	-0.48	-0.03	-0.11
16	0.92	0.61	0.75	0.58	-0.32
17	0.38	-0.21	0.52	0.69	0.92
18	1.10	0.37	1.21	1.14	1.44
19	0.44	0.64	0.48	0.25	1.33
20	0.10	0.61	0.27	-0.19	-
21	0.08	0.53	0.02	0.12	0.92

TABLA 2.3. Puntuaciones estándar obtenidas sobre tests de aptitudes intelectuales

Escuela	TACT	MONEDAS	
		5°	8°
1	0.53	-0.21	0.21
2	-1.06	-0.75	-1.21
3 A	0.02	-0.24	0.25
4	-0.24	-0.27	-0.44
5	-0.15	-0.07	0.16
6 B	-0.44	-0.27	-0.38
7	0.50	0.77	-0.50
8	0.59	0.79	0.56
9	-0.41	0.07	0.36
10	-0.79	-0.20	-0.28
11 C	0.28	-0.47	-0.51
12	-0.57	-0.83	-0.78
13	-0.28	-0.13	-0.53
14	-0.43	-0.62	-0.74
15	0.08	0.04	0.07
16	0.57	0.37	0.02
17	0.22	0.55	0.63
18 D	0.03	0.78	0.57
19	0.58	0.33	0.37
20	0.45	-0.34	0.003
21	0.46	0.33	0.73

De los datos expuestos en las tablas anteriores se deduce lo siguiente:

1. Cuando consideramos las evaluaciones globales, las escuelas 1, 2, 3, 10, 13 y 14, caracterizadas por la ausencia de educación preescolar o por tenerla sólo en parte, presentan puntuaciones estándar negativas en los tres momentos de evaluación, 1°, 5° y 8°, siempre por debajo de la media. Entre ellas, la escuela 1 se va alejando paulatinamente, lo cual indica que las evaluaciones globales en este centro cada vez son más bajas en relación con las de los demás. Por el contrario, la escuela 13 se va acercando al valor de la media y por tanto, van mejorando las evaluaciones globales en comparación con las demás, llegando en 8° a tener una diferencia insignificante con dicha media.

Las escuelas 5, 16, 17, 18 y 19, con educación preescolar oficial, se mantienen siempre por encima de la media, aunque la escuela 5 tiende a acercarse a ella y la 19, a alejarse progresivamente.

El resto oscila entre puntuaciones positivas y negativas, por encima y por debajo de la media de las evaluaciones globales.

2. Por lo que respecta a los tests de rendimiento, en todos ellos las escuelas 2, 4, 10, y 14, carentes de enseñanza preescolar implantada oficialmente, tienen puntuaciones estándar negativas, siendo la 2 la que más se aleja de la media, fundamentalmente en primero. Las escuelas 5, 18, 19 y 21 —educación preescolar oficial— mantienen puntuaciones positivas, destacando la 18 en los dos tests de 1º junto con la 19 en el de 8º.

El resto de las escuelas oscila entre puntuaciones por encima y por debajo de la media, existiendo en algunas de ellas grandes variaciones.

3. En cuanto a las puntuaciones obtenidas en los tests de aptitudes intelectuales, se observa que se mantienen sistemáticamente por debajo de la media las escuelas 2, 4, 6, 10, 12, 13 y 14 —carentes de enseñanza preescolar—; las que obtienen puntuaciones más bajas en los 3 tests —TAC en 1º, MONEDAS-1 en 5º y MONEDAS-2 en 8º— son las escuelas 2, 12 y 14.

Presentan puntuaciones estándar positivas en las tres pruebas las escuelas 8, 16, 17, 18, 19 y 21 —educación preescolar oficial—, destacando con las puntuaciones más altas las 8, 17 y 21.

Las demás escuelas no mantienen el mismo comportamiento en las tres pruebas y presentan variaciones de distinta magnitud de una a otra.

Concluyendo y considerando los 3 puntos anteriores de forma global, señalaremos que los centros que aparecen sistemáticamente por debajo de la media, con puntuaciones estándar negativas, se caracterizan por ser centros públicos rurales o semiurbanos con alumnos sin preescolar o parcialmente preescolarizados. Por el contrario, los que mantienen puntuaciones por encima de la media son, salvo el 5 y el 8, centros urbanos, públicos y privados, con alumnos preescolarizados en su totalidad. Dentro de estos últimos, los dos que se repiten en los tres criterios —evaluación de tests de rendimiento y tests de aptitudes intelectuales— son centros privados.

## ANÁLISIS DE PREDICCIÓN VI

Buena parte de los trabajos de investigación educativa constituyen estudios predictivos, es decir, estudios que tratan de anticipar cómo y cuándo se manifestarán determinados acontecimientos o fenómenos en el futuro. Predicción y explicación —aunque desde el punto de vista de su estructura constituyen procesos científicos similares, por lo que frecuentemente suelen considerarse y/o utilizarse como términos asociados— presentan entre sí notables diferencias ya que mientras que la explicación se dirige fundamentalmente a las causas que provocan un fenómeno, la predicción trata de optimizar los indicadores a partir de los cuales se puede determinar un fenómeno en el futuro sin que necesariamente exista entre éstos y el fenómeno una relación causa-efecto. Esta diferencia aconseja que en los estudios predictivos se utilicen los términos predictores y criterio frente a la denominación clásica de variables independientes y dependiente.

La importancia de estos estudios predictivos en el ámbito de la educación no necesita mayor justificación. Fácilmente se comprende que desde una concepción de la educación como proceso interesa aislar/obtener aquellos predictores a partir de los cuales se puede estimar cómo evolucionarán determinados fenómenos en el futuro. Particularmente, estos análisis cobran más interés cuando las medidas o indicadores son estimados en edades muy tempranas, ya que a partir de ellos se pueden predecir conductas en edades adultas. Muchas de las investigaciones educativas actuales se orientan hacia la búsqueda del peso o poder predictivo de determinadas variables —sobre las que es posible una cierta intervención en el presente— a fin de influir en desarrollos futuros.

Desde esta perspectiva es fácilmente comprensible la utilización de análisis predictivos en los diseños longitudinales, puesto que a partir de unas medidas obtenidas en un momento temporal ( $t_1$ ) se pueden estimar otras para un tiempo posterior ( $t'_2$ ), medidas que podrán ser contrastadas con las que realmente se produzcan ( $t_2$ ), obteniendo así el nivel de ajuste o error de estimación ( $t_2 - t'_2$ ). Estos análisis pueden, a su vez, ser repetidos cuantas veces se establezcan mediciones sobre la muestra ( $t_x$ ) y sobre el número de predictores y criterios que se estime oportuno. Se podría decir, pues, que los diseños longitudinales son idóneos para poder evaluar la utilidad práctica de los análisis de predicción, ya que permiten comprobar el grado de concordancia y/o margen de error entre estimaciones y datos reales.

Entre las diversas técnicas utilizables en los análisis predictivos con datos longitudinales podemos distinguir cuatro grupos:

- a) *Análisis que en base a las leyes de la probabilidad* tratan de establecer estimaciones sobre un fenómeno en un momento futuro ( $X_2$ ) en función de cómo se manifiestan en un tiempo anterior ( $X_1$ ). Dichas estimaciones pueden, a su vez, ser sometidas a factores correctores de acuerdo con criterios que oportunamente se justifiquen.
- b) *Análisis basados en la regresión*, en los que se estima a partir de una o varias variables (predictores) los valores de otra diferente (criterio) en base a técnicas estadísticas correlacionales. El desarrollo de esta técnica estadística ha sido sorprendente durante los últimos años a través de los medios de computación.
- c) *Análisis orientados a estimar los cambios en base a los errores de estimación obtenidos a partir de la regresión de los datos*, es decir, las variaciones y/o diferencias en los valores de una misma variable en situaciones temporales distintas. En estos casos, los análisis tratan de estimar el componente de error asociado a toda medida y estimar los cambios en un rasgo o variable con cambios en las puntuaciones de error debidas a las alteraciones de las varianzas en el tiempo.
- d) *Análisis discriminantes* orientados a predecir la pertenencia de un individuo a uno de los grupos entre los que se clasifica

todo el contingente de sujetos de la muestra; es decir, estudios donde el criterio viene determinado por una variable de clasificación.

A continuación presentamos algunos de los principales datos obtenidos a partir de los tres primeros tipos de análisis utilizando los datos de nuestro estudio. Por lo que respecta al cuarto grupo —los análisis discriminantes—, dado que hemos efectuado un elevado número de ellos, sus resultados se presentarán en el capítulo siguiente.

## 1. TABLAS DE EXPECTANCIA

Una de las formas más sencillas de estimar cómo evolucionarán en el tiempo los sujetos caracterizados por determinados rasgos es a través de las tablas de expectancia. Estas tablas se constituyen observando la distribución de un grupo de sujetos en dos variables presumiblemente relacionadas en dos momentos temporales distintos. Su análisis e interpretación se efectúan de acuerdo con las leyes de la probabilidad, con o sin criterios correctores.

En nuestro caso hemos considerado oportuno efectuar este análisis partiendo de los datos sobre rendimiento estimados por la Evaluación Global de los sujetos en primer curso de EGB, observando en función de los valores en esta variable la distribución de los sujetos en otras variables a lo largo de la EGB. A partir de aquí se establecen las posibilidades y/o probabilidades asociadas a determinadas calificaciones en primero para el resto de la escolaridad, probabilidades que pueden ser cotejadas con la realidad de los datos. Estas tablas se efectuaron separadamente para hombres y mujeres con el fin de controlar el efecto de la variable sexo.

A continuación presentamos los resultados obtenidos en cuatro tablas. Dos de ellas (Tablas I y II) hacen referencia a las Evaluaciones Globales obtenidas por Mujeres (Tabla I) y Varones (Tabla II) en los distintos cursos de la EGB, en función del rendimiento alcanzado en la Evaluación de Primero: Suspenso, Aprobado, Bien, Notable y Sobresaliente. (Esta notación actualmente no se emplea en primer ciclo de EGB. Debe tenerse en cuenta, para justi-



ficar su utilización en esta investigación, que los datos con que se trabaja corresponden a una época anterior a la actual notación.) En las tablas III y IV se establece la relación entre las Evaluaciones Globales de Primero y las Estimaciones Objetivas del rendimiento en Quinto y Octavo a través de Pruebas Objetivas, presentando los resultados igualmente dicotomizados por sexos.

### **Principales observaciones del análisis de las Tablas I, II, III y IV**

1. En ambos sexos, cuanto mayor es la calificación obtenida en Primero, mayor es el porcentaje de éxito (aprobados) en los restantes niveles educativos (análisis de columnas). Podríamos decir que ya desde el inicio de la escolaridad y en función de cómo los alumnos superen Primero, se puede prever qué grupo de sujetos encontrará más dificultad en superar satisfactoriamente los restantes niveles de la EGB. El rendimiento alcanzado por un sujeto en Primero podría tomarse, pues, como variable predictora del que obtendrá en los restantes niveles de la escolaridad obligatoria.
2. Existe una tendencia en ambos sexos a disminuir el porcentaje de éxito (aprobado) —en todas las categorías establecidas en Primero— a medida que se avanza en un año escolar hasta el Quinto Nivel —se produce una excepción en Tercero, donde se observa un aumento en los porcentajes—. El incremento se hace espectacular en Quinto, época en la que los chicos se preparan para un cambio de ciclo y en la que las transformaciones evolutivas somáticas y psicológicas podrían ser las responsables de tal situación. A la vez, los contenidos curriculares, cada vez más amplios y complejos, pudieran incidir en la problemática que estamos analizando, así como un deficiente hábito y planificación del estudio.
3. Tanto en varones como en mujeres parecen ser Séptimo y Octavo los cursos con menor concentración de aprobados; más aún de lo señalado para el nivel Quinto. Los factores psicológicos anteriormente comentados tendrían, en este momento, su más amplia incidencia. Aspectos relativos a la complejidad

TABLA I. Porcentajes de éxito (aprobado) asociados a la evaluación global de 1° en mujeres

	GLOBAL 1°	GLOBAL 2°	GLOBAL 3°	GLOBAL 4°	GLOBAL 5°	GLOBAL 6°	GLOBAL 7°	GLOBAL 8°
Insuficiente	A	50	73	60	30	40	20	7
Suficiente	B	79	90	67	56	73	56	31
Bien	C	94	95	89	80	86	65	45
Notable	D	98	98	98	90	95	82	58
Sobresaliente	E	100	100	100	100	91	91	74

TABLA II. Porcentajes de éxito (aprobado) asociados a la evaluación global de 1° en varones

	GLOBAL 1°	GLOBAL 2°	GLOBAL 3°	GLOBAL 4°	GLOBAL 5°	GLOBAL 6°	GLOBAL 7°	GLOBAL 8°
Insuficiente	A	53	60	33	17	47	27	13
Suficiente	B	76	80	68	51	58	46	22
Bien	C	97	89	81	72	71	63	29
Notable	D	98	99	99	93	85	81	58
Sobresaliente	E	95	100	100	93	84	81	74

TABLA III. Probabilidades (%) de éxito en tests de rendimiento asociados a la evaluación global de 1° en mujeres

GLOBAL 1°	A <sub>2</sub>		A <sub>3</sub>				
	PDL 5°	PDM 5°	PDL 8°	PDM 8°	PDS 8°	PDN 8°	PDG 8°
Insuficiente	10	10	0	9	27	0	9
Suficiente	23	27	31	33	28	31	26
Bien	44	29	32	36	44	48	47
Notable	74	61	61	68	63	67	71
Sobresaliente	79	81	79	80	82	70	82

TABLA IV. Probabilidades (%) de éxito en tests de rendimiento asociados a la calificación global de 1° en varones

	A <sub>2</sub>		A <sub>3</sub>				
	PDL 5°	PDM 5°	PDL 8°	PDM 8°	PDS 8°	PDN 8°	PDG 8°
Insuficiente	10	7	13	12	13	12	13
Suficiente	24	18	27	27	32	32	31
Bien	37	46	31	35	47	42	27
Notable	60	65	55	64	61	59	65
Sobresaliente	70	81	72	87	72	69	76

PDL 5° : Puntuación en Prueba Objetiva de Lengua en Quinto de E.G.B.

PDM 5°: Puntuación en Prueba Objetiva de Matemáticas en Quinto de E.G.B.

PDL 8°: Puntuación en Prueba Objetiva de Lengua en Octavo de E.G.B.

PDM 8°: Puntuación en Prueba Objetiva de Matemáticas en Octavo de E.G.B.

PDS 8°: Puntuación en Prueba Objetiva de Ciencias Sociales en Octavo de E.G.B.

PDN 8°: Puntuación en Prueba Objetiva de Ciencias Naturales en Octavo de E.G.B.

PDG 8°: Puntuación en Prueba Objetiva de Global en Octavo de E.G.B.

- y extensión del curriculum, hábitos de estudio, motivación, etc., así como el establecimiento de relación con diferentes profesionales de la enseñanza, podrían ser circunstancias determinantes, todas ellas, de la situación advertida (no olvidemos, además, las características de la etapa adolescente, que empieza a ser vivida de lleno por los sujetos de esta edad).
4. En general, son las chicas quienes presentan mayor porcentaje de aprobados en todos los cursos y para todas las categorías señaladas en Primero de EGB. Razones personales vinculadas a la aplicación, orden, constancia y responsabilidad, más que intelectivas o aptitudinales, han sido mencionadas en investigaciones con resultados similares como explicativas de los datos obtenidos.
  5. A nivel de Quinto de E.G.B. se advierte en ambos sexos una disminución del porcentaje de alumnos que quedan por debajo de la media, en las dos materias consideradas, a medida que aumentan las calificaciones obtenidas en Primero de EGB. Es decir, los mejores en Primero seguirán siendo buenos durante el resto de los cursos; lo contrario sucederá con los alumnos de bajo rendimiento en Primero. Por tanto, el nivel de rendimiento alcanzado en este primer año bien pudiera servir para hacer un pronóstico de lo que sucederá en cursos posteriores en las materias evaluadas.
  6. Cuando se consideran los dos niveles más bajos de rendimiento en Primero (Insuficiente y Suficiente), se obtiene en los varones mayor porcentaje de alumnos situados por debajo de la media en Matemáticas que en Lengua. La situación se invierte cuando lo que se tiene en cuenta son los mejores niveles de rendimiento en este primer año: a los chicos les resulta más difícil superar la materia de Lengua. Las cifras porcentuales disminuyen considerablemente en estos grupos (Bien, Notable y Sobresaliente) respecto a los dos anteriores. No se da entre las chicas la misma tendencia, ni siquiera otra que pudiéramos señalar tan sencillamente como la anterior. Se observa entre las Insuficientes en Primero un alto e idéntico porcentaje de niñas por debajo de la media, tanto en Lengua como en Matemáticas. Cuando lo que consideramos son los Suficientes en Primero, advertimos mayor porcentaje

por debajo de la media en Lengua que en Matemáticas, si bien es escasa la diferencia (4%). La situación se repite con los sobresalientes, pero con índices mucho más bajos de sujetos que se sitúan por debajo de la media. Por último, advertimos porcentajes más elevados en Lengua que en Matemáticas cuando consideramos las calificaciones de Bien y Notable obtenidas en Primero.

Los chicos, en general, se sitúan por debajo de la media con más frecuencia que las chicas en ambas materias.

7. Por lo que respecta a Octavo de E.G.B., en general, y respecto a las cuatro asignaturas analizadas, no parece existir grandes diferencias en el número de alumnos de ambos sexos situados por debajo de la media. Las cifras, globalmente consideradas, son menores entre las chicas en Lengua, Matemáticas y C. Sociales y mayores en C. Naturales. Existen, sin embargo, diferenciaciones cuando lo que se analiza son los porcentajes en relación con las diversas calificaciones obtenidas en Primero.
8. Considerando la puntuación Global de Octavo, sí se detectan diferencias entre sexos en cuanto al número total de alumnos situados por debajo de la media, siendo mayor entre los varones.  
Las chicas, en esta prueba, suelen quedar por debajo con más frecuencia que los niños cuando han suspendido en Primero o cuando han obtenido en este curso la calificación de Suficiente. Por el contrario, son los chicos quienes con más frecuencia quedan por debajo cuando lo considerado son las calificaciones de Bien, Notable y Sobresaliente. Parecería que las chicas se muestran más empeñadas que los chicos en conservar su status escolar.

## 2. ANALISIS DE REGRESION

Como dice Kerlinger (1975), en el análisis de regresión múltiple se utilizan diversas variables ( $x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$ ) para predecir un fenómeno criterio ( $y$ ). El método de análisis y los cálculos se efectúan de manera que se obtenga la "mejor" predicción posible, da-

das las correlaciones entre todas las variables. Los resultados de los cálculos nos indicarán la bondad de la predicción y la fracción de la varianza de  $Y$  que depende de la mejor combinación lineal de las variables independientes/predictoras. La fórmula matemática a la que se ajusta esta predicción es  $y' = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_k x_k$  y normalmente se resuelve a través de computadoras cuando el número de predictores pasa de cuatro.

Ahora bien, la utilización de los medios de computación, aunque ha posibilitado la utilización de un elevado número de predictores y facilitado enormemente los procesos de cálculo, ha generado en sí misma otros problemas a los que el investigador debe estar atento a fin de efectuar una correcta interpretación de los resultados. De todos ellos, el más generalizado es aquel que se deriva del procedimiento operatorio denominado *stepwise regression* (paso a paso). Como ya se ha puesto de relieve en otros trabajos (Mateo y Rodríguez Espinar, 1984), además de los problemas derivados del marco teórico utilizado y del tamaño de la muestra, este procedimiento de cálculo sólo es útil cuando los predictores están fuertemente correlacionados con el criterio, pero presentan entre sí una baja relación. Aparte de los problemas de linealidad y aditividad implícitos en un modelo de regresión lineal, lo cierto es que dadas las mutuas implicaciones de los predictores utilizados normalmente en el ámbito educativo, difícilmente puede llegar a establecer la contribución única de cada factor a la predicción de un fenómeno concreto (criterio). Estos y otros problemas —el orden de entrada de las variables, la utilización de los coeficientes de regresión, el análisis de los factores residuales— han originado fuertes críticas sobre la utilización de los procedimientos lineales. Esta es la razón por la que frente a los modelos “*stepwise regression*”, basados en la correlación semiparcial, últimamente se hayan ido utilizando procedimientos alternativos en los que se trata de paliar la influencia de orden o secuencia de entrada de las variables —*regresión jerárquica*— y/o de estimar la influencia por bloques de variables afines —*regresión en base a comunalidades*—.

Aunque estos procedimientos tampoco corrigen totalmente los efectos de las interrelaciones entre las variables, ofrecen datos de mayor interés de cara a la posible explicación de un fenómeno.

En el caso del modelo jerárquico —es decir, cuando el investigador decide el orden de entrada de las variables—, frecuentemente

la ausencia de un modelo teórico claramente justificado ha invalidado la mayoría de los análisis efectuados al respecto. Muchos de los estudios realizados por Coleman y colaboradores adolecen precisamente de este defecto: no se pueden provocar análisis reiterados de partición de la varianza como simple juego de datos con el ordenador sin una teoría de base que justifique los mismos. Este tipo de análisis —como los restantes— debe descansar sobre una teoría.

En esta búsqueda hacia un modelo teórico que justifique determinados agrupamientos u ordenaciones en los análisis, últimamente se ha potenciado el procedimiento denominado *regresión por comunalidades*, a través del cual se pretende obtener el peso predictivo de los grupos de variables asociadas en función de un criterio explícito en el diseño (variables psicológicas, sociológicas y pedagógicas) o de su mutua interacción. De esta forma, existe un marco teórico que justifica inicialmente los procedimientos de análisis y se abre una vía que posibilita un acercamiento hacia interpretaciones explicativas desde la metodología correlacional.

A continuación presentamos algunos de los resultados obtenidos en nuestro trabajo utilizando estos tres tipos de análisis de regresión.

### 2.1. Análisis Stepwise Regression

Dentro de esta modalidad de análisis vamos a presentar los resultados de tres estudios:

1. Estimación del rendimiento global de primer curso de E.G.B. en función de variables estimadas al comienzo de la escolaridad obligatoria.
2. Estimación del rendimiento en quinto curso a partir de variables medidas durante los cinco primeros cursos de escolaridad.

Los datos obtenidos en los análisis se especifican en las Tablas I (referida a Primero-Mujeres), II (referida a Primero-Varones), III (referida a Quinto-Mujeres) y IV (referida a Quinto-Varones). En las tablas aparecen:

- a) Los valores del coeficiente de correlación múltiple ( $R$ ).
  - b) Coeficientes de Determinación (o proporción de varianza explicada en el criterio:  $R^2$ ).
  - c) Coeficiente de determinación corregido, en función del tamaño de la muestra y del número de predictores:  $R_c^2$ .
  - d) Incremento aportado a  $R^2$  por cada nueva variable introducida en la ecuación ( $\Delta R^2$ ).
  - e) Coeficiente  $\beta$  de cada predictor.
  - f) Valor de la correlación parcial ( $r$ ).
  - g) Aportación única de cada predictor sobre el criterio, independientemente de su orden de entrada en la ecuación ( $\beta \times r$ ).
  - h) Nivel de significación de  $R$  obtenido en el análisis de varianza ( $F_1$ ).
  - i) Indicador de la significación de la aportación de cada predictor ( $F_2$ ).
  - j) Constantes de las ecuaciones de regresión.
  - k) Errores de estimación.
3. Estimación de la calificación global de octavo curso en función de diversas variables observadas al comienzo del mismo. Los resultados acerca de este último punto no aportan nueva información sobre la referida en el anterior, por lo cual éste no será especificado.

### 2.1.1. Predicción del Rendimiento a nivel de Primero de E.G.B.

#### A. Características del análisis

- a. Modelo teórico utilizado: ecléctico (variables psicológicas, sociológicas y pedagógicas).
- b. Número de variables predictivas: 47.
- c. Criterio: Evaluación Global.
- d. Muestra: 627 sujetos de primero de E.G.B. ( $A_1$ ), de los cuales 280 son mujeres y 347 son varones.



- e. Técnicas de análisis: BMDP 2 R – STEPWISE REGRESSION.

## B. Resultados

### B.1. Mujeres (Tabla I)

B.1.1. Analizando los valores de los coeficientes de correlación, observamos cifras considerables ya desde la primera variable predictora introducida (“Valoración formativa”:  $R= 0.7235$ ), siendo su contribución a la explicación de la varianza del criterio del 52.35%. Los incrementos advertidos en el coeficiente de determinación, tras la sucesiva introducción de los predictores, son realmente bajos, oscilando entre un 3.89% (“Dominio del Castellano”, segunda variable introducida) y un 1.15% (“Aprendizaje de la resta”, variable incluida en séptimo lugar). El porcentaje de varianza total explicada en el criterio, teniendo en cuenta los incrementos mencionados, asciende a 66.37% (65.63%, considerando el valor corregido de la correlación múltiple al cuadrado en función del tamaño de la muestra y del número de variables predictoras).

Hemos de advertir que aunque los coeficientes de correlación múltiple obtenidos con cada predictor nos informan de la explicación efectuada sobre la variación del criterio, dicho valor, sin embargo, no indica la aportación única y propia de cada uno, sino que engloba una parte de la varianza de los sucesivos predictores que posteriormente se irán introduciendo. Se hace necesario, por tanto, examinar cuál es en realidad esa contribución única proporcionada por cada variable a la explicación del criterio (columna  $\beta \times r$ ). De esta forma, y comparando las cifras obtenidas para cada variable con  $\Delta R^2$  y  $(\beta \times r)$ , advertimos un fuerte descenso en la primera comentada (“Valoración formativa”: 52.35% en  $\Delta R^2$  y 14.68% en  $\beta \times r$ ); descenso que la sitúa en segundo lugar en cuanto a aportación a la explicación del criterio.

Resulta particularmente interesante comparar estos dos estadísticos por cuanto que al hacerlo, observamos cómo la variable “Valoración cognoscitiva”, incluida en el paso número 8 y cuya contribución al incremento de  $R^2$  era tan sólo del 0.68%, pasa a ser —al analizar su contribución única— de un 20%, cifra que la sitúa en primer posición en lo referente a tal contribución.

Comentario similar requiere la variable "Nivel de Lectura", que entrando a formar parte del coeficiente de correlación múltiple en cuarto lugar ( $\Delta R^2 = 2.86\%$ ), posee un poder de explicación de un 14.04% sobre el criterio. En la situación contraria observamos la variable "Dominio del castellano", introducida en segundo lugar en el coeficiente de correlación múltiple y cuyo peso explicativo único es inferior al de las variables anteriormente comentadas (12.43%).

B.1.2. Analizando más detenidamente los predictores de mayor explicación en el criterio, advertimos que son los referidos a la percepción o expectativa generada por el profesor sobre los alumnos, su valoración acerca de temas formativos y cognoscitivos ("Valoración Cognoscitiva" y "Valoración Formativa"), los que obtienen cifras más elevadas. Pudiera significar esto que factores inherentes a la persona del profesor —que es quien califica— inciden directamente en la calificación otorgada a las alumnas, determinando de este modo el rendimiento de estas últimas. Son, pues, condicionantes propios del instructor los que aportan más explicación acerca del rendimiento obtenido por éstas últimas.

B.1.3. No debemos interpretar este hecho, sin embargo, como determinante único del rendimiento y olvidar las variables de tipo instructivo, aptitudinal, psicológico y sociológico incidentes en la variable criterio considerada. Así, obtenemos un 14.04% de variación explicada a través del "Nivel de Lectura" (introducida en cuarto lugar en la correlación múltiple e incrementando el valor de  $R^2$  en un 2.86%) y del "Dominio del Castellano" (segunda variable incluida, incrementando el valor de  $R^2$  en un 3.89%).

B.1.4. En cuanto a las variables de menor aportación, el análisis señala la "Residencia Familiar", que constituye la única variable de tipo social —de entre todas las consideradas— introducida en el coeficiente de correlación. Este hecho y su ínfima contribución explicativa sobre el rendimiento ( $\beta \times r = -0.66\%$ ,  $\Delta R^2 = 0.57\%$ ) parecen apuntar una escasa incidencia de los factores sociales sobre los resultados escolares de las niñas a nivel de Primero de E.G.B.

### B.1.5. Ecuaciones de Regresión:

$$Y' = 0.6297 + 0.8571 V.28$$

$$Y' = 0.2006 + 0.5816 V.28 + 0.4343 V.14$$

$$Y' = -0.7858 + 0.5273 V.7 + 0.4566 V.14 + 0.6506 V.28$$

$$Y' = 1.0944 + 0.6626 V.7 + 0.3998 V.14 + 0.2913 V.16 + 0.4369 V.28$$

$$Y' = -0.2791 + 0.7005 V.7 - 0.7120 V.13 + 0.3785 V.14 + 0.2993 V.16 + 0.4152 V.28$$

## B.2. Varones (Tabla II)

B.2.1. Observamos, en primer lugar y con la sola introducción de la variable "Valoración Cognoscitiva", un elevado coeficiente de correlación entre ésta y el criterio ( $R=0.7970$ ), ascendiendo el porcentaje de varianza en él explicado a 63.52%. La cifra se reduce a un 36.9% cuando se considera su contribución única, pero es muy digna de tener en cuenta. Advertimos, por otra parte, cómo esta variable coincide con la mayor aportación única a la explicación del rendimiento en niñas, aumentando su peso con respecto a este grupo (20%). Siguen siendo también entre los varones, pues, los factores subjetivos-perceptivos propios del profesor los de mayor incidencia en la explicación del criterio. Sin embargo y a diferencia de lo ocurrido en las niñas, el análisis no incluye ahora la otra variable referida a estas mismas consideraciones, "Valoración Formativa".

B.2.2. Los predictores "Nivel de Lectura" y "Dominio del Castellano" son asimismo —al igual que lo mostrado en el otro sexo— variables a considerar en la explicación del criterio. La primera lo hace en un 16.07% ( $\beta \times r$ ) (cuarta variable introducida en la correlación múltiple, con una aportación a  $R^2$  del 0.90%), siendo la contribución de la segunda del 15.8% (incremento en  $R^2$  del 5%, segunda variable de entrada en  $R$ ). Comparando con su status en las niñas, observamos que conservan el mismo orden de entrada en la correlación múltiple, si bien varían sus contribuciones a la explicación de la varianza del criterio, aumentando ambas en el caso

de los varones, pero manteniendo el orden, en los dos sexos, en cuanto a su aportación (mayor "Nivel de Lectura" que "Dominio del Castellano").

Advertimos, pues, cómo las variables de tipo instructivo inciden con un peso explicativo considerable en la explicación del rendimiento en Primero de E.G.B., tanto en varones como en mujeres, si bien sus contribuciones se sitúan por debajo —tal como hemos analizado anteriormente— de las aportadas por las variables de tipo valorativo—subjetivo del profesor.

B.2.3. Otra de las semejanzas detectadas entre sexos es la escasa contribución de la variable "Residencia Familiar" (de tipo sociológico) ( $\beta \times r = -1.18\%$ ,  $R^2 = 0.42\%$ ) introducida en la correlación múltiple de varones —como en el caso de mujeres— en último lugar. Su contribución única ( $\beta \times r = -1.18\%$ ) aumenta entre los chicos con respecto al grupo de mujeres ( $\beta \times r = -0.66\%$ ). Podríamos concluir, como en el comentario anterior, que las variables de tipo social no parecen incidir considerablemente en el rendimiento de los niños de esta edad. Sin embargo, observamos para el grupo de varones —a diferencia del de mujeres— la presencia de otro predictor sociológico, "Categoría social del Padre" —introducido en el quinto paso en la correlación múltiple—, cuya contribución única a la explicación del criterio es de  $-1\%$ , incrementando el valor de  $R^2$  en un  $0.83\%$ .

Si bien se obtienen en ellos cifras realmente escasas, consideramos que el hecho de introducirlos en la ecuación está indicando una cierta incidencia —que no conviene olvidar— de los factores de este tipo sobre el rendimiento.

B.2.4. Siguiendo con las diferencias detectadas entre varones y mujeres en el primer nivel, advertimos cómo las variables aptitudinales ("TAC-TOTAL") pasan a ocupar en el grupo de los niños un puesto de consideración del que no gozan entre las mujeres (6% de contribución única, introducción en el paso número 10;  $\Delta R^2 = 0.52\%$ ): su contribución aumenta al 8%, siendo introducida en tercer lugar por el análisis en el coeficiente de correlación múltiple y siendo su contribución al incremento del coeficiente de determinación de  $1.83\%$ .

Advertimos, de otro lado, la ausencia entre los varones de las variables "Asistencia a preescolar" y "Reversal" (Madurez lectora).

### B.2.5. Ecuaciones de Regresión

$$Y' = 0.6656 + 0.8295 V.23$$

$$Y' = 0.2145 + 0.3896 V.14 + 0.6038 V.23$$

$$Y' = -0.9935 + 0.3284 V.14 + 0.5750 V.23 + 0.024 V.48$$

$$Y' = -1.4440 + 0.3264 V.14 + 0.1544 V.16 + 0.4365 V.23 + 0.0260 V.48$$

Sintetizando las conclusiones obtenidas del análisis de Regresión Múltiple para ambos sexos, advertimos lo siguiente:

1. Son las variables de tipo subjetivo, valorativo, del profesor las de mayor peso explicativo en la variación del criterio en ambos sexos, siendo en los varones más amplia que en las mujeres.
2. En segundo lugar, aparecen variables de instrucción, destacando "Nivel de Lectura" y "Dominio del Castellano" con porcentajes más elevados en varones que en mujeres.
3. El predictor referido a "Asistencia a clase" aparece en ambos grupos, pero con un claro descenso respecto a los anteriores en el porcentaje de varianza explicada en el criterio. La "Asistencia a cursos de preescolar" parece ser sólo relevante entre las mujeres ( $\beta \times r = -2.26\%$ ). El signo negativo se debe al sistema de codificación de la variable (preescolar = 1, no preescolar = 2) y debe entenderse que cuando no asisten a preescolar, el porcentaje explicativo de la varianza se resta en vez de sumarse.
4. Las variables de tipo sociológico adquieren escasa representatividad en cuanto indicadores de rendimiento en esta edad, si bien parecen ser más influyentes entre los niños que entre las niñas.
5. En general, la explicación de la varianza en el criterio es más amplia en el grupo de varones ( $R^2 = 74\%$ ) que en el de muje-

res ( $R^2 = 67\%$ ), lo cual indica una mayor influencia del azar en la predicción del rendimiento de éstas últimas, o bien que son otras variables, además de las consideradas, las explicativas de tal rendimiento.

### 2.1.2. Predicción del Rendimiento a nivel de Quinto de E.G.B.

Las variables que representan estimaciones del rendimiento son las que presentan índices de correlación más elevados con las calificaciones obtenidas a lo largo de varios cursos. Esto hace que a la hora de establecer criterios e índices predictivos de rendimiento nos encontremos con que la mayor parte de la varianza explicada esté en función de las notas o calificaciones anteriores y sea realmente pequeño el peso que aportan las otras variables intervinientes en los análisis de regresión.

Por eso pareció interesante —una vez conocidas las interrelaciones existentes— efectuar un estudio predictivo del rendimiento partiendo solamente de las variables que han sido definidas a través de instrumentos tipificados y excluyendo deliberadamente las evaluaciones docentes. Tratamos, pues, de efectuar un estudio predictivo en base a instrumentos objetivados con el fin de evitar las dificultades de las observaciones y estimaciones docentes. Para ello hemos efectuado un análisis de regresión múltiple, similar desde el punto de vista estadístico al que hemos descrito anteriormente, tomando solamente las variables siguientes: Reversal, TAC I, TEA-1, Monedas, SAE-LI, Lectura Silenciosa, Pruebas de Lenguaje y Matemáticas y EPQ-J.

#### A. Características del Análisis

- a. Modelo teórico del diseño: Psicopedagógico.
- b. Número de variables: 20.
- c. Criterio: Evaluación global en quinto de EGB.
- d. Muestra: 551 sujetos de quinto de EGB ( $A_2$ ), de los cuales 249 son mujeres y 302, varones.
- e. Técnicas de Análisis: BMDP 2R — STEPWISE REGRESSION.

## B. Resultados

### B.1. Mujeres (Tabla III)

B.1.1. Son los factores aptitudinales ("P. MAT.") los que mayor peso predictivo aportan sobre el criterio de rendimiento. El porcentaje de varianza explicado se sitúa en un 35.50% ( $R^2$ ), si bien su contribución única a tal explicación ( $\beta \times r$ ) desciende a un 20.7%.

B.1.2. Los incrementos habidos en el coeficiente de determinación ( $R^2$ ), al introducir sucesivamente los diferentes predictores, son más bien escasos, oscilando entre un 5% ("Lectura silenciosa") y un 1% ("TAC. CUANT.").

Conviene advertir que la contribución única de cada predictor a la explicación del criterio es mayor que su aportación al incremento de  $R^2$ ; este hecho se da para todos los predictores, a excepción del primero.

B.1.3. Analizando las características de las variables predictoras, observamos que todas ellas hacen referencia a diversas aptitudes intelectuales puestas en juego en el desarrollo de la actividad escolar.

Merece ser resaltada la variable "Lectura silenciosa" (Comprensión Lectora), por ser la segunda incluida en el análisis de correlación múltiple y aportar un 5% al incremento del coeficiente de determinación obtenido con el primer predictor introducido; su contribución única a la explicación de la varianza del criterio ( $\beta \times r = 8.5\%$ ) es, además, la más elevada (después de "P. MAT.") de las aportadas por los restantes predictores.

### B.1.4. Ecuaciones de regresión

$$Y' = 1.3577 + 0.0388 V.58$$

$$Y' = -0.2047 + 0.0515 V.56 + 0.0293 V.58$$

$$Y' = -0.7272 + 0.0735 V.46 + 0.0441 V.56 + 0.0280 V.56$$

$$Y' = -0.9837 + 0.0608 V.46 + 0.0782 V.49 + 0.037 V.56 + 0.0254 V.58.$$

$$Y' = -1.5386 + 0.0474 V.46 + 0.07 V.47 + 0.0704 V.49 + 0.0333 V.56 + 0.0247 V.58$$

## B.2. Varones (Tabla IV)

B.2.1. Cuando comparamos el porcentaje de varianza explicada en el criterio en varones y mujeres, observamos índices porcentuales similares, si bien es en el grupo de los primeros —al igual que sucedía en Primero— donde se alcanzan cifras más elevadas ( $R^2 = 45.53\%$  frente a  $42.62\%$  en el grupo de Mujeres).

B.2.2. Los predictores incluidos para este grupo varían con respecto a los detectados en niñas; tan sólo dos de ellos se mantienen (factores aptitudinales “P. MAT.” y “Lectura Silenciosa”), con aportaciones relativamente amplias —cuando se comparan con los restantes predictores— tanto en  $R^2$  como en lo referido a su contribución única (“P. MAT”:  $\Delta R^2 = 8.27\%$ ,  $\beta \times r = 11.88\%$ ; “L. Silenciosa”:  $\Delta R^2 = 5.35\%$ ,  $\beta \times r = 1.32\%$ ). Sus posiciones u órdenes de entrada en la ecuación son similares a los advertidos en el grupo de mujeres; es decir, se sitúan entre los primeros lugares.

B.2.3. Los nuevos predictores que entran a formar parte de la correlación múltiple son: Conocimientos en Lengua (“P. LENG.”) —primera variable y de mayor contribución explicativa ( $\Delta R^2 = 29\%$ ;  $\beta \times r = 14.58\%$ )—, Factores de Personalidad (“Sinceridad”:  $\Delta R^2 = 19\%$ ;  $\beta \times r = 0.60\%$ ) y Perceptivo (“Letras invertidas”:  $\Delta R^2 = 0.88\%$ ;  $\beta \times r = 0.85\%$ )

## B.2.4. Ecuaciones de regresión

$$Y' = 0.9484 + 0.2856 V.57$$

$$Y' = 0.6198 + 0.1906 V.57 + 0.02 V.58$$

$$Y' = -0.8658 + 0.0515 V.56 + 0.1440 V.57 + 0.01665 V.58$$

$$Y' = -0.7370 + 0.0559 V.56 + 0.1463 V.57 + 0.0155 V.58 - 0.0286$$

$$Y' = -0.6781 + 0.0246 V.54 + 0.0496 V.56 + 0.1483 V.57 + 0.0115 V.58 - 0.0325 V.62$$

$$Y' = -0.4702 + 0.0252 V.54 - 0.0173 V.55 + 0.0512 V.56 + 0.1437 V.57 + 0.0133 V.58 - 0.0353 V.62$$



En síntesis, las conclusiones obtenidas son las siguientes:

1. El porcentaje de varianza explicado en el criterio, a través de las variables predictoras, es similar en ambos sexos, resultando ligeramente superior en el grupo de los varones. Las cifras obtenidas no son elevadas: 42.62% entre las niñas y 45.53% en varones.
2. Mientras que en el grupo de mujeres parecen ser solamente las variables aptitudinales las explicativas del rendimiento, encontramos entre los varones —además de éstas— factores de conocimientos (Prueba objetiva de Lengua), perceptivos (Letras Invertidas) y de Personalidad (EPQ-J).
3. Los predictores comunes a ambos sexos se refieren a comprensión lectora (“Lectura Silenciosa”) y aptitudes (PMA). Estas últimas gozan de mayor peso predictivo en el grupo de las chicas ( $\beta \times r = 20.70\%$  frente a 11.88% en varones), mientras que la primera lo posee mayor en los varones ( $\beta \times r = 13.2\%$  frente a 8.5% en chicas).

LA I: Relativa a las ecuaciones de predicción en mujeres, en primero de E.G.B. (N° = 280)

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
	R	R <sup>2</sup>	R <sub>c</sub> <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	β	r	β × r	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	C.R.	E.St.
VALFOR.	0.7235	0.5235	0.5235	0.5235	0.203	0.7235	0.14687	305.364	305.364	0.630	0.9037
DOMVCS.	0.7499	0.5623	0.5607	0.0389	0.183	0.67936	0.12432	177.944	24.601	0.201	0.8676
ASISPR.	0.7685	0.5906	0.5876	0.0283	0.169	-0.1342	-0.02268	132.734	19.082	-0.745	0.8406
NIVLEC.	0.7869	0.6193	0.6151	0.0286	0.211	0.66559	0.1404	111.821	20.683	-1.094	0.8122
ASISCL.	0.7993	0.6389	0.6336	0.0196	-0.138	-0.2749	0.038	96.954	14.891	-0.279	0.7924
REVERS.	0.8076	0.6522	0.6458	0.0133	0.093	0.36513	0.0340	85.318	10.440	-1.593	0.7791
APERRE.	0.8147	0.6637	0.6563	0.0115	0.122	0.48884	0.060	76.671	9.273	-1.560	0.7675
VALCOG.	0.8188	0.6705	0.6620	0.0068	0.274	0.71939	0.20	68.932	5.629	-1.447	0.7611
NIVESC.	0.8229	0.6772	0.6676	0.0067	-0.148	0.57015	-0.08438	62.923	5.564	-1.295	0.7548
FACTOT.	0.8261	0.6824	0.6718	0.0052	0.124	0.48596	0.06026	57.795	4.434	-1.557	0.7500
RESIDE.	0.8295	0.6881	0.6765	0.0057	0.098	-0.06754	-0.00662	53.741	4.876	-2.076	0.7447

BLA II: Relativa a las ecuaciones de predicción en varones, en primero de E.G.B. (N° = 347)

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
	R	R <sup>2</sup>	R <sub>c</sub> <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	β	r	β x r	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	C.R.	E.St.
VALCOG.	0.7970	0.6352	0.6352	0.6352	0.463	0.79697	0.369	600.613	600.612	0.666	0.740
DOMCAS.	0.8278	0.6852	0.6842	0.0500	0.221	0.71534	0.158	374.331	54.649	0.215	0.688
TACTOT.	0.8387	0.7035	0.7017	0.0183	0.160	0.50	0.08	271.274	21.200	-0.994	0.669
NIVLEC.	0.8441	0.7125	0.7099	0.0090	0.233	0.69	0.1607	211.884	10.699	-1.144	0.660
CATSOC.	0.8490	0.7207	0.7174	0.0083	0.065	-0.15804	-0.01027	176.023	10.080	-1.722	0.651
ASICLA.	0.8526	0.7270	0.7230	0.0062	-0.081	-0.23641	0.01915	150.881	7.749	-1.261	0.645
APRRES.	0.8548	0.7307	0.7160	0.0037	0.095	0.560	0.0532	131.375	4.643	-1.164	0.641
NIVESC.	0.8572	0.7348	0.7300	0.0042	-0.130	0.60	-0.078	117.073	5.297	-1.081	0.637
RESIDE.	0.8597	0.7390	0.7330	0.0042	0.074	-0.160	-0.0118	106.033	5.433	-1.195	0.633

TABLA. III: Relativa a las ecuaciones de predicción en mujeres, en quinto de E.G.B. (N° =249)

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)
	R	R <sup>2</sup>	R <sub>c</sub> <sup>2</sup>	ΔR <sup>2</sup>	β	r	β x r	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	C.R.	E.St.
58. PMAT.	0.5701	0.3250	0.325	0.3250	0.363	0.57012	0.207	118.948	118.948	1.358	1.0367
56. LECSIL.	0.6120	0.3746	0.3720	0.0495	0.170	0.5	0.085	73.659	19.174	-0.205	0.9999
46. TACDIF.	0.6324	0.3999	0.3950	0.0254	0.108	0.33132	0.03578	54.430	10.365	-0.727	0.9814
49. DIBUJO.	0.6447	0.4157	0.4085	0.0157	0.132	0.430	0.05676	43.392	6.567	-0.984	0.9705
47. TACCUA.	0.6529	0.4262	0.4168	0.0106	0.117	0.3717	0.04349	36.105	4.482	-1.539	0.9636

LA IV: Relativa a las ecuaciones de predicción en varones, en quinto de E.G.B. (N<sup>o</sup> = 302)

	(a) R	(b) R <sup>2</sup>	(c) R <sub>c</sub> <sup>2</sup>	(d) ΔR <sup>2</sup>	(e) β	(f) r	(g) βxr	(h) F <sub>1</sub>	(i) F <sub>2</sub>	(j) C.R.	(k) E.St
PRULEN.	0.5379	0.2894	0.2894	0.2894	0.271	0.538	0.1458	122.161	122.161	0.948	1.070
PRUMAT.	0.6099	0.3720	0.3699	0.0827	0.225	0.52838	0.11888	88.572	39.361	0.620	1.008
LECSIL.	0.6523	0.4255	0.4216	0.0535	0.264	0.49825	0.132	73.570	27.729	-0.866	0.966
EPQ-J.	0.6599	0.4354	0.4297	0.0099	-0.126	-0.0477	0.0060	57.264	5.221	-0.737	0.959
MONEDA.	0.6682	0.4465	0.4390	0.0111	0.139	0.44585	0.062	47.751	5.910	-0.678	0.951
LETINV.	0.6748	0.4553	0.4460	0.0088	-0.100	0.08535	0.0085	41.098	4.783	-0.470	0.945

## 2.2. Análisis de regresión jerárquica

A efectos de controlar el peso de las evaluaciones docentes en las ecuaciones de predicción —dada la alta correlación que éstas presentan con el criterio— hemos optado por efectuar un análisis jerárquico a nivel de quinto de E.G.B. introduciendo las variables predictoras en último lugar. De esta forma hemos tratado de observar si estas variables tienen peso predictivo superior al de otras variables de rendimiento —en este caso, las calificaciones en pruebas objetivas— y si aportan algún tipo de porcentaje predictivo por encima del obtenido con todo el conjunto de predictores utilizados. Los datos de estos análisis fueron los siguientes.

### 1. Características del análisis

- 1.1. Modelo teórico: ecléctico (variables psicológicas, sociológicas y pedagógicas).
- 1.2. Número de variables predictivas: 17.
- 1.3. Criterio: Evaluación global en quinto de EGB.
- 1.4. Muestra: 561 sujetos ( $A_3$ ).
- 1.5. Técnicas de análisis: SSPS (Batch) System.

### 2. Resultados (Tabla Adjunta)

## MULTIPLE REGRESSION

DEPENDENT VARIABLE V46

VARIABLE	SUMMARY TABLE			SIMPLE R	B	BETA
	MULTIPLE R	R SQUARE	RSQ CHANGE			
9 Test de matemáticas	.59318	.35186	.35186	.59318	.6574233E-02	.0944
7 Prueba de lectura silenciosa	.67125	.40058	.09871	.57103	.1759030E-01	.0877
8 Test de lengua	.69710	.48595	.03537	.57755	.4953603E-01	.0891
1 TEA-1 V	.70640	.49900	.01306	.47073	.2415960E-01	.0525
5 Monedas-1	.71133	.50599	.00699	.50469	.1362289E-01	.0678
3 EPQ-J	.71444	.51043	.00443	.05152	-.2441645E-02	-.0080
6	.71768	.51507	.00464	.02651	-.1076499E-01	-.0530
0	.71862	.51642	.00135	-.11092	-.8420942E-02	-.0199
3	.71898	.51694	.00052	.36173	-.7567914E-02	-.0211
0	.71933	.51744	.00050	.42591	.1194471E-01	.0202
1	.71955	.51775	.00031	.15795	-.5073728E-02	-.0124
2	.71978	.51809	.00033	-.17159	-.8319784E-03	-.0016
4	.72001	.51842	.00033	.38594	-.5323292E-02	-.0298
4	.72018	.51865	.00023	-.06325	-.8005060E-02	-.0211
2	.72026	.51877	.00012	.50219	-.2506448E-01	-.0741
3 - calificación de 4 <sup>o</sup>	.83357	.69484	.17607	.80212	.6456416	.5628
- calificación de 1 <sup>o</sup>	.83894	.70383	.00899	.62602	.1569409	.1334

Nota: La presente tabla es una transcripción literal de una salida de ordenador a efectos de clarificar su lectura.

### 3. Principales observaciones obtenidas

1. La configuración del análisis, en su primera parte, es similar a la del que hemos efectuado con la técnica "stepwise regression". Figuran en primer lugar los predictores relativos a los indicadores de rendimiento —pruebas objetivas—; en segundo lugar, los relativos a la comprensión lectora, seguidos de predictores aptitudinales, y finalmente, los relativos a personalidad. Las ligeras variaciones que experimentan los pesos tienen su origen en que proceden de muestras diferentes, ya que en este caso el análisis se efectúa sobre la muestra total —sin separación de sexos— que llega al final del estudio ( $A_3$ ).
2. A partir del quinto predictor la contribución del resto de las variables es prácticamente nula, hasta que se introducen las variables relativas a las evaluaciones docentes. Sorprendentemente, la evaluación de cuarto aporta un peso de un 17.6% superior a todas las variables introducidas (exceptuando la prueba objetiva de matemáticas, cuya prestación es del 35.18%), e incluso las de primero llegan a puntuar con posterioridad con un 1%, cifra que aunque escasa, sitúa su contribución por encima de la aportada por los factores de personalidad, comprensión lectora y aptitudes.
3. De este análisis se deduce que las evaluaciones docentes constituyen inequívocamente el mejor predictor del rendimiento cuando se estima por este procedimiento, incluso cuando las puntuaciones estimadas predictivas han sido efectuadas por distintos docentes. En dichas evaluaciones existen ciertos componentes no explicables desde variables objetivas, por lo que su peso predictivo es siempre superior al que aportan otras variables, incluyendo las de rendimiento objetivo.

### 2.3. Análisis por comunalidades

Como ya hemos dicho anteriormente, esta técnica de regresión trata de obtener una partición de varianza predictiva en base a conjuntos de variables asociadas según afinidad bajo los supues-



tos de un modelo teórico. Aunque ciertamente los pesos obtenidos a través de tales particiones no pueden considerarse en términos causa-efecto, sí, en cambio, suponen un serio acercamiento, desde la perspectiva correlacional, a la explicación. Los trabajos iniciados en esta línea (Madaus y col.) hacen suponer que el desarrollo de estas técnicas de análisis en el futuro permitirá avances importantes en el campo de la investigación educativa.

En nuestro caso hemos efectuado un análisis de regresión bajo estos supuestos con todas las variables estimadas en octavo, excluyendo deliberadamente aquellas que presentan valores totales (ej. TEA-2T) o alcanzan altas correlaciones con el criterio (ej. expectativas del profesor).

## 1. Características del análisis

- 1.1. Modelo teórico: ecléctico (variables psicológicas, pedagógicas y sociológicas).
- 1.2. Número de Predictores: Pedagógicos (5), Aptitudinales (6), Personalidad (15), Sociológicos (13).
- 1.3. Criterio: Evaluación global en octavo de EGB.
- 1.4. Muestra: 561 sujetos ( $A_3$ ).
- 1.5. Técnicas de regresión: Por comunalidades (Pdg. + Psic. + Soc. + Pd. Ps. + Pd. S. + Ps. s. + Pd. Ps. S.) / SPSS BATCH SYSTEM.

## 2. Resultados

### A. Varianzas

Total ( $R^2$ ) = 0.6951

Parcial ( $R^2$ )

– Ps/S = 0.6900

– Ps/Pd = 0.6408

– Pd/S = 0.5140

Ps. = Variables psicológicas.

Pd. = Variables pedagógicas.

S. = Variables sociológicas.

**B. Contribuciones Unicas**

Variables Pedagógicas U Pd =	Total - I (Ps/S) 0.6951 - 0.6900 = 0.0051; 0.51%
Variables Sociológicas U S =	Total - I (Ps/Pd) 0.6951 - 0.6408 = 0.0543; 5.43%
Variables Psicológicas U Ps =	Total - I (Pd/S) 0.6951 - 0.5140 = 0.1811; 18.11%

**C. Contribuciones Comunes**

Común (Ps/Pd) =	$R^2 (Pd/S) - R^2 (S) - U Pd$ 0.5140 - 0.4562 - 0.0051 = 0.0527; 5.27%
Común (S/Pd) =	$R^2 (Pd/Ps) - R^2 (Ps) - U Pd$ 0.6408 - 0.5763 - 0.0051 = 0.0594; 5.94%
Común (Ps/S) =	$R^2 (S/Pd) - R^2 (Pd) - U S$ 0.5140 - 0.1448 - 0.0543 = 0.3149; 31.49%

**D. Contribución Triple**

Interacción (Ps/Pd/S) =	$R^2 (Ps) - U Ps - C (Ps/S) - (Ps/Pd)$ 0.5763 - 0.1811 - 0.3149 - 0.0576 = 0.0276; 2.76%
Varianza Total =	0.51 + 5.43 + 18.11 + 5.27 + 5.94 + 31.49 + 2.76 = = 69.51%

**3. Principales observaciones que se deducen de los análisis anteriores**

- 1<sup>a</sup>. Inicialmente llama la atención el poco peso del grupo de variables pedagógicas, especialmente en comparación con otros grupos. Esta circunstancia se debe a las dificultades de operativizar variables pedagógicas distintas a las de rendimiento que a su vez, no sean medidas por los docentes, ya que en

ambos casos la elevada correlación con el criterio aconseja su exclusión del análisis.

La magnitud de su contribución a la explicación de la variación del criterio es mínima (0.51%).

Las variables psicológicas, sin embargo, son las que mayor varianza explican, siendo su prestación independiente más del triple de la de las sociológicas. Podría indicar esto que son factores inherentes al propio individuo, más que los debidos a factores externos, los de mayor incidencia en la determinación del Rendimiento.

2<sup>a</sup>. Se observa igualmente que presentan mayor peso las variables comunes a varios grupos o comunalidades que la contribución única de cada uno de ellos separadamente, lo que viene a indicar no sólo su carácter interactivo en los fenómenos educativos, sino también la necesidad de efectuar análisis que permiten aislar los efectos de tales interacciones.

3<sup>a</sup>. Advertimos que es la contribución común entre variables psicológicas y sociológicas la de mayor peso de entre las tres contribuciones formadas con cada pareja de bloques de variables. Existe una gran diferencia en la cantidad ofrecida por muestras dadas respecto a las combinaciones formadas con variables Psicológicas y Pedagógicas, por un lado (5.27%), y Sociológicas y Pedagógicas (5.94%), por otro. Advertimos cómo los pesos de estas dos últimas comunalidades son muy semejantes.

Concluimos, pues, en que son factores psicológicos en interacción con factores sociológicos los que explican de modo más concluyente una buena parte de la variación de nuestro criterio de rendimiento.

4<sup>a</sup>. Cuando analizamos el porcentaje de varianza explicado por la interacción conjunta de los tres bloques de variables, obtenemos una cuantía realmente baja (2.76%), situándose por debajo del resto de las prestaciones detectadas anteriormente al examinar tanto las contribuciones únicas de cada bloque —exceptuando las de las variables Pedagógicas— como las comunalidades obtenidas, dos a dos, entre cada uno de ellos.

- 5<sup>a</sup>. Las elevadas tasas de varianza explicada —en torno al 70%— demuestran que los análisis de regresión constituyen un indicador muy útil en el proceso de predicción del rendimiento; al mismo tiempo que nos informan del peso explicativo atribuible a cada grupo o cumunalidad de variables, aunque este último esté sujeto —en última instancia— al número y tipo de las que entran en cada uno de los análisis.

### 3. ANALISIS SOBRE ERRORES DE ESTIMACION

Desde la perspectiva de la temática que nos ocupa —school effectiveness—, tanto los análisis de regresión como los de covariantes han sido sistemáticamente rechazados como ineficaces para estimar los efectos sobre el rendimiento de las variables relativas a la escuela y al maestro. Desde los primeros estudios al respecto —los análisis de Campbell y Erlebacher (1970) sobre el *Westinghouse de Head Start*— hasta algún trabajo reciente (Pedhazur, 1975), se reclama la necesidad de afrontar el tema de los análisis de regresión desde una perspectiva longitudinal, si realmente queremos contrastar en el tiempo el grado de ajuste de una predicción.

En esta línea, algunos autores (Byer, Linn y Patton, 1969) proponían la utilización de un índice de rendimiento basado en análisis de los residuales derivados del ajuste entre puntuaciones predichas en  $t_1$  y las realmente obtenidas posteriormente ( $t_2$ ). Las variaciones en la magnitud y el signo de los valores de estos residuales pueden interpretarse como un indicador del efecto de las variables de la escuela. Cuando éstos, tienen niveles de rendimiento más elevados que los predictivos a partir de las variables in-put, estas diferencias —errores de estimación— pueden interpretarse como efectos provocados por el propio proceso de la escolarización. En estos casos los análisis tratan de estimar los valores sobre una misma variable en situaciones temporales distintas, tratando de reducir todo el componente de error implícito en toda estimación ( $x' = x_0 + e$ ), máxime cuando ésta se efectúa en el tiempo.

Tomando como referencia este último criterio, los indicadores sobre la eficacia pueden establecerse mediante estudios sobre los residuales obtenidos a partir de cuatro tipos de análisis de regresión diferentes (Klittgaard y Hall, 1977):

- a. Regresión del nivel out-put individual sobre los niveles in-put en muestras longitudinales simples.
- b. Regresión de valores out-put relativos a escuelas sobre valores escuela in-put en muestras longitudinales simples.
- c. Regresión de niveles out-put de distrito sobre niveles in-put de distrito en muestras longitudinales.
- d. Regresión de niveles out-put de distrito sobre niveles in-put en base a muestras transversales.

Dadas las características de nuestro estudio, hemos utilizado esta técnica de análisis de residuales sólo en el supuesto b), ya que se ajusta a nuestros propósitos: observar en qué unidades escolares se producen los mayores índices —positivos y negativos— en los errores de estimación. Aunque igualmente se podía utilizar el primer tipo de análisis —analizando los errores de estimación individualmente en cada uno de los sujetos preescolarizados y no preescolarizados—, el elevado número de cálculos necesarios llevó a desistir de este proyecto.

A continuación se ofrecen los análisis y cuadros comparativos de los errores de estimación (superiores a +1 e inferiores a -1) que se detectan en las predicciones a nivel de centro o unidades muestrales (clusters); teniendo en cuenta que estos colectivos se pueden agrupar, a su vez, en función de la variable preescolarización —según la asistencia previa a la enseñanza preescolar de los alumnos que acogen—, los resultados pueden ser igualmente interpretados en función de esta variable. Se efectúan estos análisis a partir de tres tipos de datos: Evaluaciones, Pruebas Objetivas y Tests Aptitudinales.

### 3.1. Evaluaciones

Los análisis de predicción se efectuaron del siguiente modo:

- a) Predicción del Rendimiento en Quinto (Evaluación Global) en función de la Evaluación Global obtenida en Primero.
- b) Predicción del Rendimiento en Octavo (Evaluación Global) en función del obtenido en Primero (Evaluación Global).

- c) Predicción del Rendimiento en Octavo (Evaluación Global) en función del alcanzado en Quinto (Evaluación Global).  
Estos son los resultados.

TABLA 3.1. Ubicación de los Centros en función de los Errores de Estimación en la predicción del Rendimiento

CENTROS	POR ENCIMA DE +1 ERROR TIPICO DE ESTIMACION			POR DEBAJO DE -1 ERROR TIPICO DE ESTIMACION		
	GLOBAL 1º-5º	GLOBAL 1º-8º	GLOBAL 5º-8º	GLOBAL 1º-5º	GLOBAL 1º-8º	GLOBAL 5º-8º
1				(-0.762)		(-1.198)
2						
A 3						
4		0.636				
5					(-0.589)	
B 6				(-0.911)		(-1.556)
7						
8						
9		0.896				
10						
C 11					(-0.946)	
12						
13						
14						
15	0.599		(0.885)			
16	0.671					
D 17						
18		0.608				
19	1.085	0.585	1.864			
20						
21		0.981	1.166			
ERROR ESTIM.	0.453	0.539	0.818	0.453	0.539	0.818

- A: Centros que acogen alumnos que previamente no han asistido a preescolar.  
 B: Centros que acogen alumnos sin enseñanza preescolar oficial.  
 C: Centros con parte de alumnos preescolarizados y parte sin preescolarizar.  
 D: Centros con enseñanza preescolar.

### **3.2. Pruebas Objetivas en Lengua y Matemáticas**

Se efectúan los análisis atendiendo a los siguientes criterios:

- a) **Predicción del Rendimiento en Lengua, en Quinto y Octavo, a partir del rendimiento en Primero sobre esta misma materia.**
- b) **Predicción del Rendimiento en Lengua en Octavo, partiendo del obtenido en Quinto sobre la misma materia.**
- c) **Predicción del Rendimiento en Matemáticas en Quinto y Octavo, partiendo del rendimiento alcanzado en Primero en Matemáticas.**
- d) **Predicción del Rendimiento en Matemáticas en Octavo, partiendo del obtenido en Quinto sobre esta misma materia.**

Estos son los resultados.







### 3.3. Tests Aptitudinales

Los análisis se efectuaron del modo siguiente:

- a) Predicción de la puntuación obtenida por los niños de Quinto en TEA 1, Razonamiento, Monedas-1 y Monedas-2 en Octavo, partiendo de la alcanzada en el Test Primaria-1 en Primero.
- b) Predicción de la puntuación alcanzada en Octavo, en Monedas-2, en función de la obtenida en Quinto, en Monedas-1.
- c) Predicción de la puntuación en Monedas-2, en Octavo, partiendo de la alcanzada en la escala de Razonamiento en TEA 1, en Quinto.

Estos son los resultados.

3.3. Ubicación de los Centros en función de los Errores de Estimación en la Predicción Aptitudinal

POR ENCIMA DE +1, ERROR TIPICO DE ESTIMACION					POR DEBAJO DE -1, ERROR TIPICO DE ESTIMACION				
TACT 1°		Mone.1-5°		TEA1R-5°	TACT 1°		Mone.1-5°		TEA
TEA1R-5°	MONE.1-5°	MONE.2-8°	MONE.2-8°	MONE.2-8°	TEA1R-5°	MONE.1-5°	MONE.2-8°	MONE.2-8°	MONE.2-8°
			0.794			-1.112			
			0.926	1.495	-1.515		-0.818	-0.937	-1
									-0
	0.975			0.797					
91	0.899								
		1.273	0.571						
					-1.948	-1.337	-1.364		
								-0.765	-0
							-0.803		-1

TABLA 3.3: (Continuación)

POR ENCIMA DE +1, ERROR TIPICO DE ESTIMACION					POR DEBAJO DE -1, ERROR TIPICO DE ESTIMACION				
TACT 1 <sup>o</sup>		Mone.1-5 <sup>o</sup>		TEA1R-5 <sup>o</sup>	TACT 1 <sup>o</sup>		Mone.1-5 <sup>o</sup>		TEA1R
5 <sup>o</sup>	MONE.1-5 <sup>o</sup>	MONE.2-8 <sup>o</sup>	MONE.2-8 <sup>o</sup>	MONE.2-8 <sup>o</sup>	TEA1R-5 <sup>o</sup>	MONE.1-5 <sup>o</sup>	MONE.2-8 <sup>o</sup>	MONE.2-8 <sup>o</sup>	MONE.
	0.872	0.896		0.761			-0.763	-0.628	
	1.598	1.040							
			0.620			-1.280			
		0.745	0.798						
	0.746	0.686	0.518	0.741	0.729	0.746	0.686	0.518	0.741

### 3.4. Principales observaciones

Del análisis de los datos relativos a los centros explicitados en los cuadros anteriores se deduce lo siguiente:

1. En determinados Centros Urbanos y Semiurbanos se advierte un nivel de rendimiento en Quinto superior al que, en principio, se podría suponer a tenor de los resultados alcanzados en Primero. Son centros donde se imparte la enseñanza preescolar y los profesionales tienen una plaza por interinidad, o bien son propietarios definitivos. En los centros de zona rural se observa una disminución de dicho rendimiento en Quinto en relación con el que cabría esperar del alcanzado en Primero. Son centros oficiales que no gozan, a diferencia de lo señalado en los anteriores, de una educación preescolar.
2. Los Centros cuyo rendimiento en Octavo es superior al pronosticado desde Primero tienen implantada oficialmente la Educación Preescolar y se sitúan tanto en áreas rurales como en urbanas —pero no en semiurbanas—. El régimen de enseñanza (Oficial/Privada) no parece ser un factor determinante del incremento en el Rendimiento. Aquellos centros cuyo Rendimiento en Octavo es inferior al esperado suelen carecer de enseñanza preescolar, o bien impartir ésta de modo no oficial; se localizan, además, en áreas rurales y semiurbanas, poseyendo un régimen de enseñanza oficial.
3. El Rendimiento en Octavo es superior a lo que se preveía desde Quinto en Centros urbanos y semiurbanos donde está implantada la enseñanza preescolar; centros de régimen privado, esencialmente, cuyos docentes disfrutaban una plaza en interinidad.  
Los centros cuyo rendimiento en Octavo resultó inferior a lo que se preveía poseen características diferenciales a los anteriores: carentes de enseñanza preescolar a nivel oficial, rurales o semiurbanos (no urbanos), de régimen oficial y con docentes que disfrutaban su plaza como propietarios provisionales o definitivos.
4. Los Centros cuyo rendimiento en la asignatura de Lengua, en

Quinto, es superior al que cabría esperar en función del alcanzado en Primero imparten generalmente enseñanza preescolar, si bien en alguno sólo goza de ella una parte de los alumnos. No se caracterizan, precisamente, por su lugar de enclave; se obtiene resultado superior tanto en los situados en zona rural como en urbana y semiurbana. Tampoco el régimen de enseñanza —Oficial o Privada— parece ser determinante.

Aquellos que obtienen menos rendimiento del esperado en Lengua carecen de enseñanza preescolar oficial, se encuentran en zonas rurales y semiurbanas, con régimen de enseñanza oficial, y sus docentes son propietarios definitivos o provisionales.

5. A nivel de Octavo, en la asignatura de Lengua, obtienen mayor rendimiento del pronosticado en Primero centros con enseñanza preescolar oficial, situados en zonas semiurbanas y urbanas, de régimen Privado, cuyos docentes son interinos, habiendo permanecido durante más de tres años con un mismo curso.

Por contraposición, los centros cuyo rendimiento en la asignatura de Lengua es inferior en Octavo del que cabría esperar desde Primero se caracterizan por no poseer enseñanza preescolar, estar enclavados en zonas rurales o semiurbanas y ser de régimen oficial.

6. No se advierten características diferenciales entre los Centros que elevan el rendimiento de Lengua en Octavo por encima de lo que cabría esperar desde Quinto. Sin embargo, cuando se analiza el de aquellos otros en los que desciende dicho rendimiento, se observa que la enseñanza preescolar en ellos no cubre a todos los alumnos o se ofrece a nivel privado, son rurales y semiurbanos —pero no urbanos— y siempre de régimen oficial.
7. Tampoco se observan, entre centros, diferencias determinantes del mayor rendimiento alcanzado en Matemáticas de Quinto desde lo pronosticado en Primero. Son centros que cuentan con enseñanza preescolar, tanto urbanos como semi-

urbanos y rurales, y con régimen de enseñanza Privada y Oficial.

Aquellos en que este rendimiento queda por debajo del predicho no se sitúan en la zona urbana, son oficiales y la enseñanza preescolar o no existe o no es oficial.

8. Los Centros que superan en Octavo el nivel pronosticado en Matemáticas desde Primero poseen siempre aulas de educación preescolar, no aparecen nunca situados en la zona rural, siendo su régimen tan sólo privado y ejerciendo los profesores su docencia de modo interino.

En cuanto a aquellos otros en que se detecta un descenso del rendimiento en Matemáticas en Octavo, desde lo predicho en Primero, no cabe establecer diferenciaciones. Son tanto urbanos como rurales o semiurbanos, privados y oficiales, con y sin educación preescolar. No detectamos, por tanto, peculiaridades diferenciales que determinen tal descenso.

9. La única particularidad detectada entre los Centros con rendimiento en Matemáticas superior al pronosticado desde Quinto es la presencia de la Educación Preescolar.

No encontramos, sin embargo, entre las características examinadas en los centros cuyo rendimiento es inferior al pronosticado ninguna que pueda ser considerada determinante de tal descenso.

10. Obtienen puntuaciones superiores a las pronosticadas desde Primero en la escala de Razonamiento del TEA 1, en Quinto, niños pertenecientes a centros privados enclavados en zonas semiurbanas y cuyos profesionales gozan de una plaza por interinidad, habiendo permanecido dos años, como mínimo, impartiendo clases en el mismo curso.

Aquellos otros Centros con puntuaciones inferiores a las esperadas en Razonamiento se caracterizan por ser oficiales, estar situados en zonas rurales y no tener garantizada la educación preescolar.

11. En Monedas-1, los chicos que alcanzan puntuaciones superiores a las que cabría esperar en función de las obtenidas en Pri-

maria 1 cursan sus estudios en Centros Privados donde la Educación Preescolar está garantizada, ya sea de modo oficial o privado. Los profesores son interinos, habiendo permanecido durante dos o más años en el mismo curso.

Por el contrario, en los Centros con puntuaciones inferiores a las esperadas no se dispone siempre de educación preescolar y en algunos ésta sólo cubre a una parte del alumnado; son generalmente Oficiales, emplazados en zonas rurales y sus docentes han permanecido durante más de tres años en el curso.

12. La predicción realizada sobre Monedas-2, en Octavo, partiendo de Primaria 1 fue escasa en Centros Privados situados en zonas urbanas; dichos centros poseen aulas de enseñanza preescolar. Los profesores disfrutan plazas en interinidad y han permanecido dos o más años en el mismo curso.

Aquellos Centros en que se pronosticaron puntuaciones superiores a las realmente obtenidas, en Monedas-2, son Oficiales, generalmente situados en zonas rurales o semiurbanas y sus docentes son propietarios provisionales o definitivos.

13. La zona de enclave de los centros no parece ser determinante para explicar el mayor rendimiento alcanzado por los niños de octavo en Monedas-2 de lo que hubiera cabido esperar partiendo de los resultados en Monedas-1 en Quinto; dichos centros se sitúan tanto en medios rurales como en urbanos. Unos tienen régimen Oficial y otros, Privado; estando la enseñanza preescolar presente en unos y no en otros. No obtenemos, por tanto, ninguna característica diferencial entre los Centros que nos permita explicar por qué se obtuvieron puntuaciones superiores a las previstas.

Sí se observan, sin embargo, cuando examinamos las de aquellos en los que las puntuaciones pronosticadas fueron superiores a las reales. Estos son centros de régimen Oficial, con docentes provisionales o definitivos que han permanecido durante dos o más años en el mismo curso.

14. Al igual que sucedía anteriormente, tampoco al explicar por qué se da en Monedas-2, en Octavo, un rendimiento superior



al pronosticado desde Quinto con la escala de Razonamiento del TEA 1 encontramos rasgos diferenciados en los centros —en lo tocante a localización, régimen de enseñanza y presencia, o no, de enseñanza preescolar—.

No obstante, observamos algún rasgo distinto en aquellos en los que la puntuación real se situó por debajo de la pronosticada: son centros de régimen Oficial cuyos docentes son propietarios provisionales o definitivos. No se detectan diferencias en lo relativo a zona de localización (urbana, semiurbana o rural), disposición de enseñanza preescolar y antigüedad del docente en el curso.

A modo de resumen, podría decirse que de todas las variables consideradas relativas a la caracterización de los centros, es la Preescolarización la que suele permanecer constante al diferenciar puntuaciones superiores de inferiores, tanto en lo relativo a Rendimiento como a Aptitudes o a Pruebas Objetivas. La obtención de puntuaciones superiores se observa con más frecuencia en Centros donde la Educación Preescolar está fuertemente implantada.

## ANÁLISIS DISCRIMINANTES VII

En los análisis de regresión la varianza asociada con las subpoblaciones o submuestras se confunde con la varianza asociada a la muestra total, por lo que es deseable obtener la máxima separación entre ellas a partir de las puntuaciones obtenidas sobre las variables seleccionadas —u otras hipótesis que puedan utilizarse como predictores— a fin de evitar este solapamiento de las varianzas. El análisis discriminante permite establecer o diferenciar los clusters de individuos o subpoblaciones —grupos o submuestras— en función de sus perfiles característicos en relación con las variables utilizadas en el diseño. Esta técnica posibilita obtener una combinación de las variables que optimiza la discriminación entre las muestras y facilita la clasificación o pertenencia de nuevos sujetos a cada uno de los grupos o submuestras.

Por otro lado, los estudios predictivos centrados sobre la regresión múltiple reclaman que el criterio esté operativizado en términos de variable continua, circunstancia que no siempre se produce. Además, es frecuente operativizar variables de naturaleza continua —como es el caso del rendimiento académico— en términos de clasificación —evaluaciones escolares—, incluso cuando se utiliza como criterio en la predicción. Con estos y otros casos, técnicamente es más apropiado utilizar el análisis discriminante que el de regresión, ya que permite determinar una combinación lineal de variables que maximice las diferencias entre dos grupos.

Dentro de los estudios longitudinales aún existe otro argumento que apoya la utilización de este tipo de técnicas: el análisis discriminante permite determinar una secuencia temporal de las variables más selectivas en relación con la pertenencia de los sujetos a un determinado grupo o categoría. Se determina en cada momento temporal cuáles son las variables más discriminativas y se

puede establecer una secuencia temporal —con su consiguiente representación gráfica— que pone de relieve las relaciones temporales entre las variables y su distinta significación predictiva y/o discriminativa en el tiempo en relación con un mismo criterio de clasificación o agrupamiento.

Estas y otras razones nos han inclinado a utilizar en este trabajo esta técnica multivariada con preferencia a otras similares. De hecho, han sido muy numerosos los análisis discriminantes realizados, de entre los cuales sólo presentamos aquí aquellos que nos parecen más relevantes, según las diversas variables de clasificación utilizadas: *curso, sexo, preescolarización, clase social, índices de rendimiento y pérdidas muestrales.*

## 1. VARIABLES DISCRIMINANTES DEL RENDIMIENTO EN DISTINTOS MOMENTOS DE LA E.G.B.

El análisis de este apartado tiene como objetivo identificar aquellas variables que agrupan a los alumnos según su nivel de rendimiento: Alto, Medio o Bajo. Tomamos para ello la Calificación Global en dos momentos de la escolaridad obligatoria, Primero y Quinto de EGB, y analizamos la muestra en cada uno de ellos dividida según el sexo: Varones y Mujeres.

Las variables incluidas en el estudio hacen referencia tanto a aspectos Psicopedagógicos (razonamiento, madurez lectora, nivel de lectura, de escritura, conocimientos, etc.) como Sociológicos (categoría socioprofesional del padre, nivel cultural de los padres, zona de residencia, etc.).

Ofrecemos a continuación un cuadro comparativo de los resultados obtenidos en ambos momentos del estudio en Varones y Mujeres. Se especifican las principales variables discriminantes, los autovalores asociados a las funciones discriminantes obtenidas, la varianza explicada por cada una de estas funciones, la varianza debida a las diferencias intergrupos y por último, las probabilidades de clasificación futura de otros sujetos en sus grupos correspondientes.

**TABLA 1. Análisis Discriminante sobre la Variable Rendimiento en función del curso y el sexo**

	CURSO PRIMERO (A <sub>1</sub> )		CURSO QUINTO (A <sub>2</sub> )	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
<b>VARIABLES DISCRIMINANTES</b>	Asis. Preescol. Dominio Cast. Nivel Lectura Aprend. Resta Valor. cognos. Rel. familiar TLC-TOTAL	Asis. Preescol. Asis. Clase Dominio Cast. Nivel Lectura Aprend. resta Valor. cogn.	Nivel Lectura Aprend. Num. Des. senso-perc. Estudios padre	Punt. Matem. Oper. Adición Des. senso-perc. Ambiente famil. Residencia famil. Valor format. Categ. sociopr. padre
<b>AUTOVALOR</b>	2.07	1.46	0.61	0.78
<b>FUNC. DIS.</b>	0.07	0.106	0.0357	0.07
<b>VAR. EXP.</b>	96.60%	93.23 %	94.48 %	90.91%
<b>FUN. DISC.</b>	3.40%	6.76 %	5.51 %	9.08 %
<b>VARIANZA INTERGRUPO</b>	69.32%	62.91 %	39.69 %	47.49%

**PROBABILIDADES DE CLASIFICACION FUTURA SOBRE VARIABLES DE RENDIMIENTO**

Nivel				
Bajo	90.1%	85.4%	75.5%	70.6%
Medio	72.2%	67.9%	50.4%	57.9%
Alto	72.6%	72.5%	64.3%	66.7%
Total	79.8%	74.3%	65.7%	65.0%

Las principales observaciones que se deducen de la tabla anterior son:

1. A nivel de Primero de EGB las variables discriminantes son prácticamente las mismas para ambos sexos. Dichas variables hacen referencia al ámbito del aprendizaje, a la posible preparación previa adquirida en el periodo preescolar y a las expectativas del profesor ("Valoración Cognoscitiva"). Es de destacar que sólo en el grupo de los varones aparece una variable sociológica ("Zona de residencia familiar"), no encontrándose ninguna en el otro sexo.
2. Si en Primero se advertía una similitud casi total entre las variables discriminantes de ambos sexos, no sucede lo mismo cuando exploramos a nivel de Quinto: tan sólo una es coincidente ("Desarrollo sensorial y perceptivo"). Las variables de carácter sociológico adquieren una amplia representación en el grupo de las mujeres, predominando, entre las aptitudinales, las referidas a factor numérico.
3. El porcentaje de varianza explicado por la primera función discriminante de cada sexo, en cada curso, es siempre superior en los varones, si bien no se detectan grandes diferencias entre los sexos. Tampoco son acusadas las diferencias numéricas entre cursos; las cifras son realmente elevadas, situándose entre un 90% y un 97%.
4. Mayores diferencias se detectan en la variabilidad intergrupo cuando se comparan los cursos Primero y Quinto. A nivel de Primero se consigue una mayor separación entre los grupos de rendimiento que en Quinto: mientras que en Primero se alcanza una cifra del 69.32% de variabilidad debida a las diferencias entre grupos en los varones, desciende la cifra a 39.69% en Quinto. Lo mismo sucede con las Mujeres: del 62.91% de varianza explicada en Primero, se desciende a un 47.49% en Quinto. Se advierte, pues, una mejor explicación de las diferencias intergrupos en los primeros años de escolaridad. Mientras que en Primero el mayor porcentaje explicado de dicha variabilidad se observa en los varones (69.32%, frente a 62.91% en Mujeres), en Quinto la cifra más amplia aparece en el grupo de las Mujeres (47.49%, frente a 39.69% en Varones).

5. Los porcentajes de individuos bien clasificados dentro de cada grupo (probabilidad a posteriori) son similares para ambos sexos dentro de cada curso, pero se observa una cierta diferencia entre cursos: es más probable acertar al clasificar a un individuo en los primeros años de escolaridad que en cursos más avanzados de la misma.

## 2. EVOLUCION DEL RENDIMIENTO A LO LARGO DE LA EGB

Tratamos de identificar, en este momento, las variables que mejor definen o discriminan entre alumnos con buen o mal rendimiento a lo largo de toda la EGB. Para ello nos hemos fijado en cuál era la situación académica de los sujetos que comenzaron la escolaridad en primero después de ocho cursos. Como las situaciones eran muy diversas, hemos decidido clasificar la población terminal ( $A_3$ ) en cuatro grupos:

- a) Repetidores. Sujetos que no habían llegado a octavo, y estaban escolarizados en cursos inferiores.
- b) Escolarizados en octavo, pero de rendimiento deficiente. (Habían suspendido en Junio.)
- c) En octavo, con rendimiento suficiente (calificaciones de Suficiente y Bien).
- d) En octavo, con rendimiento bueno (calificaciones de Notable y Sobresaliente).

Todas las variables incluidas en este análisis hacen referencia, por una parte, a aspectos evaluados cuando los niños cursaban el primer año de escolaridad (Nivel de lectura, de escritura, dominio del castellano, aprendizaje numérico, operaciones de adición, de resta, etc.) y por otra, a aspectos sociológicos y familiares (nivel de estudios del padre y de la madre, zona de residencia, nivel de renta, etc.). El objetivo del mismo se orienta, por tanto, a detectar si en los primeros cursos cabe aislar variables discriminantes del rendimiento terminal en octavo y cuál es su peso predictivo.

**SUMMARY TABLE**

EP	ACTION		VARS IN	WILKS' LAMBDA	SIG.	LABEL
	ENTERED	REMOVED				
1	V12		1	.656817	.0000	Nivel lectura
2	V26		2	.608436	.0000	Estudios de la madre
3	V18		3	.578253	.0000	Desarrollo sensorial y perceptivo
4	V11		4	.561345	.0000	Nivel de interferencia entre el lenguaje materno y el castellano
5	V15		5	.546459	.0000	Aprendizaje numérico
6	V39		6	.533199	.0000	TAC-D
7	V13		7	.522336	.0000	Nivel de escritura
8	V21		8	.512273	.0000	Sociabilidad
9	V29		9	.505062	.0000	Expectativas de los padres
0	V40		10	.499732	.0000	TAC-N

Nota: La presente tabla es una transcripción literal de una salida de ordenador a efectos de clarificar su lectura.

ACTUAL GROUP		NO. OF CASES	PREDICTED GROUP MEMBERSHIP			
			0	1	3	5
GROUP	0	144	95 66.0 %	25 17.4%	20 13.9%	4 2.8%
GROUP	1	119	32 26.9%	38 31.9%	32 26.9%	17 14.3%
GROUP	3	126	21 16.7%	23 18.3%	47 37.3%	35 27.8%
GROUP	5	120	4 3.3%	12 10.0%	22 18.3%	82 68.3%
UNGROUPED CASES		52	17 32.7%	7 13.5%	17 32.7%	11 21.2%

OPERCENT OF "GROUPED" CASES CORRECTLY CLASSIFIED: 51.47%

**Nota:** La presente tabla es una transcripción literal de una salida de ordenador a efectos de clarificar su lectura.



TABLA 2. Variables discriminantes del rendimiento terminal en Octavo

Variable discriminante	Lambda de Wilks
Nivel de lectura	0.6568
Estudios de la madre	0.6084
Desarrollo sensorial y perceptivo	0.5783
Nivel de interferencia entre el lenguaje materno y el castellano	0.5613
Aprendizaje numérico	0.5465
TAC - D	0.5332
Nivel de escritura	0.5223
Sociabilidad	0.5123
Expectativas de los padres	0.5051
TAC - N	0.4997

## Porcentajes de sujetos bien clasificados

Grupo	%
Repetidores	66.0
Rendimiento Insuficiente	31.9
Rendimiento Suficiente	37.3
Rendimiento Bueno	68.3
<b>TOTAL</b>	<b>51.47</b>

Las principales observaciones que se deducen son las siguientes:

1. Tres son las variables que mejor definen las diferencias entre los distintos grupos: Nivel de Lectura adquirido por el niño en el primer año de escolaridad, Nivel de estudios de la Madre y Nivel de interferencia entre lenguaje materno y castellano. Son, pues, variables sociológicas y pedagógicas las que están determinando la diferenciación de los alumnos en el fenómeno estudiado.
2. De esas tres funciones discriminantes resultantes del análisis, es la primera la de mayor poder diferenciador, ya que por sí sola explica el 87.93% de la variación del tema analizado. Las aportaciones de las otras dos son insignificantes al compararlas con este valor: 7.24% y 4.84%, respectivamente.

La distancia entre los centroides de los grupos, medida a través del autovalor en la primera función, es de 0.79%, descendiendo las cifras considerablemente cuando se tienen en cuenta la segunda ( $\lambda = 0.06574$ ) y la tercera función discriminante ( $\lambda = 0.04392$ ).

3. El porcentaje de casos correctamente clasificados en sus respectivos grupos (probabilidad a posteriori) es del 51.47%; es decir, con el análisis efectuado mejora en un 25% la clasificación que a priori cabría hacer con los sujetos. Resulta más fácil clasificar a los sujetos que repiten algún curso (66% bien clasificado) y a los que obtienen Notable o Sobresaliente en Octavo de EGB (68% de individuos bien clasificados).

Los grupos que ofrecen menores índices predictivos son el de alumnos que llegan a octavo, pero suspenden en Junio (b) (31.9%), y el de alumnos que simplemente obtienen en 8° la calificación de Aprobado en Junio (c) (37.3%).

### 3. VARIABLES PSICOLOGICAS DISCRIMINANTES DEL RENDIMIENTO A LO LARGO DE LA EGB

Otro tipo de análisis que nos ha parecido interesante realizar es la búsqueda de las variables discriminantes de carácter psicológico que pudieran mediatizar el rendimiento de los sujetos a lo largo de la E.G.B. en satisfactorio o insatisfactorio. Para ello hemos efectuado una serie de análisis discriminantes —24, en total— en función del curso, de la población total y de los sexos, tomando como variable de clasificación el rendimiento académico de los sujetos, dicotomizado según fuera superior (suben) o inferior (bajan) al obtenido en cursos anteriores.

Ofrecemos a continuación un resumen de estos 24 análisis relacionando las variables psicológicas que mejor discriminan entre los alumnos que suben o bajan en rendimiento en función del obtenido en los anteriores cursos de la EGB. Se incluyen, además, los porcentajes de alumnos bien clasificados en cada grupo. Tomamos como variable de clasificación la calificación global de cada curso, estableciendo además diferenciación según el sexo. Utilizamos en este análisis variables de carácter aptitudinal y rasgos de personalidad cuya medición se ha efectuado a través de instrumentos objetivos.

Incluimos también un cuadro comparativo de las probabilidades a posteriori de clasificación de los sujetos en función de las variables discriminantes obtenidas.

**A 3. Análisis discriminante del rendimiento académico a partir de variables psicológicas, en función del curso y sexo**

CURSO 1º			CURSO 2º			CURSO 3º			CURSO 4º		
Varón	Mujer	Total	Varón	Mujer	Total	Varón	Mujer	Total	Varón	Mujer	Total
<b>ABILES DISCRIMIN.</b>											
MONED3	TEA2-SN	TEA2-SL	MONED3	TEA1-V	TEA1-V	TEA2-V	TEA1-PD	TEA2-V	TEA1-V	TEA2-V	TEA1-V
TEA2-SL	REVERS.	TEA1-PD	TEA1-V	TEA1-PD	TEA2-SL	TEA1-PD	MONED3	TEA1-PD	MONED3	TEA2-SN	MONED3
TAC-V	TEA1-PD	D-48	TEA2-SL	TAC-N	TEA1-PD	TEA1-V	TEA2-V	TEA1-N	TEA1-PD	TEA1-V	TEA1-PD
TEA1-N	TEA1-N	TEA1-N	TEA1-PD	TEA1-D	TEA2-V	TEA2-N	MONED1	TEA1-V		N-2	TEA2-V
D-48		TAC-V	TEA2-V	TEA2-SL	TEA1-N			TAC-R		TEA1-D	TEA2-SN
<b>ABILIDADES POSTERIOR.</b>											
72.9	75	70.8	73.5	77.8	79.2	72.7	80.6	75.8	70.2	80.4	72.8
84.3	75.3	80.7	83.2	83.2	81.5	79.8	74.7	78.8	78.5	78	78.3
80.5	75.2	77.6	79.9	81.4	80.7	77.1	76.4	77.8	75.1	78.9	76.1

**TABLA 3.(Continuación)**

CURSO 5º			CURSO 6º			CURSO 7º			CURSO 8º			
Varón	Mujer	Total	Varón	Mujer	Total	Varón	Mujer	Total	Varón	Mujer	Total	
<b>IALES DISCRIMIN.</b>												
MONED3 TEA1-V MONED1 E-3	TEA1-D TEA2-SL MONED1 TEA1-D TAC-R	MONED3 TEA1-V TEA2-SN TEA1-D TAC-R	TEA2-V TEA1-PD TEA2-SL P-3 N-2	MONED3 TEA1-PD REVERS.P-3 TEA2-V TAC-V	TEA2-V TEA1-PD TEA2-SL TEA1-N	TEA2-V MONED1 P-3	MONED3 TEA1-R REVER.	TEA2-V MONED3 P-3 TEA1-PD TEA2-SN	TEA2-V TEA2-SN TEA1-V N-3	TEA1-V TEA2-SN REVERS. TEA2-V N-2	TEA1-V TEA2-S TEA2-V P-3	
<b>BABILDADES POSTERIOR.</b>												
n	68.9	78.6	71.4	73.7	83.9	69.6	70.1	75	70.5	71.6	79.8	73.8
n	76.5	76.2	76	76.6	80	76.8	78.4	75.9	78.5	78.4	81.1	79.7
l	72.4	77.3	73.6	74.9	81.6	73.1	73.5	75.5	74.2	73.9	80.4	76.1

Las principales observaciones que se deducen de estos 24 análisis son las siguientes:

1. El razonamiento abstracto (Test Monedas) aparece como un factor relevante y discriminativo de los alumnos varones; la presencia de esta variable es constante en todos los niveles de la EGB, a excepción de tercero, sexto y octavo. No sucede lo mismo entre las mujeres, en las que la presencia de esta variable se advierte, sobre todo, en los cursos superiores de la EGB (sexto y séptimo). Cabe decir, sin embargo, que dicha aptitud podría manifestarse a través de otras variables: (TEA-2/SN, TEA-1/N, TAC-N).
2. En el grupo de las mujeres las variables que ofrecen mayor discriminación son las referidas a Inteligencia Verbal (Palabra diferente, Vocabulario, Razonamiento). También entre los varones estas variables adquieren cierta relevancia, pero en un segundo plano.
3. A nivel global, sin distinguir sexos, se observa un predominio de las variables relativas a aptitud verbal sobre las de aptitud numérica, si bien estas últimas también se hallan representadas.
4. Las variables de personalidad adquieren mayor representación entre los varones que entre las mujeres. Los rasgos detectados varían según los cursos: Extraversión (E) sólo posee poder discriminante a nivel de quinto entre los varones. En sexto, tanto la Frialdad Afectiva (P) como la Inestabilidad (N) son variables relevantes entre los varones. Estas dos siguen apareciendo en los cursos sucesivos: Frialdad Afectiva en séptimo o Inestabilidad (N) en octavo. La presencia de estas variables quizás se deba tanto a las características psicológicas de la edad como al hecho de existir diversos profesores e incrementar éstos el nivel de exigencia en los estudios.  
Es curioso observar cómo entre las mujeres el rasgo Inestabilidad aparece en una edad relativamente temprana, 9 años (nivel de cuarto de EGB). La diferencia con los varones en este factor es obvia, ya que en éstos no se advierte hasta dos años más tarde. Es ésta la única variable de personalidad detectada entre las mujeres con valor discriminante.

A nivel global, es decir, sin distinguir sexos; tan sólo la Frialidad Afectiva, como rasgo de personalidad, constituye una variable discriminante. Su presencia se advierte, además, en los últimos años de escolaridad (sexto, séptimo y octavo), correspondientes al tercer ciclo, y tocando de lleno la etapa de la adolescencia.

5. Los índices de porcentajes de sujetos bien clasificados dentro de cada grupo son muy satisfactorios, situándose entre el 70% y el 84%, según los casos.

#### 4. ANALISIS DISCRIMINANTE DE LA MUESTRA EN FUNCION DE LA MORTANDAD EXPERIMENTAL Y LA ASISTENCIA A PREESCOLAR

Como ya hemos constatado en otro momento, a lo largo del estudio hemos perdido parte de nuestra primitiva muestra. Interesaba, por tanto, tratar de averiguar si existían razones y/o variables de carácter sociológico que pudieran justificar/explicar estas pérdidas muestrales. Para ello hemos efectuado varios análisis discriminantes tratando de obtener algunos criterios a partir de los cuales podamos caracterizar sociológicamente la población muestral perdida (mortandad experimental), en función de que los sujetos hayan asistido, o no, a preescolar, a fin de comprobar los efectos diferenciales según esta variable, objeto de nuestro trabajo.

De acuerdo con estos criterios, efectuamos tres tipos de análisis, clasificando la muestra en tres grupos:

- a. Alumnos que permanecen hasta el final de la escolaridad obligatoria (No pérdidas) constituyen la población  $A_3$ .
- b) Alumnos que abandonan sus estudios entre 1º y 5º de EGB ( $A_1 - A_2$ ).
- c) Alumnos que abandonan sus estudios entre 5º y 8º de EGB ( $A_2 - A_3$ ).

A continuación ofrecemos un breve resumen de los resultados para cada uno de los grupos, según el siguiente esquema: una selec-

ción de las variables con mayor poder de discriminación, el valor numérico del autovalor asociado a la función discriminante, las correlaciones canónicas entre las funciones discriminantes y las variables significativas, y las probabilidades a posteriori. A fin de simplificar la presentación de los datos, se ofrece un cuadro comparativo de los aspectos anteriormente mencionados en los distintos grupos.

Población Muestral	V. Discrimin.	Autovalor	Correlación canónica	Probabilidad a posteriori
No Pérdidas (A...)	35 - 42 - 33	0.3963	0.5327	77%
Pérdidas de 1º a 5º	34 - 40	0.7452	0.6534	85.71%
Pérdidas de 5º a 8º	42 - 30	1.040	0.7141	81.54%

Las principales observaciones obtenidas son las siguientes:

1. Se advierte una discrepancia en las variables discriminantes seleccionadas por el programa para cada grupo. Tan sólo el "Medio cultural de la colectividad" se repite en el primero y el último.

En función de la asistencia, o no, a preescolar, las variables con mayor poder de discriminación son:

- a) En el grupo de *No Pérdidas*: Nivel lingüístico familiar, Medio cultural de la Colectividad y en último lugar, el Nivel de estudios de la madre.
  - b) En el grupo de *Pérdidas de 1º a 5º de EGB*: Acervo Cultural Familiar y Zona de Residencia.
  - c) En el *tercer grupo*: Medio cultural de la Colectividad y Nivel de Renta Familiar.
2. La mayor discriminación dada por el análisis aparece en el grupo de *Pérdidas de 5º a 8º*, que presenta el mayor de los autovalores, es decir, la mayor distancia entre los centroides de los grupos de preescolarizados-no preescolarizados. Es en



el grupo de No pérdidas donde se observa el menor índice de separación entre grupos.

3. La tendencia apuntada en el apartado anterior se mantiene cuando se analiza la correlación existente entre la función discriminante resultante en cada grupo y las variables originales (correlación canónica).
4. El mayor índice de individuos bien clasificados aparece en el grupo de pérdidas de 1° a 5° (85.71%). La probabilidad de pertenencia a los grupos de preescolarizados o no preescolarizados desciende cuando examinamos los individuos que no abandonan sus estudios a lo largo de toda la escolaridad (77%). La capacidad de predicción del análisis desciende, pues, para este grupo.

## 5. ANALISIS DISCRIMINANTE SOBRE PREESCOLARIZACION EN FUNCION DE DIVERSOS CRITERIOS

A lo largo de los análisis anteriores hemos ido enmarcando criterios de discriminación diversos, aunque poco relacionados entre sí. Intentamos en este momento —a título de ejemplo— presentar los resultados de un análisis en el que hemos tratado de interrelacionar diversas variables de clasificación a fin de observar los resultados. Con objeto de neutralizar el efecto de dichas variables, hemos tratado de conjugar los siguientes criterios: el tipo de centro, la categoría socioprofesional del padre, la asistencia, o no, a preescolar y el tipo de variables predictoras del rendimiento.

Desde el punto de vista operativo, hemos procedido del siguiente modo:

- a) Seleccionar un mismo tipo de centros (públicos, de ubicación semiurbana).
- b) Dicotomizar los sujetos en función de la categoría socioprofesional del padre (Total, Categoría Alta y Baja).
- c) Utilizar en los análisis tres tipos distintos de variables discriminantes:

- 1) Evaluaciones docentes y Pruebas aptitudinales.
  - 2) Tests de Rendimiento y Pruebas aptitudinales.
  - 3) Los tres tipos de variables (Evaluaciones, Tests de Rendimiento y Pruebas Aptitudinales).
- d) Establecer los análisis para discriminar/clasificar a los sujetos en función de la asistencia, o no, a preescolar.

Ofrecemos a continuación un cuadro ilustrativo de los principales resultados obtenidos en cada uno de estos análisis. Se especifican las variables con mayor poder discriminante, los autovalores de las funciones discriminantes, las correlaciones canónicas y las probabilidades a posteriori que tendríamos de clasificar a un sujeto como preescolarizado o no preescolarizado en función de las variables o criterios descriptivos.

TABLA 5.1. Discriminantes en función de varios criterios de clasificación

Nivel socio-cultural	Variables en el análisis	Variables Discrimin.	Autovalor.	Correlac. Canónica	Probabil. posteriori
Bajo	Calif. Escolares/ Test Aptitudin.	L5(-) L8 (-)	0.12014	0.3275	55.93
	P. Rendimiento/ Test Aptitudin.	PDM1 (-) PDL5 (+) PDM5 (+)	0.2274	0.43	71.43
	Todas variables	L8(+) PDL5	0.3649	0.5170	71.67
Alto	Calif. Escolares/ Test Aptitudin.	L8(-) M5(+)	0.3134	0.4885	75.44
	P. Rendimiento/ Test Aptitudin.	PDM1 (-) PDL5(+) PDL8(-)	0.5448	0.5938	84
	Todas variables	PDM1(+) PDL5 (-) L8(+)	0.5498	0.5956	80.70
Total	Calif. Escolares/ Test Aptitudin.	L5(-) L8(-)	0.1071	0.3038	59.43
	P. Rendimiento/ Test Aptitudin.	PDM1(-) PDL5(+)	0.2977	0.4789	70.08
	Todas variables	L8(+) PDL5(-) PDM1(+)	0.3818	0.5256	75.14

Las principales observaciones obtenidas del cuadro anterior son las siguientes:

1. Las Evaluaciones docentes obtenidas por los alumnos, especialmente en la asignatura de Lengua, son las de mayor poder discriminante, tanto cuando se analiza la muestra por estratos culturales como a nivel global. La calificación de Matemáticas, sobre todo a nivel de quinto, también es discriminante pero sólo en el estrato Alto.
2. Dentro de las variables referidas a pruebas objetivas de Rendimiento, las que mayor porcentaje de varianza explican en el fenómeno estudiado (asistencia, o no, a preescolar) son las relativas a Matemáticas en Primero y a Lengua en Quinto. Es decir, se produce un fenómeno inverso al señalado en el caso de las Evaluaciones docentes.
3. Cuando se incluyen juntas todas las variables, se repiten en los tres grupos la calificación en Lengua de Octavo, el rendimiento en una prueba objetiva de Lengua en Quinto y el rendimiento en una prueba objetiva de Matemáticas en Primero, como variables de mayor poder discriminante según la asistencia, o no, a preescolar.
4. La diferenciación óptima entre los grupos se consigue dentro del estrato cultural Alto al introducir todas las variables en el análisis. El autovalor de la función discriminante alcanza la cifra de 0.5498. Una separación similar entre los centroides de los grupos se obtiene, en este mismo nivel sociocultural, cuando se toman las puntuaciones obtenidas en pruebas de rendimiento (autovalor = 0.5448).  
En todos los grupos establecidos aparecen las calificaciones escolares como las de menor poder discriminativo, si las comparamos con las pruebas de rendimiento y con lo que sucede cuando se incluyen todas las variables a la vez. Las calificaciones presentan siempre las cifras más bajas en autovalor.
5. Cuando se trata de examinar la relación existente entre las variables originales y las funciones discriminantes (correlación canónica), observamos la misma tendencia apuntada en el apartado cuatro: son las calificaciones escolares en Lengua y Matemáticas las variables que consiguen una relación más baja

con sus funciones, si las comparamos con las cifras de pruebas objetivas o al introducir todas las variables en bloque.

La correlación más baja aparece cuando se considera la muestra a nivel global, es decir, sin distinción de estratos culturales. La más elevada aparece en el estrato cultural Alto cuando se introducen en el análisis todas las variables a la vez.

6. Dentro de cada nivel cultural, los índices más bajos en las probabilidades de clasificar bien a los sujetos dentro de cada grupo se advierten al tener en cuenta las calificaciones escolares como únicas variables posibles en la discriminación.

La probabilidad de acierto más elevada se consigue dentro del estrato Alto al introducir en el análisis tan sólo las Pruebas objetivas de Rendimiento (84% de individuos bien clasificados). En general, es en este nivel sociocultural, tanto con unas como con otras variables, donde se consiguen las mejores clasificaciones.

## 6. RESUMEN DE DATOS A PARTIR DE LOS ANALISIS DISCRIMINANTES

Finalmente, para aislar las principales variables discriminantes del rendimiento a lo largo de la E.G.B., hemos realizado una serie de análisis utilizando como criterio de clasificación las Evaluaciones globales, curso a curso, —Insuficiente, Suficiente, Bien, Notable y Sobresaliente— obtenidas por los sujetos en cada uno de los cursos de E.G.B. e incluyendo en el análisis una selección de las variables más representativas incorporadas en este estudio. Con estos análisis pretendemos observar cuáles son más discriminantes dentro de cada grupo (psicológicas, sociológicas y pedagógicas) y cuál es su orden de presencia desde la perspectiva temporal de ocho cursos.

Con los datos obtenidos hemos efectuado el cuadro que a continuación se adjunta, en el que se pueden ver las variables discriminantes obtenidas y un resumen final en el que se establece el supuesto orden de implicación a lo largo de la EGB. Evitamos la inclusión de los datos numéricos en los análisis anteriores, ya que haría excesivamente complejo el manejo de este informe y dificultaría una lectura rápida del mismo.

CUADRO 6.1. Principales variables discriminantes del rendimiento a lo largo de E.G.B

I. Variable de Clasificación: Calificación Global correspondiente a cada Curso o Nivel									
II. Variables Discriminantes	Global 1º	Global 2º	Global 3º	Global 4º	Global 5º	Global 6º	Global 7º	Global 8º	Orden
2.1. Psicológicas	Inteligencia verbal TAC - V	Inteligencia verbal	Inteligencia verbal Inteligencia numérica (TAC-N)	Inteligencia verbal Razonamiento abstracto	Inteligencia verbal (TEA-1 Verbal) Razonamiento abstracto (Monedas 1) EPQ - J (P)	Razonamiento abstracto Inteligencia verbal Personalidad (EPQ - J)	Inteligencia verbal Razonamiento abstracto Personalidad (P)	Inteligencia (TEA-2 V y SL) Razonamiento abstracto (Monedas D-48) EPQ - J (P)	Inteligencia verbal Inteligencia abstracta Personalidad EPQ-J - P EPQ-J - E
2.2. Sociológicas	Asistencia a Ed. Preesc. Nivel cultural Familiar	Estudios de la madre	Estudios del padre	Medio de Residencia	Categoría socioprofesional	---	---	---	Medio Cultural Familiar Estudios de la madre Categoría socioprofesional del padre
2.3. Pedagógicas	Desarrollo del lenguaje Operaciones de Resta	Nivel de lectura	Aprendizaje comprensivo de la numeración		Lectura comprensiva Operaciones de Adición	---	---	---	Educación Preescolar Nivel de lectura Operaciones Resta Lectura comprensiva

Las principales observaciones obtenidas de la tabla anterior son las siguientes:

1. Entre las variables Psicológicas destacan, en primer lugar, aquellas directamente relacionadas con aspectos verbales (Vocabulario, Razonamiento, etc.) y que se agrupan dentro de un factor que podríamos denominar "Inteligencia Verbal". Esta variable actúa a lo largo de toda la E.G.B., aunque pierde peso a nivel de segundo ciclo a favor de factores abstractos.

La Inteligencia General, el Razonamiento Abstracto y Numérico se agrupan dentro de un segundo factor discriminante calificado como "Inteligencia Abstracta", que comienza a tener peso a nivel de ciclo medio (4º y 5º curso) y se consolida en los cursos terminales de la E.G.B.

2. Las variables de Personalidad, especialmente las relativas a Frialdad Afectiva y Extraversión, actúan como discriminantes a partir sobre todo de Quinto de EGB. De todas formas, su peso se mantiene en un plano inferior al que aportan las variables aptitudinales señaladas anteriormente.

3. Entre las variables Sociológicas encontramos, en primer lugar, el Medio Cultural Familiar, seguido del Nivel de Estudios de la madre y de la Categoría Socioprofesional del Padre.

La Asistencia a preescolar, entendida como factor sociológico —si el sujeto ha podido, o no, asistir a un Centro preescolar—, manifiesta tener peso discriminante solamente durante el primer curso; lo que por otra parte parece lógico ya que a partir de este nivel serían otras variables pedagógicas las que matizarían esta influencia. En todo caso, las variables sociológicas apuntadas pierden peso discriminante progresivamente a medida que se avanza en la escolaridad y difícilmente presentan pesos significativos en los análisis en cursos superiores al ciclo medio.

4. La estructura familiar, la renta, la actividad laboral ejercida por la madre, el nivel lingüístico familiar y las expectativas paternas en relación con los hijos no aparecen como variables discriminantes puntuales, si bien podríamos suponer que

ejercen su influencia a través de las anteriores variables durante los primeros cursos y por medio de las variables tipificadas como psicosociales —autoconcepto, popularidad, expectativa—, a las que hemos aludido en los análisis de regresión como más definitorias/explicativas del rendimiento a nivel de segunda etapa.

5. Entre las Pedagógicas, la Educación Preescolar, el Nivel de Lectura adquirido durante los primeros momentos de la escolaridad, así como el dominio de las Operaciones de Resta y la Lectura Comprensiva son las más destacadas desde los primeros años de escolaridad. Son variables típicas de los aprendizajes instrumentales, por lo que su peso discriminante puede ser considerado alto en tanto que constituyen llave o prerrequisito para otros aprendizajes. Su influencia se manifiesta en los cursos iniciales y es, en buena parte, la clave del éxito/fracaso del alumno en la E.G.B., ya que cuando el alumno no supera satisfactoriamente el ciclo medio, difícilmente cabe esperar una promoción adecuada en la segunda etapa.
6. Al comparar el peso discriminante de los tres tipos o grupos de variables, se observa que las pedagógicas y sociológicas juegan un papel preponderante durante los primeros cursos y paulatinamente van perdiendo peso en favor de las psicológicas. A nivel de segunda etapa, son éstas las que manifiestan exclusivamente carácter discriminante, quizás porque las influencias sociológicas y pedagógicas han quedado subsumidas en las psicológicas, o bien no hemos sabido incorporar variables representativas de estas áreas que puedan ser aisladas en los análisis.

## ANALISIS CAUSALES **VIII**

Como ya hemos indicado en el capítulo dedicado al Diseño de la Investigación, finalmente hemos intentado utilizar modelos causales a fin de recoger las aportaciones que esta metodología podría suponer para nuestro proyecto. Todos conocemos que la mayor parte de los trabajos punteros en relación con la investigación educativa se centra sobre este tipo de modelos considerados unánimemente no sólo como vía de confluencia entre los diseños correlacionales y experimentales, sino también como una alternativa a la prolema de la investigación en el campo de las ciencias sociales. Desgraciadamente, la falta de implantación del soporte informático adecuado (los Programas LISREL) en el centro de cálculo de nuestra Universidad (Oviedo) hace que los trabajos realizados al respecto tengan un carácter sólo introductorio.

En breves palabras, se podría decir que la metodología causal intenta objetivar/probar relaciones causa-efecto entre variables con vistas a la explicación de los fenómenos. Dificultades asociadas a los estudios experimentales (artificialidad, problemas de validez ecológica, ausencia de control y/o manipulación de variables, etc.), especialmente en contextos sociales, han orientado los esfuerzos de los investigadores durante los últimos años hacia la búsqueda de relaciones causa-efecto a partir de estudios observacionales. Para ello tratan de plasmar posibles teorías explicativas de las relaciones entre los fenómenos en modelos operacionales que posteriormente se comprueban estadísticamente apoyándose en el desarrollo de las técnicas de regresión.

Especialmente el desarrollo de estos análisis ha sido sorprendente desde que han sido establecidas las condiciones y/o requisitos necesarios para poder inferir a partir de estudios correlacionales



relaciones causales (coordinación entre las variables, orden o secuencialidad temporal entre las mismas y condición de no espureidad). En la actualidad, la mayoría de los trabajos de investigación social empírica incluyen la utilización de estos modelos en los que se intenta combinar determinadas conceptualizaciones teóricas acerca de las relaciones entre los fenómenos y la comprobación estadístico-matemática de ajuste de modelos donde se explicitan tales relaciones. Para mayor información, se pueden ver los siguientes autores: Kenny, 1979; Saris, 1981; Pedhazur, 1979.

Desde el punto de vista de la investigación longitudinal, la utilización de los modelos causales es particularmente interesante. De una parte, porque dado que se trata de estudios donde los sujetos han sido observados en dos o más ocasiones y/o momentos temporales, se garantiza el orden temporal de las variables (segunda de las condiciones mencionadas para establecer inferencias causales). Por otro lado, la misma reiteración de estimaciones a lo largo del tiempo permite comprobar si determinadas suposiciones/hipótesis sobre relaciones entre variables se mantienen y/o alteran en función de otras variables intervinientes en una dinámica temporal. Para algunos autores (Ragosa, 1979), las ventajas que supone unir ambas estrategias —causales y longitudinales— constituye la alternativa más esperanzadora dentro del ámbito de *investigación social*.

A título orientador (Ragosa, 1980), se podrían reunir los modelos de análisis causal utilizados en estudios longitudinales en cuatro grandes grupos: 1. Modelos *cross-lagged*, 2. Modelos basados en ecuaciones estructurales, 3. Modelos Dinámicos del Cambio, 4. Modelos de Series Temporales Múltiples. Sin embargo, la mayoría de los trabajos conocidos se suele limitar a los dos primeros. Este es nuestro caso, y presentamos a continuación algunos de los datos obtenidos en un primer análisis de carácter introductorio.

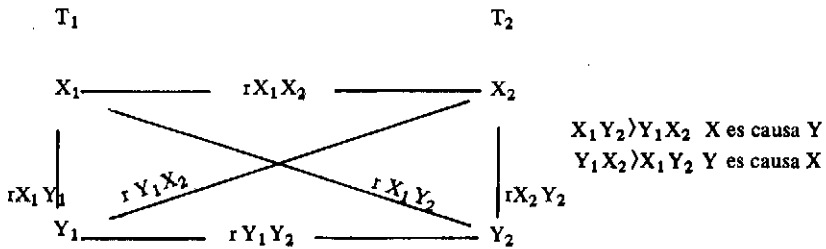
## 1. ANALISIS CROSS-LAGGED

La técnica de este tipo de análisis es ciertamente sencilla: se trata de observar las relaciones entre variables en dos momentos temporales distintos, no tomando en consideración los efectos de la

regresión sobre la media, que están implícitos en toda situación pretest/postest. La estimación o valoración de la posible inferencia causal vendría dada por diferencias significativas entre las correlaciones cruzadas  $X_1 Y_2$ ,  $Y_1 X_2$ , relativas a dos momentos temporales ( $t_1$ ,  $t_2$ ). Si  $r_{X_1 Y_2}$  es significativamente mayor que  $r_{Y_1 X_2}$ , entonces se infiere que  $X$  es causa de  $Y$ . Por el contrario, si  $r_{Y_1 X_2}$  es mayor que  $r_{X_1 Y_2}$ , la variable  $Y$  actúa sobre  $X$ . Este método, aparentemente sencillo, en base a correlaciones cruzadas entre variables, se presenta en paneles —de ahí que en algunas traducciones se utilice el término correlaciones en base a paneles cruzados (Craig y Metz) a pesar de que no haya sido acuñado como el término castellano adecuado—. Sin embargo, el método es realmente complejo cuando se contempla dentro de toda la problemática que suscita: correspondencia en la definición y medición de una variable en dos momentos temporales distintos, estabilidad de los coeficientes de las  $X$  y de las  $Y$ , varianzas temporales, medición de las variables sin error, residuos no correlacionados, efectos de regresión de las medidas, etc. Por ello, las expectativas inicialmente generadas sobre este tipo de análisis han sido últimamente relativizadas hasta tal punto que los resultados suelen considerarse indicativos de la direccionalidad de las relaciones.

Desde el punto de vista operativo, la organización y el análisis de este tipo de estudios dependen del número de variables relacionadas y del número de momentos temporales u ocasiones sobre los que se establece la medición. La estructura más simple de análisis es aquella en la que se relacionan dos variables ( $V$ ) en dos momentos u ocasiones ( $W$ ), por lo que su representación/identificación se efectúa con el siguiente código 2W2V. A su vez, cada variable de análisis puede ser estimada a partir de uno o varios indicadores ( $I$ ), que también pueden/deben ser recogidos en la formulación del código de diseño. Así, un modelo 3W2I2V representa un diseño que incluye el análisis de las correlaciones cruzadas entre dos variables, cada una de las cuales ha sido estimada a través de dos indicadores distintos y medida en tres momentos temporales distintos.

La representación gráfica del modelo más sencillo sería la siguiente:



### 1.1. Diagramas Temporales

Antes de efectuar los análisis “cross-lagged” hemos considerado oportuno objetivar de algún modo las correlaciones que se establecen entre las principales variables del estudio desde una dinámica temporal. Para ello hemos partido de aquellas variables que aparecen como discriminantes y hemos tratado de representar sus relaciones críticas en el tiempo a través de unos diagramas con un objetivo muy sencillo: observar cómo aumentan o disminuyen los índices de correlación. Esto nos permitirá, en una fase posterior, determinar entre qué variables cabe establecer/hipotetizar posibles relaciones causales que debamos someter a análisis.

Las principales observaciones que se deducen de los diagramas siguientes (núm. 1, 2 y 3) son:

Existe una clara disminución del peso de la correlación entre variables a medida que se aumenta la distancia temporal en la que ambas variables han sido estimadas. Por ello, las correlaciones entre las variables consideradas *in-put* (de entrada) son siempre más elevadas, respecto a las de proceso, que las de *out-put* (resultado). Así, por ejemplo, los estudios de la madre y/o la categoría socioprofesional del padre presentan los índices más elevados respecto a la asistencia, o no, al preescolar (.47 y .42), se mantienen igualmente altos en relación con el nivel de lectura que alcanza el alumno al empezar E.G.B. (.27 y .38), pero disminuyen sensiblemente en relación con la calificación global obtenida en 1º de E.G.B. (.23 y .27). Como se puede observar, en el plazo de un año natural la variación entre las correlaciones de estas dos variables sociológicas oscila sensiblemente, poniendo de relieve la importancia de las llamadas variables de proceso.

Diagrama nº 1. SECUENCIA TEMPORAL DE LAS CORRELACIONES EN A<sub>1</sub>

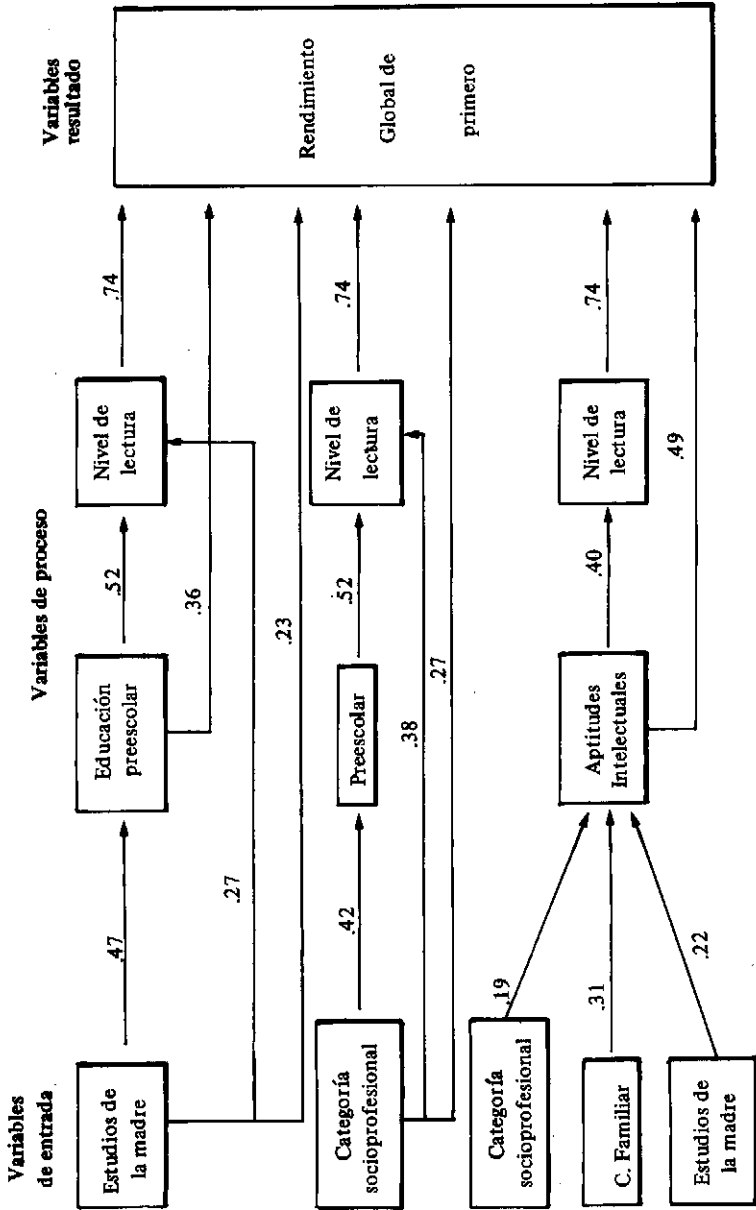


Diagrama n° 2. SECUENCIA TEMPORAL DE LAS CORRELACIONES EN A<sub>3</sub>

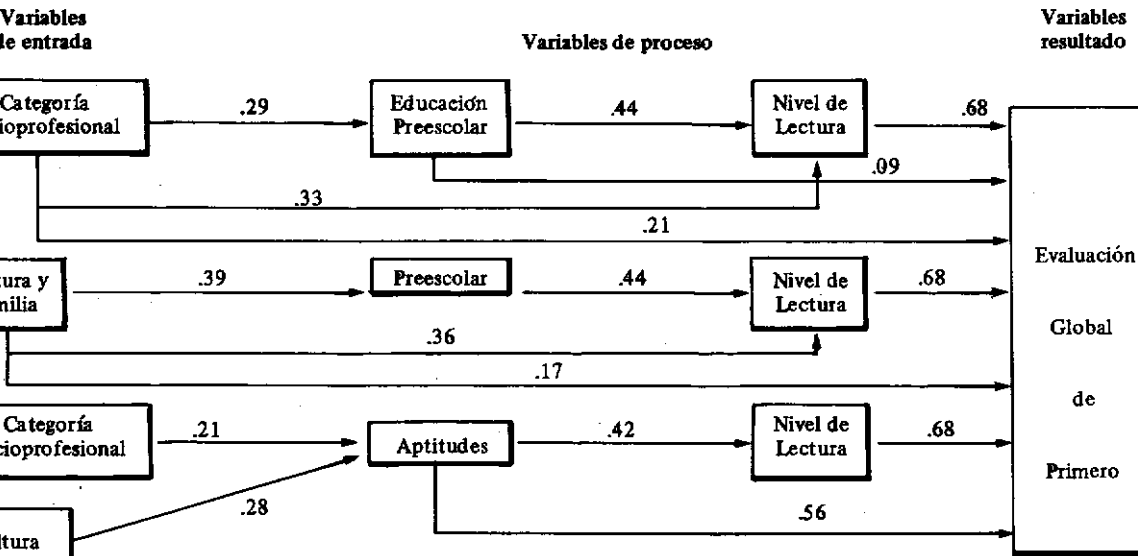
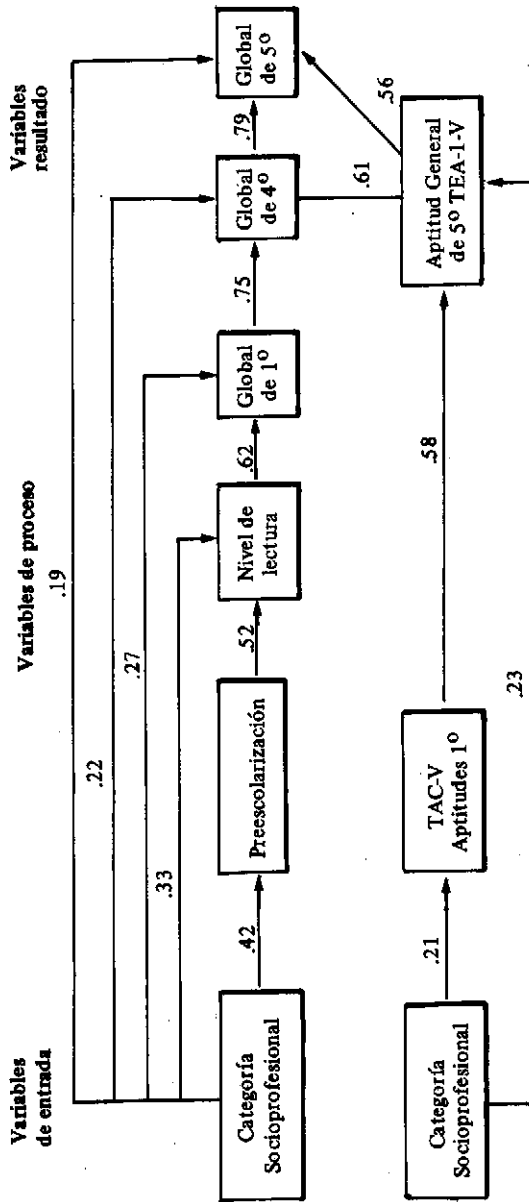
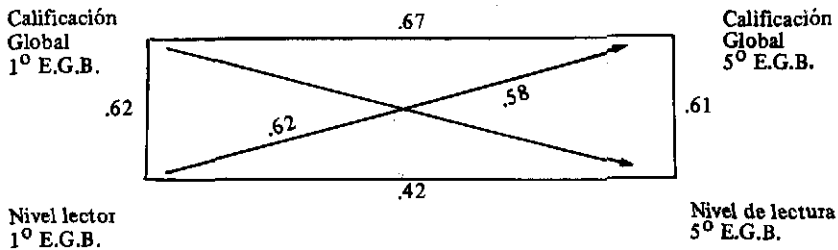


Diagrama n° 3. SECUENCIA TEMPORAL DE LAS CORRELACIONES EN A<sub>2</sub>

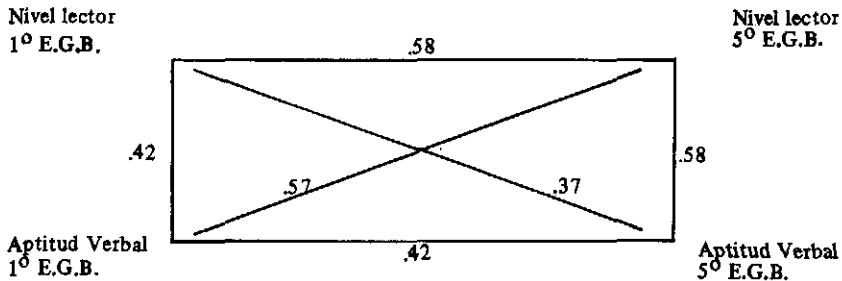


## 1.2. Paneles Cruzados

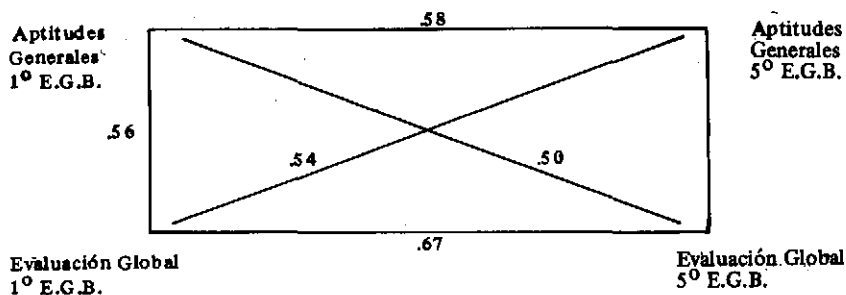
La forma más corriente de efectuar análisis "cross-lagged" es a través de paneles cruzados. Para ello, tomando como referencia los datos obtenidos en los diagramas anteriores, hemos hipotetizado la siguiente inferencia: dado que el nivel lector parece ser la variable de proceso que presenta mayor relación con las variables-criterio, cabe suponer que se puede afirmar/demostrar una direccionalidad causa-efecto desde esta variable a otras consideradas habitualmente como resultado (evaluaciones, estimaciones sobre aptitudes, etc.). A título de ejemplo, hemos realizado los siguientes análisis:



Como se puede observar, la relación entre correlaciones cruzadas parece apuntar a una cierta influencia de la lectura sobre el rendimiento global ( $.62 > .58$ ), relación que parece bastante lógica desde el punto de vista educativo; sin embargo, el poco margen de la diferencia, que apenas llega a ser significativa, y la disminución del peso en la correlación entre las variables lectoras no permiten inferir con seguridad tal direccionalidad.



Cuando se relacionan variables de lectura y aptitud verbal, la direccionalidad parece estar más definida: existe una clara influencia de la aptitud verbal sobre el rendimiento lector (.57 > .37), relación que por otra parte se hace más patente en el tiempo, como se comprueba al observar diferencias entre correlaciones de 1° y 5° (.42 < .58).



Finalmente, si relacionamos aptitudes generales y rendimiento, las correlaciones obtenidas no clarifican los datos, ya que la direccionalidad señalada no puede establecerse como claramente significativa; de ésta podemos decir que además de ser pequeña su diferencia (.54 > .50), su peso es sensiblemente inferior al que presenta la variable aptitudinal entre primero de E.G.B. y quinto.

No obstante la sencillez de estos análisis, cabe formular a título provisional un esquema de las posibles relaciones subyacentes entre las variables consideradas. Se podría decir, a modo de resumen, que se debe considerar el nivel de lectura como la variable de proceso con mayor peso sobre el rendimiento en los primeros cursos y que su influencia, en relación con otras variables que posteriormente se pueden utilizar como criterio (aptitudes generales, nivel de lectura en 5° de E.G.B.), queda mediatizada por las evaluaciones (calificaciones globales de rendimiento).

A su vez, un buen desarrollo instructivo —es decir, buenas calificaciones— parece ser que tiene su incidencia en el desarrollo de las aptitudes generales —especialmente en aquellas que se miden con las pruebas T.E.A.— y que estas aptitudes, al tiempo, potencian un desarrollo lector superior y el consiguiente rendimiento global más elevado. En resumen, la secuencia determinada por estos análisis quedaría establecida en los siguientes términos:



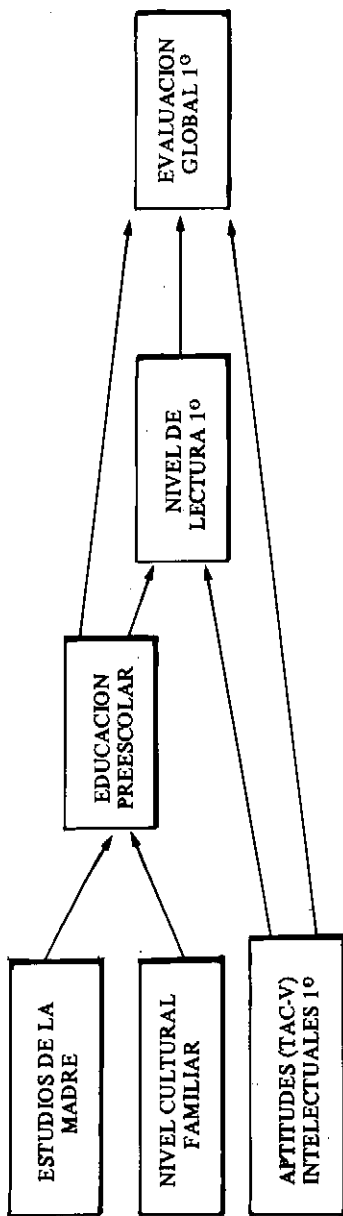
Nivel lector 1° E.G.B. → Rdto. Global 1° → Rdto. Global 4°  
Aptitudes Verbales 5° E.G.B. → Nivel lectura 5° → Rdto. Global 5°

Nuestro propósito al presentar estos resultados es incidir sobre una técnica de análisis que puede dar resultados satisfactorios. La secuencia establecida sobre las relaciones causa-efecto debe tomarse con reservas, dado que se trata de un ejemplo que debe matizarse aún más. Pese a ello, los resultados obtenidos en estos análisis deben ser tenidos en cuenta.

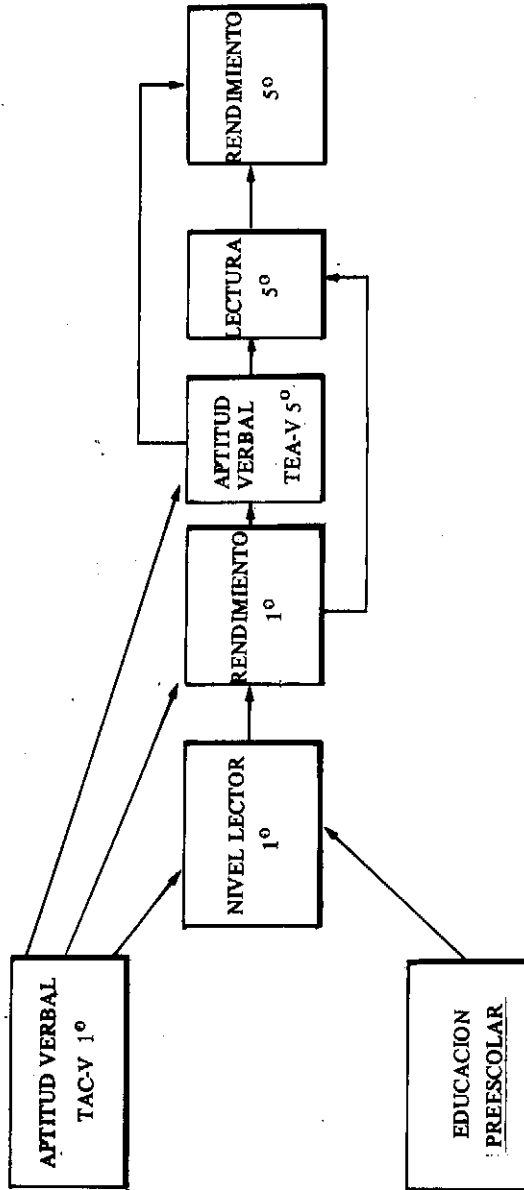
## 2. MODELOS CAUSALES

Finalmente, a partir de todos los datos obtenidos con anterioridad hemos hipotetizado dos modelos causales (A, B); aunque sólo presentamos la solución matemática del segundo, que nos parece más completo y engloba al primero. En estos modelos tratamos de plasmar a nivel sencillo relaciones de datos conocidos —por tanto, no vamos a descubrir nada nuevo— y sólo pretendemos establecer/fijar en tales relaciones la direccionalidad de la influencia, es decir, la relación causa-efecto. Nos hemos centrado sobre los primeros niveles (1° y 5° E.G.B.), dado que entendemos que son los momentos definitivos para aislar las variables determinantes del rendimiento académico, como reiteradamente hemos visto a lo largo de este informe. La resolución matemática de ambos modelos se ha efectuado mediante el Programa LISREL en el Centro de Cálculo de la Universidad de Barcelona, con la colaboración del Profesor Dr. Sebastián Rodríguez Espinar, a quien desde estas páginas expresamos nuestro agradecimiento.

**MODELO A**



**MODELO B**



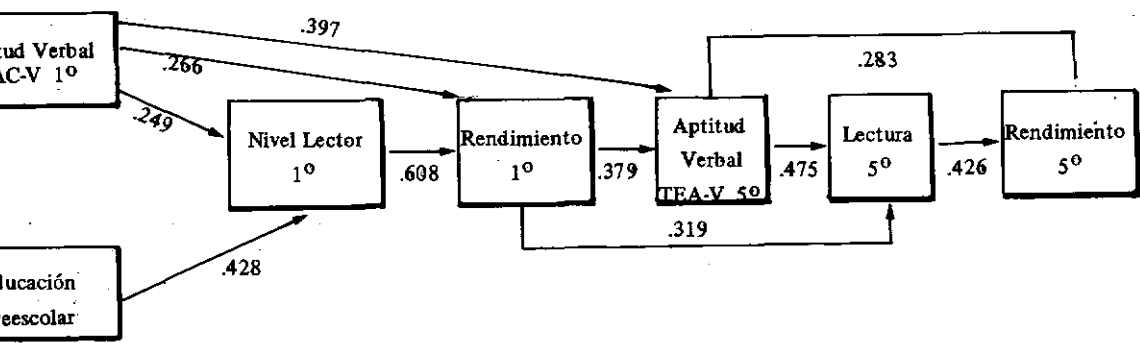
## RESOLUCION MATEMATICA DEL MODELO B

1. Diagrama de las correlaciones entre las variables del modelo B.
2. Resolución del modelo causal expresado (Programa LISREL).

Estos análisis nos permiten concluir:

1. La principal observación que se deduce de la resolución matemática del modelo es que el coeficiente de determinación total es de .524, mientras que tomando solamente las relaciones hipotetizadas por nosotros este coeficiente es de .466. Esto significa que existen relaciones no explícitas en el modelo y que tienen que ver con algunas de las conexiones no establecidas en el diagrama expresado (B). Para lograr el ajuste total deberíamos considerar todas las relaciones posibles entre las variables del modelo hipotetizado. Sin embargo, dada la escasa diferencia, podemos considerar satisfactorio el grado de ajuste de nuestro modelo hipotetizado.
2. Al profundizar en el análisis de los resultados, aparecen otros datos de interés. De una parte, las variables exógenas —Aptitud verbal de 1º (TAC-V-1º)— y la Educación Preescolar tienen unos efectos directos claros sobre el nivel lector (.249 y .428); hecho que constituirá nuestra primera premisa. En el caso de la educación preescolar se relaciona con el resto de las variables consideradas siempre de manera indirecta y poco significativa, salvo en el caso del Rendimiento Global de 1º (.260). Por lo que respecta a las aptitudes verbales (TAC-V 1º), aparecen unos efectos directos de relativa importancia sobre los rendimientos inmediatos (Nivel Lector de 1º: .249, y Rendimiento 1º: .266). Asimismo, la significativa relación entre las aptitudes verbales de 1º y las de 5º (.397) y los efectos indirectos que los primeros tienen sobre los rendimientos a largo plazo (Lectura de 5º: .396, y Rendimiento en 5º: .326) nos ponen de manifiesto la potencia de la cristalización en los primeros momentos de la escolaridad obligatoria de los factores verbales.

MODELO B. DIAGRAMA DE CORRELACIONES



**EFFECTOS DIRECTOS, INDIRECTOS Y TOTALES**

bre Y

Coef. determinación  
modelo (TOTAL) .52  
(HIPOTETIZADO).46

	TAC - V 1 <sup>o</sup>			EDUCACION PREESCOLAR		
	<u>directos</u>	<u>indirectos</u>	<u>totales</u>	<u>directos</u>	<u>indirectos</u>	<u>totales</u>
lector 1 <sup>o</sup>	.249	—	.249	.428	—	.428
imiento 1 <sup>o</sup>	.266	.151	.417	—	.260	.260
5 <sup>o</sup>	.397	.158	.555	—	.099	.099
lector 5 <sup>o</sup>	—	.396	.396	—	.130	.130
imiento 5 <sup>o</sup>	—	.326	.326	—	.083	.083

bre X

	nivel lect. 1 <sup>o</sup>			rendimiento 1 <sup>o</sup>			tea-v 5 <sup>o</sup>			nivel lec. 5 <sup>o</sup>			rendimiento 5 <sup>o</sup>
	dir.	ind.	tot.	dir.	ind.	tot.	dir.	ind.	tot.	dir.	ind.	tot.	
lector 1 <sup>o</sup>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
imiento 1 <sup>o</sup>	.608	—	.608	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 <sup>o</sup>	—	.231	.231	.379	—	.379	—	—	—	—	—	—	—
lector 5 <sup>o</sup>	—	.304	.304	.319	.180	.499	.475	—	.475	—	—	—	—
imiento 5 <sup>o</sup>	—	.195	.195	—	.320	.320	.283	.202	.485	.426	—	.426	—
<b>R<sup>2</sup></b>		.255			.528			.431			.493		.418
		(.255)			(.573)			(.440)			(.496)		(.579)

3. Por lo que respecta a la segunda parte del modelo, es importante observar lo siguiente: a) la influencia indirecta del nivel de lectura, b) el peso del nivel de lectura de 5° sobre el rendimiento en ese mismo nivel, c) el peso de las aptitudes verbales estimadas en 5° sobre el nivel de lectura evaluado durante ese curso, d) el efecto indirecto de las aptitudes verbales sobre el rendimiento académico y e) las diferencias entre los coeficientes de determinación obtenidos en base a las relaciones hipotetizadas y los que se obtendrían de contemplar todo el modelo global, que se expresan a pie de página en la tabla (.255/.255; .528/.573; .431/.440 y .493/.496).
4. En resumen, nuestro modelo B se cumple. Cabe, pues, afirmar las relaciones causales hipotetizadas en el mismo, aunque el coeficiente de determinación total derivado de un ajuste global entre las relaciones de todas las variables puestas en juego sea ligeramente superior (.466/.522). Las diferencias encontradas en cada una de sus etapas son poco significativas, lo que abunda en la viabilidad y adecuación de las relaciones hipotetizadas.

Nuestro interés sería avanzar en este tipo de análisis, pero como ya hemos dicho en la introducción a este capítulo, la falta de una adecuada instrumentalización informática en nuestro centro de cálculo ha impedido realizar los análisis que hemos diseñado. Se incluye éste, a título de ejemplo, dado que los datos obtenidos a partir del mismo son realmente reveladores. De alguna forma, constituye la alternativa más viable en el campo de la investigación longitudinal correlacional.

## CONCLUSIONES IX

A lo largo de los seis capítulos anteriores hemos presentado tablas y cuadros que recogen los principales datos-resumen obtenidos a través de los múltiples análisis efectuados a fin de cumplir los objetivos que nos hemos propuesto con este proyecto. Hemos incluido también algunas de las principales observaciones que se desprenden de las cifras a fin de facilitar al lector su análisis, aunque ciertamente, la mayor parte de las veces los datos hablan por sí mismos y no exigen mayores comentarios.

Esta es la razón por la que en este momento, al presentar las conclusiones finales de nuestro estudio, necesariamente debemos limitarnos a resaltar aquellas observaciones de carácter general que se desprenden del mismo, evitando —en la medida de lo posible— la cita de cifras y datos que en todo momento se pueden comprobar en las tablas y cuadros oportunos. Precisamente a efectos de simplificar esta búsqueda y/o cotejo, las observaciones generales o conclusiones que presentamos se estructuran en función de los tipos de análisis efectuados.

### 1. Conclusiones generales obtenidas a partir de los análisis descriptivos

- 1.1 La primera observación que nos permite constatar este estudio longitudinal es la existencia de una progresiva disminución de las puntuaciones sobre el rendimiento de los alumnos a medida que avanzan los cursos de escolarización. Este dato, que se reafirma en todas las estimaciones utilizadas, se hace



aún más patente cuando se toma como referencia el grupo de sujetos muestrales que permanece a lo largo del estudio ( $A_3$ ), donde los índices/medias sobre las evaluaciones globales oscilan de primero a octavo entre 3.19 y 1.92, en una clasificación de 0 a 5.

A partir de esta afirmación cabe, pues, interrogarse: ¿Disminuyen realmente los alumnos su rendimiento o se endurece el criterio de referencia respecto al cual se evalúa su esfuerzo? ¿Pierden progresivamente interés para los alumnos los asuntos relacionados con la escuela o realmente ciertas limitaciones en el desarrollo de sus capacidades intelectuales no les permiten asimilar determinados contenidos de los programas escolares?

- 1.2 Las puntuaciones medias obtenidas por los alumnos preescolarizados en todas las variables relacionadas directamente con el rendimiento académico son superiores significativamente respecto a aquellas que alcanzan los alumnos que no estuvieron preescolarizados. Esta diferencia se manifiesta en todos los grupos muestrales ( $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ) y a lo largo de todos los cursos de la E.G.B. Cuando se contrastan las puntuaciones sobre otras variables (Rasgos de Personalidad, Intereses, Hábitos de Estudio,...), las diferencias no son tan acusadas, aunque igualmente, cabe establecer ciertas tendencias y/o asociaciones entre determinadas características y preescolarización, asociación que se hace más patente en el caso de las variables de tipo psicosocial y/o sociológico.

Ciertamente esta conclusión cuestiona la ineficacia del sistema educativo. Si los niños que han recibido enseñanza preescolar, al ingresar en la enseñanza obligatoria, son superiores a los no preescolarizados en las variables de rendimiento estimadas y esta superioridad no sólo se mantiene a lo largo de toda la E.G.B. sino que además se acentúa, la pregunta es inevitable: ¿En qué medida el proceso educativo contribuye a compensar las desigualdades iniciales? Más aún, si observamos que a lo largo de la E.G.B., además de las diferencias en el plano aptitudinal y del rendimiento, comienzan a cristalizar otras diferencias (rasgos de personalidad, variables psicosociales, habilidades pedagógicas,...) entre alumnos preescolarizados y

no preescolarizados, cabe suponer que a una situación de desigualdad inicial la escuela añade otras mucho más graves y permanentes. Aceptar estas premisas constituye la prueba más evidente no sólo de la ineficacia de las instituciones escolares, sino también de su incidencia negativa precisamente respecto a aquellos que más pueden esperar de la educación.

- 1.3 El análisis del rendimiento por centros evidencia una vez más las diferencias existentes entre los mismos, constatables no sólo a nivel de evaluaciones docentes, sino fundamentalmente en las Pruebas Objetivas comunes sobre Rendimiento y en los Tests Aptitudinales. El hecho de que las puntuaciones inferiores incidan sobre centros con determinada tipología —rurales o semiurbanos, oficiales, sin preescolar, etc.— plantea de nuevo las diferencias entre centros o si cabe, la utilización del tipo de centro como variable diferencial del rendimiento, dada la influencia que ejerce esta variable en la determinación del rendimiento.

Una vez más debemos constatar que los centros no son iguales y que difícilmente un sistema puede pretender subsanar/paliar desigualdades de origen a través de la educación, cuando las propias instituciones escolares son diferenciadoras y sistemáticamente colocan a los sujetos en condiciones de ventaja y/o desigualdad más permanentes. Este dato es especialmente grave cuando se contemplan los resultados de los tests aptitudinales.

- 1.4 Cuando se analizan las diferencias en función del sexo, se observa que las niñas tienden a obtener mejores calificaciones que los varones en el área de lengua e inferiores en matemáticas, a pesar de que no encontramos diferencias significativas en las variables aptitudinales estimadas. Sí, en cambio, parecen evidentes las diferencias en rasgos de personalidad y otras variables de carácter psicopedagógico (intereses, autoconcepto, expectativas), diferencias que parecen ir cristalizando a medida que avanza la escolaridad, lo cual suscita inevitablemente el interrogante: ¿Tales diferencias son reales o son producto de los factores socioculturales implícitos en el propio proceso educativo?

- 1.5 En general, se observa que los sujetos que constituyen el grupo de pérdidas muestrales a lo largo del estudio tienden a ser inferiores en rendimiento tanto respecto al grupo de origen —muestra inicial— como al que permanece hasta el final del estudio. Estas diferencias entre sujetos muestrales y pérdidas parecen ser más importantes en los cursos iniciales y entre los varones. Entre las variables diferenciales o discriminatorias que inciden en la mortandad experimental en los primeros cursos de la escolaridad cabe apuntar la educación preescolar y las estimaciones relativas a aptitudes numéricas y la madurez y/o desarrollo formativo de los sujetos obtenidas al comenzar la E.G.B.

Esta conclusión introduce en nuestro estudio una nueva variante: el grupo de sujetos que constituyen las pérdidas muestrales o mortandad experimental del estudio no sólo presenta índices de rendimiento más bajos —circunstancia que precisamente incide sobre dicha pérdida (repeticiones, traslados de centro, abandonos)—, sino que, en buena parte, puede ser identificado/aislado en función de variables diferenciales obtenidas en los primeros momentos de la escolaridad y que remiten precisamente a variables estrechamente relacionadas con la educación preescolar.

## 2. Observaciones a partir de los análisis factoriales

- 2.1 La primera gran conclusión que se deduce a partir del elevado número de análisis factoriales efectuados es la similitud de las estructuras o soluciones factoriales obtenidas. El orden obtenido en la extracción de factores así como el peso o varianza explicada por cada uno de ellos mantienen distribuciones bastante uniformes tanto en los diversos momentos de exploración ( $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ) como en las distintas muestras utilizadas a lo largo del estudio. Aunque en el comentario de dichos análisis se apuntan las diferencias obtenidas, globalmente éstas pueden ser consideradas como poco importantes.

Esta observación de algún modo nos permite afirmar que las relaciones entre variables tienden a manifestarse semejantes en todos los momentos de evaluación y que las estructuras

subyacentes a tales relaciones son bastante uniformes e independientes de los grupos muestrales utilizados en su exploración. La homogeneidad que se constata en las soluciones factoriales permite afirmar que la asociación y/u ordenación de las variables o criterios habitualmente utilizados en la exploración psicopedagógica de los sujetos es algo más permanente y definitivo de lo que habitualmente se considera.

- 2.2 La segunda observación que merece destacarse se refiere al tipo de agrupamientos que se establecen. Como hemos visto a través de los análisis, el primer tipo de estructura se establece en torno a las variables de rendimiento, aunque separando claramente aquellas variables obtenidas por estimación subjetiva (evaluaciones docentes) de las que constituyen indicadores de medición objetiva a través de pruebas de rendimiento. Estas últimas variables se comportan de manera más afín a las aptitudes intelectuales.

De igual modo, cabe señalar la estructuración o agrupamiento que se constata entre las puntuaciones de rendimiento obtenidas en el mismo momento temporal, que permite inferir que no sólo actúa la similitud entre las diversas notas de rendimiento sino también la polarización dinámica de las estructuras subyacentes (rendimiento próximo, rendimiento remoto, rendimiento intermedio, rendimiento por cursos, etc.). Cuando se introducen variables de rendimiento en la factorización, su agrupamiento no sólo se efectúa con estos criterios sino que además siempre obtiene los pesos más elevados de explicación de la varianza factorial.

- 2.3 En tercer lugar, cabe destacar la dicotomía que se establece entre factores que aglutinan rendimiento próximo y factores de rendimiento remoto. Desde el punto de vista de nuestro estudio, esta conclusión es realmente interesante por cuanto muchas de las variables que se agrupan en lo que denominamos rendimiento remoto tienen que ver directamente con la educación preescolar, ya que de alguna forma, nos viene a indicar la interrelación existente entre los factores que inciden sobre el rendimiento en los momentos iniciales de la escolarización, así como su diferenciación de otros indicadores de

rendimiento más puntuales obtenidos a lo largo de la escolaridad.

- 2.4 Otra observación destacable de estos análisis es la relativa a las variables aptitudinales. Se podría decir que su agrupamiento/estructuración como factor independiente se consolida a medida que avanzamos en el tiempo, alcanzando, incluso, mayor peso explicativo de la varianza factorial. De alguna forma cabe señalar que a medida que se avanza en el tiempo, existe cierta cristalización de las aptitudes que favorece su estructuración de forma más definida.
  - 2.5 Igualmente sucede con los rasgos de personalidad, aunque las dificultades de estimación en los cursos iniciales retrasan su presencia en la configuración del análisis hasta los cursos finales de la E.G.B. No obstante, la varianza explicada es sensiblemente inferior a la que aportan los factores precedentes (rendimiento próximo, aptitudes intelectuales y rendimiento remoto, variables socioculturales).
  - 2.6 Finalmente cabe señalar el agrupamiento de diversas variables de origen psicosocial y educativo —de composición diversa— en torno a un factor con un grado de explicación de varianza representativo y que globalmente podríamos definir como un factor de Aplicación o Interés por el estudio, aunque no aglutina variables exclusivamente individuales, sino fundamentalmente de carácter psicosocial (expectativas paternas, interés por los estudios de los hijos, nivel cultural familiar, etc.).
3. **Conclusiones a partir de los análisis sobre estabilidad de estadísticos a lo largo de ocho cursos**
    - 3.1 Los análisis sobre estabilidad de los coeficientes de correlación demuestran el elevadísimo grado de correspondencia que *existe entre las puntuaciones de rendimiento curso a curso*. Las diferencias entre los coeficientes de cursos consecutivos y cursos distantes (primero/octavo) son tan poco importantes que cualquiera de dichos coeficientes puede ser utilizado con

finés predictivos con un elevado grado de confianza. Ello viene a significar que cuando se trata de variables de rendimiento, las variaciones entre distintos índices de un mismo indicador carecen de importancia.

- 3.2 Esta observación sobre la estabilidad de los coeficientes de correlación entre las puntuaciones de rendimiento a lo largo de la E.G.B. se manifiesta en todas las variables y muestras consideradas, lo que reafirma la conclusión anterior. Aunque ciertamente en algunos casos, en las estimaciones del rendimiento en matemáticas a través de pruebas objetivas o momentos temporales —cursos tercero y sexto— estos coeficientes experimentan descensos sensiblemente superiores, en todos los casos las diferencias pueden ser consideradas como normales.
- 3.3 La estabilidad manifiesta entre las variables-criterio se presenta igualmente entre variables predictoras y criterio. Cuando se utiliza como referencia de este último la evaluación global obtenida en primero, quinto y octavo —indica los que presenta el mayor índice de estabilidad—, los coeficientes encontrados entre variables predictoras y criterio son prácticamente similares. Esta observación se presenta del mismo modo con todo tipo de predictores (pedagógicos, psicológicos y sociales).
- 3.4 En consecuencia con la observación anterior, la posibilidad de obtener indicadores predictivos definidos durante los primeros cursos en la estimación del rendimiento de cursos terminales (octavo de E.G.B.) puede ser considerada como correcta. Obtener un mayor peso predictivo/explicativo de una variable de rendimiento está más directamente relacionado con la utilización de nuevos predictores que con la proximidad temporal entre la estimación de los predictores y el fenómeno a predecir.

#### 4. Deducciones a partir de los análisis predictivos

- 4.1 Una simple confección de tablas de expectancia permite comprobar que las probabilidades de éxito o fracaso a lo largo de la E.G.B. están asociadas al rendimiento obtenido durante el

primer curso. Basta señalar, a título indicativo, que entre los alumnos que son evaluados con insuficiente en primero, tan sólo aprueba en octavo el 13%, mientras que esta probabilidad para alumnos con calificación de sobresaliente es del 74%. Si tenemos en cuenta que la calificación de primero viene a su vez determinada por la educación preescolar, fácilmente se puede deducir el condicionante que este tipo de enseñanza presenta a lo largo de la E.G.B.

- 4.2 Los análisis de regresión en base a técnicas paso a paso demuestran una vez más que los mejores predictores del rendimiento académico son las variables de rendimiento y entre éstas, aquellas que han sido evaluadas por procedimientos más afines a los utilizados en la operativización del criterio. Constatamos el predominio de predictores relativos a las apreciaciones o valoraciones del rendimiento efectuadas por los docentes (evaluaciones globales, juicios sobre la formación y el desarrollo de los sujetos,...) sobre aquellos indicadores que suponen un mayor grado de objetivación, como es la estimación de rendimiento a través de tests o pruebas objetivas.

Dicha preponderancia no se manifiesta cuando se obtiene la contribución única de cada variable, en cuyo caso el peso explicativo en la varianza del criterio disminuye sensiblemente. Esta observación aconseja no incluir en los análisis de regresión variables evaluadas de forma similar al criterio y/o que representen puntuaciones totales/globales.

- 4.3 No obstante la conclusión anterior, al efectuar un análisis de regresión jerárquico encontramos que cuando se introducen en último lugar variables relativas a la evaluación docente sobre el rendimiento de los alumnos en cursos anteriores, éstas añaden cierto peso explicativo a la varianza del criterio —medido igualmente en términos de evaluaciones docentes— que no había sido predicho por otras variables de rendimiento en base a tests o pruebas aptitudinales. De alguna forma se demuestra que en el éxito/fracaso de un sujeto —cuando éste se estima en términos de evaluaciones— existe un componente de subjetividad que no puede ser mediatizado por otros indicadores. Tal componente —según nuestros datos— podría

aportar entre un 15 y un 20% de explicación adicional a la varianza.

- 4.4 En los análisis de regresión realizados se constata una evolución en el orden de entrada y el peso de las variables que intervienen en la explicación de la varianza del rendimiento académico. Así, mientras que en los cursos de entrada se manifiesta una dominancia de las variables instructivas relativas a la madurez cognoscitiva con que acceden los alumnos desde la enseñanza preescolar a la E.G.B. —especialmente el *dominio* de la *lectura*— y otras relativas a factores sociológicos (ubicación de la residencia familiar, categoría socioprofesional del padre, etc.), durante el ciclo medio éstos van perdiendo peso explicativo a favor de las variables aptitudinales y en menor grado, de los rasgos de personalidad. Esta situación se consolida en los análisis efectuados en relación con el rendimiento obtenido en octavo, donde prácticamente desaparecen como predictores las variables sociológicas en favor de las psicológicas.

Esta distribución se manifiesta de forma similar en los análisis por sexos, aunque tiende a superar la varianza total explicada en los varones y el peso aportado por las variables aptitudinales en las mujeres.

- 4.5 Las observaciones más importantes de este capítulo se deducen de los análisis de regresión en base a comunalidades. De ellos se deduce que:
- a) En línea con las observaciones anteriores, cuando se excluyen variables de rendimiento, el mayor peso predictivo recae sobre las variables psicológicas. En segundo lugar, aparecen las sociológicas y finalmente las pedagógicas.
  - b) La poca significación de las variables pedagógicas está relacionada con la dificultad de operativizar variables de este tipo distintas a las de rendimiento o que no estén tamizadas por esta variable. Es necesario potenciar la creación de instrumentos objetivos —independientemente de la valoración del maestro— que permitan incluir en el análisis indicadores de la actividad del aula a fin de determinar su influencia.



- c) Se constata que el mayor peso explicativo de la varianza procede de la interacción entre variables psicológicas y sociológicas, por lo que todas las variables que confluyen en este campo —expectativas, autoconcepto, popularidad, etc.— se configuran en los niveles terminales de la E.G.B. como los mejores predictores del rendimiento, aparte del mismo rendimiento.
  - d) Las elevadas tasas de explicación de la varianza así como la utilidad de estos análisis para determinar las contribuciones únicas y las de interacción permiten aventurar que ésta puede ser una línea de trabajo muy apropiada en los estudios de predicción o hacia la que deben dirigirse dichos análisis en el futuro.
- 4.6 Finalmente, de los análisis sobre los errores de estimación resultantes entre las predicciones de puntuaciones y los datos reales obtenidos posteriormente en diversas variables relativas al rendimiento, hemos podido concluir que cuando estos análisis se efectúan a partir de colectivos o unidades muestrales (Clusters), algunos de éstos sistemáticamente tienden a ubicarse por arriba o por debajo de lo esperado, lo que da pie a inducir que existen variables relativas al centro que influyen decididamente en el rendimiento que alcanzan los alumnos del mismo a lo largo de la E.G.B. Cuando se analizan los componentes sociológicos que enmarcan tales tipos de centros, se observa que aquellos que tienden a potenciar el rendimiento de sus alumnos —siempre superan la puntuación estimada— están ubicados preferentemente en zonas urbanas, suelen ser de régimen privado, tienen un profesorado más estable y en todos ellos los alumnos han recibido educación preescolar. La influencia negativa vendría mediatizada lógicamente por caracteres opuestos.

## 5. Resultados a partir de los análisis discriminantes

- 5.1 Cuando se utiliza como variable de clasificación el rendimiento académico, los resultados de estos análisis son coincidentes con los datos obtenidos a través de la regresión. Las variables

más discriminantes resultan ser, en primer lugar, las instructivas; en un segundo orden, las sociológicas y finalmente, las aptitudinales. Este orden se va alterando progresivamente a medida que avanza la escolaridad, perdiendo peso las instructivas en favor de las aptitudinales y desapareciendo prácticamente las sociológicas. A nivel de cursos terminales —octavo de E.G.B.—, presentan el mayor peso discriminante aquellos que pueden tipificarse como psicosociales. Así pues, estos análisis ofrecen un patrón muy similar a los resultados obtenidos a través de la regresión.

- 5.2 Otra observación que se deduce de estos análisis es que la utilización de variables discriminantes para explicar/clasificar el rendimiento de los sujetos va decayendo progresivamente a lo largo de la escolaridad. Mientras que en los primeros cursos, con pocas variables discriminantes se obtiene un porcentaje explicativo de la varianza relativamente alto —similar al obtenido a través de la regresión—, en los niveles superiores éste decae considerablemente. Esta observación se manifiesta tanto en los análisis globales como en los efectuados en función del sexo. Por otro lado, la estructura de los resultados para varones y mujeres es bastante similar, apuntándose solamente diferencias menores ya señaladas en los análisis de regresión.
- 5.3 En la misma línea de la observación anterior sorprende que un número muy reducido de variables sociopedagógicas evaluadas al comenzar la escolaridad obligatoria (nivel de lectura que tienen los chicos, estudios de la madre,...) presente un elevado grado de discriminación del rendimiento terminal de los sujetos al acabar octavo. La probabilidad de clasificar el rendimiento de los sujetos al acabar E.G.B. es dos veces superior a la que obtendríamos por azar, con sólo introducir/considerar el poder discriminante que aportan las dos variables señaladas; dato que debería tenerse en cuenta en estudios sucesivos.
- 5.4 Los análisis discriminantes del rendimiento en función de los indicadores psicológicos demuestran, una vez más, el peso de las variables aptitudinales sobre los rasgos de personalidad. Confirman, igualmente, las diferencias de ordenación entre

factores abstractos y verbales según el sexo y la importancia predictiva de rasgos estimados durante los primeros años en la predicción del rendimiento a nivel de cursos terminales. La similitud en la ordenación de las variables según cada tipo de análisis así como los porcentajes de probabilidad asociados indican no sólo que las variables psicológicas aportan un elevado peso discriminante, sino también que su utilización en la predicción puede ser considerada de forma similar curso a curso.

- 5.5 Probablemente la conclusión más importante de todos estos análisis es el elevado grado de discriminación que presentan determinadas variables sociológicas para clasificar los sujetos que han estado preescolarizados dentro de cada una de las submuestras contempladas a lo largo del estudio. La alta probabilidad —en torno al 80%— de poder decir, dentro de cada uno de los subgrupos de la población estudiada determinados por la mortandad experimental, si han asistido, o no, a preescolar en función de un número reducidísimo de variables sociológicas demuestra, sin ningún paliativo, no sólo el peso de este tipo de enseñanza en el rendimiento sino también el carácter selectivo —de clase— que presenta hoy dicho tipo de enseñanza.
- 5.6 Cuando en el análisis se introducen diversos criterios de clasificación a fin de neutralizar determinadas variables sociológicas (tipo de centro, clase social), observamos que la discriminación de la asistencia, o no, a preescolar recae exclusivamente sobre variables de carácter instructivo, especialmente el rendimiento determinado por las evaluaciones docentes en el área del lenguaje y el rendimiento objetivo en matemáticas —en detrimento de los factores aptitudinales—. Es decir, las relaciones entre preescolarización y rendimiento académico —cuando se neutralizan variables de carácter sociológico— son tan elevadas que prácticamente a partir de una sola nota pueden establecerse predicciones con probabilidades de acierto entre el 70 y el 80%.
- 5.7 El resumen de datos aportados por este tipo de análisis es ciertamente clarificador. Se podría sintetizar en los siguientes términos:

- a) Dentro de las variables psicológicas parecen ser más discriminantes las variables relativas a la Inteligencia Verbal e Inteligencia Abstracta. En segunda etapa de E.G.B. toman cuerpo algunos de los rasgos de personalidad estimados, como son el Psicoticismo y la Inestabilidad.
- b) Desde el punto de vista sociológico encontramos como discriminantes el Medio Cultural Familiar, los Estudios de la Madre y en tercer lugar, la Categoría Socioprofesional del Padre. La Asistencia a Preescolar parece tener influencia en los cursos iniciales.
- c) De las variables pedagógicas estimadas —al margen de las típicas de rendimiento— obtenemos como discriminantes la Educación Preescolar, el Nivel de Lectura, las Operaciones de Resta y la Lectura Comprensiva. Sin embargo, su influencia se limita a los primeros cursos, ya que no aparecen en los análisis relativos a cursos superiores.
- d) Finalmente, cabe señalar la secuencia temporal manifiesta en la ordenación de estas variables. Inicialmente, el mayor peso lo presentan las pedagógicas, seguidas de las sociológicas, pero paulatinamente ambas van perdiendo peso en favor de las psicológicas. A nivel de segunda etapa, son éstas las únicas que sobresalen en el análisis; dato de interés que conviene investigar más detalladamente en el futuro.

## 6. Conclusiones derivadas del análisis causal

- 6.1 En primer término, hemos de señalar la relativa significación explicativa del modelo hipotetizado (coef. determinación de .466). La magnitud de tal coeficiente está lejos del valor próximo .9 que autores como Saris y Stockolm (1984) consideran adecuado al nivel explicativo que debe alcanzar un modelo causal. Es obvio que queda “por conocer” y considerar otro tipo de variables que no se han tomado en cuenta en este trabajo; no obstante, el ajuste del modelo hipotetizado con el modelo total es considerable.

- 6.2 La pérdida de incidencia del nivel de preescolarización a medida que se avanza en el proceso educativo, frente a la persistencia de influencia del indicador de aptitud verbal tanto en el rendimiento inmediato (1°) como en el mediato (5°), puede llevar a conclusiones que han de ser matizadas. Así, es cierto que la aptitud verbal se convierte en una variable explicativa del rendimiento escolar más potente que el hecho de haber estado el alumno en preescolar, pero no hemos de olvidar que el nivel de cristalización de tal aptitud es un “producto” del propio proceso educativo anterior a la entrada en la escolaridad obligatoria.

Si no atendemos a esta interpretación, podemos incurrir en la clásica e inadmisibles premisa de que las aptitudes son “innatas” y nada puede hacerse para su modificación. La aptitud, tal y como es operativizada y medida en este estudio, no es sino el resultado de un proceso interactivo en el que el contexto educativo facilitado por la preescolarización es de innegable valor.

- 6.3 El nivel lector del alumno se constituye en la variable de mayor interés explicativo en el modelo analizado, no sólo por los efectos directos (.608 del nivel lector de 1° sobre rendimiento en 1° y de .426 del nivel lector de 5° sobre el rendimiento en 5°), sino además por los efectos indirectos que el nivel de lectura de 1° tiene en las otras variables de la secuencia temporal. Tal hallazgo, presente en el sentir común de los “prácticos” en educación, ha de servir no para su aceptación como “ley” o “dogma”, sino como objetivo prioritario del desarrollo del programa educativo. Es cierto que en los tiempos presentes y “venideros” cobran importancia otros nuevos canales de comunicación. Es también cierto que estamos inmersos en una cultura excesivamente verbalista, pero la *palabra* y la letra impresa son el vehículo primordial de acceso a la cultura.

Las conclusiones de este sencillo análisis causal nos permiten afirmar que las diferencias encontradas a lo largo de este estudio en función de la variable preescolarización están mediatizadas por otras variables de proceso —de carácter más pedagógico— que nunca debemos olvidar a la hora de efectuar una interpretación/explicación.

cación de los datos. Algunas de éstas —como el dominio de la lectura— se revelan tan importantes y definitivas que constituye un grave error descuidar su atención en los momentos iniciales de la escolarización, por lo que todo tipo de estrategia o programa orientado a paliar las indudables diferencias de rendimiento que se establecen entre los sujetos, según hayan, o no, asistido a educación preescolar, exige ser introducido/aplicado en los primeros momentos de la escolaridad.

## NOTA FINAL

Finalmente quisiéramos añadir que el conjunto de análisis y conclusiones que hemos presentado constituye un *primer informe* sobre el Banco de Datos que hemos acumulado en el seguimiento de una cohorte a lo largo de toda la E.G.B. Estudios posteriores elaborados con metodologías más finas y sin las premuras impuestas por los plazos de la convocatoria que ha subvencionado este proyecto permitirán, sin duda, ofrecer datos más precisos sobre la incidencia que tiene la preescolarización en el éxito académico.

Igualmente, las conclusiones obtenidas deben constituir puntos de referencia para la elaboración de directrices de carácter técnico-pedagógico orientadas a introducir en el sistema estrategias compensatorias, pero lógicamente, éstas no pueden improvisarse de manera teórica, sino que exigen previamente un proceso de diseño y ensayo a través del cual se evalúen su oportunidad y eficacia. Por ello, no presentamos en este momento programas alternativos de carácter compensatorio. No obstante, el equipo que suscribe este informe se compromete a seguir trabajando sobre este proyecto tanto en los aspectos metodológicos implícitos en los estudios longitudinales como en la implicación pedagógica de los resultados obtenidos a través de este trabajo concreto.



## BIBLIOGRAFIA X

### A. BIBLIOGRAFIA SOBRE LA EFICACIA DE LAS ESCUELAS

- ANDERSON, C. S. (1982). "The search for school climates: A review of the research". *Review of Educational Research*, 52, 368-420.
- AVERCH, H. y col. (1972). *How effective is schooling? A critical review and synthesis of research findings*. Rand Corporation, California.
- BIDWELL, C. (1975). Nations, school districts and schools: Are there schooling effects anywhere?", in *Meeting of American Educational Research Association*. Washington DC.
- BLOOM, B. (1976). *Human characteristics and school learning*. McGraw Hill, New York.
- BRIDGE, R.; JUDD, C. y MOOCK, P. (1979). *The determinants of educational outcomes*. Mass Ballinger, Cambridge.
- BRIMER, A. y col. (1978). *Sources of differences in school achievement*. NFER Publishing. Slough.
- BROOKOVER, W. y col. (1978). "Elementary school social climate and school achievement". *American Educational Research Journal*, 15.
- CENTRA, J. A. y POTTER, D. A. (1980). "School and teachers effects: An interrelational model". *Review of Educational Research*, 50, 273-291.
- COLEMAN, J. y col. (1966). *Equality of educational opportunity*. Government Printing Office, Washington DC.



- COOLEY, W. (1974). Assessment of educational effects. *Educational Psychologist*, núm. 11.
- COMBER, L. y KEEVES, J. (1973). *Science education in nineteen countries. An empirical study*. Wiley, New York.
- CRAWFORD, J. y col. (1977). "Classroom dyad interaction: Factor structure of process variables and achievement correlates". *Journal of Educational Psychology*, 69.
- DE MIGUEL, M. (1984). "Investigaciones en torno a Educación Compensatoria". *Revista Investigación Educativa*, 3.
- GOOD, T.; BRIDDLE, J. y BROPHY, J. (1975). *Teachers make a difference*. Holt, Rinehart y Winston, New York.
- HURN, C. (1978). *The limits and possibilities of schooling*. Allyn and Bacon, Boston.
- HUSEN, T. (Ed.) (1967). *International study of achievement in mathematics. A comparison of twelve countries*. Wiley, New York.
- JENCKS, C. y col. (1972). *Inequality: A reassessment of the effects of family and schooling in America*. Basic Books, New York.
- KELLACHAN, T. (1977). "Measuring school effectiveness", en Summer (ed.): *Monitoring national standards of attainment in schools*. NFER, Publishing, Slough.
- KLEIN, S. (1976). "Cost-quality research limitations. The problem of poor indices". En McDermont (ed.): *Indeterminary in education*. McCutchan, Berkeley, California.
- MADAUS, G. y col. (1979). "The sensitiveness of measures of school effectiveness". *Harvard Educational Review*, 49.
- MADAUS, G.; AIRASIAN, P. y KELLAGHAN, T. H. (1980). *School effectiveness. A reassessment of the evidence*. McGraw Hill, New York.
- MARJORIBANKS, E. (ed.) (1974). *Environments for learning*. NFER Publishing, Slough.
- MARJORIBANKS, K. (1979). *Families and their learning environments: An empirical analysis*. Routledge & Kegan Paul. London.

- MATEO, J. y RODRIGUEZ, S. (1984). "Precisiones y limitaciones explicativas en los métodos correlacionales. Alternativas metodológicas". *Revista de Investigación Educativa*. V. 2.4, 103-132.
- MAYESKE, G. y col. (1972 y 1973). *A study of our nations schools*. Department of Health Education and Welfare, Washington DC.
- MOSTELLER, F. y MOYNIHAN, D. (1972). *On equality of educational opportunity*. Vinage Books. New York.
- PLOWDEN, B. (1966). *Children an their primary school*. H. M. Statimey Office, London.
- RAKOW, E. y col. (1978). "Assessing school and program effectiveness stimulating teacher level effects". *Journal of Educational Measurement*, 15.
- ROMBERG, T. H. (1981). "Methodology for the study schooling", in POPKEWITZ y TABACHNICK (ed.): *The study of schooling*. Praeger, New York.
- ROSENSHINE, B. y FURST, N. (1971). "Research on teacher performance criteria", en SMITH (ed.): *Research in teacher*. Prentice-Hall. Englewood Cliffs.
- SMITH, M. S. (1972). "Equality of educational opportunity", en MOSTELLER y MOYNIHAN: *On equality of educational opportunity*. Vintage Books, New York.
- WALBERG, H. J. (ed.) (1979). *Educational environments and effects*. McCutchan. Berkeley.
- WALBERG, H. y RASHER, S. (1974). "Public school effectiveness and equality: New evidence and its implications". *PHI Delta Kappan*, 56.
- WILEY, D. (1976). "Quantity of schooling a potent for policy" en SEWELL y col. (ed.): *Schooling and achievement in american society*. Academic Press: New York.

## B. SOBRE ESTUDIOS LONGITUDINALES

- BAKER, R.; MEDNICK, B. y BROCK, W. (1984). "An application of causal modelling techniques to prospective longitudinal data bases" en

- MEDNICK, HARWAY y FINELLO (ed.): *Handbook of longitudinal research*. Praeger, New York.
- BALTES, P.; REESE, H. y NESSELROADE, J. (1977). *Life-Span developmental psychology: Introduction to research method*. Brooks-Cole. Monterey, California.
- BENTLER, P. (1983). *Structural equation models in longitudinal research*. University Press, California.
- COX, T. H. y CAMPBELL, D. (1979). *Quasi-Experimentation*. Rand McNally Publishing. Chicago.
- CAMPBELL, D. y STANLEY, J. (1973). *Diseños experimentales y cuasixperimentales en la investigación social*. Amorrortu, Buenos Aires.
- CRANO, W. (1977). "A cross-lagged panel analysis of selected data from the Berkeley growth study", *Child Development*, 48.
- GLENN, N. (1985). *Cohort analysis*. Sage. London.
- HARWAY, M. y MEDNICK, S. (1984). "Rationale for the study"; en HARWAY, MEDNICK y FINELLO: *Handbook of longitudinal research*. Praeger, New York.
- HYMAN, H. (1955). *Survey design and Analysis*. The Free Press. New York.
- JORESKOG, K. (1978). "Structural analysis of covariance and correlations matrices". *Psychometrika*, 43.
- JORESKOG, K. y SORBOM, D. (1977). "Statistical models and methods for the analysis of longitudinal data", en AIGNER y GOLDBERGER (ed.): *Latent variables in socioeconomic models*. North Holland, Amsterdam.
- JORESKOG, K. y SORBOM, D. (1979). *Advances in factor analysis and structural equation models*. Abt. Books. Cambridge.
- KENNY, D. A. (1979). *Correlation causality*. Wiley. New York.
- KERLINGER, F. y PEDHAZUR, E. (1973). *Multiple regression in behavioral research*. Holt Rinehart Winston, New York.
- LABOUVIE, E. y col. (1974). "On the internal and external validity of simple longitudinal designs". *Child Development*, 45.

- MARKUS, G. (1982). *Analysing panel data*. Sage, London.
- MEDNICK, S.; HARWAY, M. y FINELLO, K. (1984). *Handbook of longitudinal research*. Praeger, New York.
- NESSELROADE, J. y BALTES, P. (eds.) (1979). *Longitudinal research in the study of behavior and development*. Academic Press, New York.
- NESSELROADE, J. y REESE, H. (eds.) (1973). *Life-Span development psychology methodological issues*. Academic Press, New York.
- PEDHAZUR, E. J. (1982). *Multiple regression in behavioral research: explanation and prediction*. Rinehart y Winston, New York.
- ROBINS, L. (1984). "Longitudinal methods in the study of development", en MEDNICK, HARWAY y FINELLO (ed.): *Handbook of longitudinal research*. Praeger, New York.
- ROGOSA, D. (1979). "Causal models in longitudinal research", en NESSELROADE y BALTES (ed.): *Longitudinal research in the study of behavior and development*. Academic Press, New York.
- RUTTER, M. y col. (1979). *Fifteen thousand hours-secondary schools and their effects on school-children*. Open Books, London.
- RUTTER, M.; MAUGHAN, B.; MORTIMORE, P. y OUTON, J. (1980). "Educational criteria of success: A reply to Acton". *Educational Research*, 22, 170-174.
- SARIS, W. y STRNKHORST, H. (1984). *Causal modelling in nonexperimental research*. Sociometric Research Foundation, Amsterdam.
- SCHAIE, K. y BALTES, P. (1975). "On sequential strategies in developmental research". *Human Development*, 28.
- SCHAIE, K. y HERTZORG, C. (1982). "Longitudinal methods" en WOLMAN (ed.): *Handbook of development psychology*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- WALL, W. y WILLIAMS, H. (1970). *Longitudinal studies and the social sciences*. Heinemann, London.
- WOHLWIEL, J. (1973). *The study of behavioral development*. Academic Press, New York.

### C. ALGUNAS INVESTIGACIONES LONGITUDINALES EN EL CAMPO EDUCATIVO

- ASTIN, A. (1979). *Four critical years*. Jossey-Bass. San Francisco.
- ASTIN, A. W. (1984). "Using longitudinal data to study College impact", en MEDNICK, M.; HARWAY and FINELLO, K. (ed.): *Handbook of Longitudinal Research*. V. II. (pp. 62-76). Praeger Pub. (2 v.) New York.
- BAERT (ed.) (1981). *Prospective longitudinal research*. University Press. Oxford.
- BALTES, P. B., CORNELIUS, S. W. y NESSELROADE, J. R. (1978). "Cohort effects in behavioral development: Theoretical and methodological perspectives", en COLLINS, W. A. (Ed.) *Minnesota symposium on child psychology* (v. II). N. J. LEA, Hillsdale.
- BRONFENBRENNER, U. (1974). *A report on longitudinal evaluations of preschool programs*. DHW. Publication No. (PHD), 75-25.
- CONSORTIUM FOR LONGITUDINAL STUDIES (1977): *Lasting effects after preschool*. DHEW Publication No. (OHDS) 78.
- DE MIGUEL, M. y col. (1985). *Rendimiento y Preescolarización. Estudio longitudinal a lo largo de la E.G.B.* I.C.E. Oviedo.
- ENTWISLE, D. y HAYDUK, L. (1979). *Schooling and Young Children*. National Institute of Education. Londres.
- ENTWISLE, D. y HAYDUK, L. (1982). *Early schooling*. J. Hopkins Press. Baltimore.
- EPSTEIN, J. (1983). "Longitudinal effects of person—family— school interactions on student outcomes", en KERCKHOFF (ed.): *Research in Sociology of education and socialization*. DAI Press, Greenwich.
- FLETCHER, J.; SATZ, P. y MORRIS, R. (1980). *The Florida longitudinal Project: A Review*. Alachua, Florida.
- HAROWITZ, F. (1975). *Review of child development research*. University Press, Chicago.
- JORDAN, T. (1979). *Prospective longitudinal studies of retarded children. Baby study*, St. Louis.

- KRAUS, P. (1973). *A longitudinal of children from kindergarden into the adult year*. Wiley Interscience, New York.
- MEDNICK, S. y BAERT, A. (1981). *An empirical basis for primary prevention: prospective longitudinal research in Europa*. Oxford University Press. New York.
- PACE, C. (1979). *Measuring outcomes of college*. Jossey-Bass. San Francisco.
- PARKER, R. (ed.) (1977). *The preschool in action: Exploring early childhood programs*. Allyn y Bacon. Boston.
- RYAN, S. (ed.) (1974). *A report on longitudinal evaluations of preschool programs*. DHEW Publication.
- RUBIN, R. y BALOW, B. (1978). "Prevalence of teacher identified behavior problems: A longitudinal study. *Exceptional Children*, 45.
- STEEL, L.; WISE, L. y ABELES, R. (1979). *Project TALENT*. Jossey-Bass. San Francisco.
- WEIKART, D. y col. (1970). *Longitudinal results of the Ypsilant Perry Preschool Project*. High/Scope Foundation, Ypsilanti.
- WESTINGHOUSE CORPORATION/OHIO UNIVERSITY (1969). *The impact of Head start experience on children's cognitive and effective development*. Clearing house, Springfield.



### RELACION DE VARIABLES

1. Sujeto.
2. Calificación del Profesor en Lengua.
3. Calificación del Profesor en Matemáticas.
4. Calificación del Profesor Global.
5. Nota en Prueba de Lengua.
6. Nota en Prueba de Matemáticas.
7. Asistencia a Preescolar.
8. Tiempo de Preescolarización.
9. Ayuda familiar.
10. Sexo.
11. Régimen del Centro.
12. Adecuación curso/edad.
13. Asistencia a clase.
14. Dominio del lenguaje castellano.
15. Nivel de interferencia entre el lenguaje materno/castellano.
16. Nivel de lectura.
17. Tipo de escritura.
18. Calidad de la escritura.
19. Clasificación y comparación de objetos según cantidad, peso y longitud.
20. Aprendizaje comprensivo de números.
21. Operaciones de Adición.
22. Operaciones de Resta.
23. Valoración global cognoscitiva.
24. Desarrollo sensorial y perceptivo.
25. Dominio de la expresión conductual y artística.



26. Hábitos de observación y reflexión.
27. Conducta social.
28. Valoración global formativa.
29. Categoría socioprofesional del padre.
30. Nivel de renta familiar.
31. Actividad laboral ejercida por la madre.
32. Nivel de estudios del padre.
33. Nivel de estudios de la madre.
34. Acervo cultural familiar.
35. Nivel lingüístico familiar.
36. Expectativas de los padres en relación con los hijos.
37. Número de hermanos.
38. En caso de ser varios hermanos, señale el lugar del niño en la escala de nacimiento entre los hermanos.
39. Ambiente afectivo familiar.
40. Zona de residencia.
41. Procedencia geográfica de los padres.
42. Medio cultural de la colectividad en que vive el niño.
43. Reversal.
44. Primaria I. Vocabulario.
45. Primaria I. Conceptos relacionados.
46. Primaria I. Concepto diferente.
47. Primaria I. Conceptos cuantitativos.
48. Primaria I. Total.
49. TEA 1. Dibujo.
50. TEA 1. Palabra diferente.
51. TEA 1. Vocabulario.
52. TEA 1. Razonamiento.
53. TEA 1. Números.
54. Monedas 1.
55. Letras invertidas.
56. Lectura silenciosa.
57. Prueba de Lengua 5º.
58. Prueba de Matemáticas 5º.
59. EPQJ. N.
60. EPQJ. E.
61. EPQJ. P.
62. EPQJ. S.
63. EPQJ. CA.

64. Lengua 2°.
65. Matemáticas 2°.
66. Global 2°.
67. Lengua 3°.
68. Matemáticas 3°.
69. Global 3°.
70. Lengua 4°.
71. Matemáticas 4°.
72. Global 4°.
73. Lengua 5°.
74. Matemáticas 5°.
75. Global 5°.
76. Inventario Hábitos de Estudio. AM.
77. Inventario Hábitos de Estudio. PL.
78. Inventario Hábitos de Estudio. MAT.
79. Inventario Hábitos de Estudio. CONT.
80. Inventario Hábitos de Estudio. SIN.
81. Intereses Profesionales. IAG.
82. Intereses Profesionales. IMA.
83. Intereses Profesionales. IPR.
84. Intereses Profesionales. IAD.
85. Intereses Profesionales. IAR.
86. Intereses Profesionales. ISO.
87. Autoimagen.
88. Autoconcepto.
89. Opinión de los padres.
90. Opinión de los profesores.
91. D-48.
92. MONEDAS-1.
93. TEA 2. Palabras Diferentes.
94. TEA 2. Vocabulario.
95. TEA 2. Series de Letras.
96. TEA 2. Series de Números.
97. TEA 2. Cálculos numéricos.
98. TEA 2. Total.
99. EPQJ. N.
100. EPQJ. E.
101. EPQJ. P.
102. EPQJ. S.

103. EPQJ. CA.
104. Lengua de 6°.
105. Matemáticas de 6°.
106. Naturales de 6°.
107. Sociales de 6°.
108. Global de 6°.
109. Lengua de 7°.
110. Matemáticas de 7°.
111. Naturales de 7°.
112. Sociales de 7°.
113. Global de 7°.
114. Lengua de 8°.
115. Matemáticas de 8°.
116. Naturales de 8°.
117. Sociales de 8°.
118. Global de 8°.
119. Primer curso repetido.
120. Segundo curso repetido.
121. Tercer curso repetido.
122. Hermanos.
123. Huérfanos.
124. Padre en paro.
125. Renta Familiar.
126. Nivel cultural familiar.
127. Expectativas Padres.
128. Preocupación de los padres por los estudios de sus hijos.
129. Atención Educativa fuera de la escuela.
130. Conducta Social del Alumno. Fuera del Centro.
131. Conducta Social del Alumno. En el Centro.
132. Situación Alumno Grupo de Clase.
133. Asistencia a clase en EGB.
134. Planificación Enseñanza.
135. Expectativas del Profesor sobre el alumno.
136. Prueba de Matemáticas en 8°.
137. Prueba de Naturales en 8°.
138. Prueba de Lengua en 8°.
139. Prueba de Sociales en 8°.
140. Prueba Global en 8°.

**RELACION DE CENTROS EN LOS QUE SE HA REALIZADO  
LA INVESTIGACION****Código Nombre del Centro**

- 01 C.P. "Darío Frean". JARRIO (Coaña).
- 02 C.P. "El Parque". SOTRONDIO (S.M.R.A.).
- 03 C.P. "El Cotayo". CARBAYIN (Siero).
- 04 C.P. de LUGO DE LLANERA (Llanera).
- 05 C.P. de LUANCO -A- (Gozón).
- 06 C.P. de LUANCO -B- (Gozón).
- 07 Colegio Ntra. Sra. del Pilar -A- POLA DE LENA (Lena).
- 08 Colegio Ntra. Sra. del Pilar -B- POLA DE LENA (Lena).
- 09 C.P. "Francisco Fernández" -A- CANCIENES  
(Cancienes).
- 10 C.P. "Francisco Fernández" -B- CANCIENES  
(Cancienes).
- 11 C.P. de TEVERGA (Teverga).
- 12 C.P. de GRULLOS (Candamo).
- 13 C.P. "Saturnino Menéndez". EL ENTREGO (S.M.R.A.)
- 14 C.P. de BLIMEA (S.M.R.A.).
- 15 C.P. "Rey Pelayo" -A- GIJON (Gijón).
- 16 C.P. "Rey Pelayo" -B- GIJON (Gijón).
- 17 Colegio "Corazón de María" -A- GIJON (Gijón).
- 18 Colegio "Corazón de María" -B- GIJON (Gijón).
- 19 Colegio "Estilo". SALINAS (Castrillón).
- 20 Colegio "María Inmaculada". OVIEDO (Oviedo).
- 21 Colegio "Ursulinas". OVIEDO (Oviedo).

## CLASIFICACION DE LOS CENTROS SEGUN VARIABLES UTILIZADAS EN EL MUESTREO

### 1. Según ubicación geográfica

- A. Rural: 01, 02, 03, 04, 09, 10, 11, 12
- B. Semiurbana: 05, 06, 07, 08, 13, 14
- C. Urbana: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

### 2. Según Régimen de Enseñanza

- A. Oficial: 01, 02, 03, 04, 05, 06, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
- B. Privada: 07, 08, 17, 18, 19, 20, 21

### 3. Según el tipo de escolarización

- A. Sin preescolar: 01, 02, 03, 04
- B. Sin preescolar oficial: 05, 06, 07, 08
- C. Con parte de preescolar y parte no: 09, 10, 11, 12, 13, 14
- D. Con preescolar: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

Dado el volumen de análisis realizados, no se incluyen en esta publicación las salidas de ordenador; no obstante, si algún lector tiene interés en las mismas, puede ponerse en contacto directamente con los autores o consultar el informe completo en el Centro de Investigación y Documentación Educativa (C.I.D.E.).



**Ministerio de Educación y Ciencia**  
**Secretaría de Estado de Educación**  
**Dirección General de Renovación Pedagógica**