

LOS ESTILOS  
COGNITIVOS Y SU  
MEDIDA:  
ESTUDIOS SOBRE LA  
DIMENSION  
DEPENDENCIA-  
INDEPENDENCIA  
DE CAMPO

JOSE MANUEL  
GARCIA RAMOS

C·I·D·E·

LOS ESTILOS  
COGNITIVOS Y SU  
MEDIDA:  
ESTUDIOS SOBRE LA  
DIMENSION  
DEPENDENCIA-  
INDEPENDENCIA  
DE CAMPO

JOSE MANUEL  
GARCIA RAMOS

C·I·D·E·

**LOS ESTILOS COGNITIVOS  
Y SU MEDIDA:  
ESTUDIOS SOBRE LA  
DIMENSION  
DEPENDENCIA-INDEPENDENCIA  
DE CAMPO**

**José Manuel García Ramos**

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

Número 31  
Colección INVESTIGACION

GARCIA RAMOS, José Manuel

Los estilos cognitivos y su medida : estudios sobre la dimensión dependencia-independencia de campo / José Manuel García Ramos. - Madrid : Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia : C.I.D.E., 1989.

1. Psicología cognitiva 2. Psicología de la educación 3. Desarrollo intelectual 4. Test de inteligencia.

© 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-17039-1989.

NIPO: 176-89-026-4.

I.S.B.N.: 84-369-1646-8.

Imprime: GRAFICAS JUMA

Plaza Ribadeo, 7-I. 28029 MADRID

*A mi familia y a mis amigos.  
Especialmente a Mari Carmen  
y a Ricardo (mi padre).*



## INDICE

	Página
PRESENTACION. ....	11
INTRODUCCION ... ..	13
<b>Primera Parte: Fundamentos teóricos. Los estilos Cognitivos</b> ... ..	19
1. APROXIMACION AL CONCEPTO DE ESTILO COGNITIVO ... ..	21
2. ENFOQUES EN LA INTERPRETACION DEL ESTILO COGNITIVO ... ..	27
2.1. Reflexividad-Impulsividad ... ..	29
2.2. Dependencia-Independencia de Campo Perceptivo ... ..	31
2.3. Otros Estilos Cognitivos Enunciados ... ..	31
3. ESTILO COGNITIVO, PSICOLOGIA COGNITIVA, PSICOLOGIA DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION Y PSICOLOGIA DE LA PERSONALIDAD ... ..	39
3.1. El procesamiento de la información como paradigma en Psicología ... ..	41
3.2. La Psicología Cognitiva ... ..	46
3.3. La Psicología Actual y el problema de la Psicología Experimental Cognitiva ... ..	48
3.4. El estudio de los Estilos Cognitivos: Psicología Cognitiva y Psicología de la Personalidad ... ..	51
Referencias ... ..	55

<b>Segunda Parte: El Estilo Cognitivo Dependencia-Independencia de Campo. El constructo D.I.C:</b> ... ..	59
<b>4. NATURALEZA DEL ESTILO COGNITIVO DIC</b> ... ..	61
4.1. Estilos Cognitivos, DIC y Set de aprendizaje ... ..	68
4.2. D.I.C. Un constructo o varios constructos ... ..	71
4.3. D.I.C. y la Teoría de los Operadores Constructivos	83
<b>5. TEORIA DE LA DIFERENCIACION PSICOLOGICA EN FUNCION DE LA D.I.C.</b> ... ..	87
5.1. D.I.C. y dimensiones relacionadas ... ..	89
5.1.1. Factores biológicos y D.I.C. ... ..	91
5.1.2. Inteligencia y D.I.C. ... ..	94
5.1.3. Percepción y D.I.C. ... ..	96
5.1.4. D.I.C. y Mecanismos de Defensivos ... ..	97
5.1.5. D.I.C. y otras Dimensiones cognitivas y de Personalidad ... ..	100
5.1.6. D.I.C. y Factores Ambientales (Factores Socioculturales y Dependencia Social) ... ..	102
5.1.7. D.I.C., Estrategias de Resolución de Problemas y Aprendizaje Lector ... ..	105
5.1.8. D.I.C., Tipos de Tareas y Relación Educativa ... ..	107
5.1.9. D.I.C., Sexo y Edad ... ..	110
5.2. Crítica y reflexiones en torno a la Teoría de la Diferenciación Psicológica de H. Witkin ... ..	113
5.3. Conclusiones ... ..	119
<b>6. RELEVANCIA DEL ESTUDIO DE LOS ESTILOS COGNITIVOS EN LA EDUCACION</b> ... ..	123
6.1. D.I.C. y Diferencias Individuales en el Aprendizaje	126
6.2. D.I.C., Interacción Profesor-Alumno y Motivación	130
6.3. D.I.C., Individualización Didáctica y Organización del Currículum ... ..	131
6.4. Estilos Cognitivos y Orientación Académico-profesional ... ..	135
<b>7. MODIFICABILIDAD Y EDUCABILIDAD DE LOS ESTILOS COGNITIVOS. D.I.C.</b> ... ..	139

8. ALGUNAS CONCLUSIONES ... ..	145
Referencias ... ..	147
<b>Tercera Parte: Estudio y Validación de la dimensión D.I.C.</b> ... ..	153
9. NECESIDAD DE ESTUDIOS DE VALIDACION DE CONSTRUCTO D.I.C. ... ..	155
9.1. Estudio de un paradigma: La Inteligencia. Desarrollo y Evolución en la Validación de un Constructo ... ..	155
9.2. Reflexiones sobre el estudio del Constructo D.I.C. a la luz del paradigma de la Inteligencia ...	163
10. EL PROBLEMA DE LA VALIDEZ DE UN CONSTRUCTO ... ..	181
10.1. Qué se entiende por Validez de Constructo. Validez de Construcción ... ..	182
10.2. La lógica de la Validación de Constructo ... ..	185
10.3. Métodos y Procedimientos en la Validación de Constructo ... ..	192
10.4. Conclusiones ... ..	201
11. REVISION DE ESTUDIOS DE VALIDACION DE LA DIMENSION D.I.C. (Anteriores a 1983) ... ..	203
11.1. E.F.T. (para niños) ... ..	204
11.2. E.F.T. (individual) ... ..	207
11.3. E.F.T. Colectivo (G.E.F.T.) ... ..	210
11.3.1. Medidas Descriptivas (de posición y variabilidad) ... ..	211
11.3.2. Significación de Diferencias de Medias	213
11.3.3. Fiabilidad ... ..	215
11.3.4. Estudios sobre Tipificación del G.E.F.T. (baremos) ... ..	220
11.3.5. Algunos datos sobre las secciones y los ítems del test ... ..	222
12. MEDIDAS DE ESTILO COGNITIVO D.I.C. DIMENSIONES SUBYACENTES ... ..	257

12.1.El E.F.T. colectivo. Descripción y características cualitativas ... ..	257
12.1.1. Desarrollo del test ... ..	257
12.1.2. Aplicación, puntuación y corrección de la prueba ... ..	259
12.1.3. Algunas precisiones sobre la prueba (G.E.F.T.) ... ..	261
12.2.Estudio de las características técnicas del E.F.T. Colectivo con muestras españolas ... ..	262
12.2.1. Características de la muestra base de la validación ... ..	264
12.2.2. Medidas descriptivas del E.F.T. colectivo	274
12.2.3. Medidas descriptivas de G.E.F.T. de las dos Secciones Puntuables del mismo y de la variable "Perspectiva Reversible". Muestra Total) ... ..	275
12.2.4. Medidas Descriptivas del G.E.F.T. por Facultad, Curso y Sexo ... ..	278
12.3.Conclusiones Finales del Estudio de Validación del G.E.F.T. ... ..	280
13. HACIA UNA VALIDACION DEL CONSTRUCTO D.I.C.. SUBCONSTRUCTO "REESTRUCTURACION COGNITIVA" ... ..	305
13.1.Ápoyo teórico y plan de validación del constructo D.I.C. subconstructo "Reestructuración cognitiva" ... ..	305
13.1.1. Reflexiones en torno a la D.I.C. como "Estilo cognitivo" ... ..	305
13.1.2 Discusión en torno a la complejidad excesiva de la dimensión D.I.C. ... ..	308
13.1.3. Líneas de estudio sobre la validez del subconstructo "reestructuración cognitiva" ... ..	309
13.2.Primeras conclusiones sobre la Validez del Subconstructo "Reestructuración Cognitiva". Datos que se derivan del Estudio de las características técnicas del G.E.F.T. colectivo ... ..	321

13.3.Otros Estudios Específicos de Validación de Constructo D.I.C. (Subconstructo “Reestructuración Cognitiva”) ... ..	334
13.3.1. Elaboración de un nuevo instrumento, como hipótesis de medida del subconstructo “Reestructuración cognitiva” ... ..	334
13.3.2. Conclusiones Finales del Estudio de las Características Técnicas del T.P.E. ... ..	341
13.4.Algunos estudios correlacionales y factoriales en torno a la validez del constructo “Reestructuración Cognitiva” ... ..	349
13.4.1. Análisis correlacionales. Relaciones entre E.F.T., Colectivo, T.P.E. y otras Variables Cognitivas y de Rendimiento ... ..	349
13.4.2. Resultados de diversos análisis factoriales realizados en torno al constructo “Reestructuración Cognitiva” y a las medidas ya validadas (G.E.F.T. y T.P.E.) ... ..	358
13.5.Conclusiones y Discusión en torno a los diferentes resultados obtenidos en los estudios correlacionales y factoriales en torno a las medidas del G.E.F.T., T.P.E. y otras medidas aptitudinales y de rendimiento ... ..	388
 14. CONCLUSIONES FINALES Y DISCUSION ... ..	 393
Referencias ... ..	402
 BIBLIOGRAFIA ... ..	 409
A. Libros ... ..	409
B. Artículos de Revistas y de Libros Colectivos ... ..	416
 APENDICE 1.— Ejercicio del G.E.F.T. ... ..	 427
APENDICE 2.— Cuadernillo del T.P.E. ... ..	445



## PRESENTACION

*El presente trabajo es un esfuerzo de más de cuatro años por acercarnos al estudio y comprensión de unas dimensiones generales de funcionamiento cognitivo a las que suele denominarse "Estilos Cognitivos".*

*Dicho trabajo fue elaborado, como Tesis Doctoral del autor, en la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de la Universidad Complutense de Madrid, bajo la dirección del Dr. Arturo de la Orden. Surgió como un trabajo, fundamentalmente metodológico, de acercamiento a un Estilo Cognitivo particular enunciado por Herman Witkin y sus colaboradores. El objetivo principal era acotar y definir el área de relaciones, el contenido y la red nomológica de dicha dimensión. La metodología apropiada era la aplicable a estudios de Validación de Constructo, en general, diversos métodos, técnicas y procedimientos que pudieran arrojar luz sobre cada hipótesis o problema concreto a estudiar sobre la dimensión bajo análisis.*

*Para la presente publicación se ha reducido prácticamente a la mitad el estudio original. Ha sido modificado algún capítulo, sintetizado otros y, finalmente, se ha modificado también la estructura original, más propia de un trabajo de investigación que de un libro de lectura o estudio.*

*El resultado de todas estas modificaciones es un manual dividido en tres partes, con catorce capítulos en total. La primera parte aborda la problemática teórica de los Estilos Cognitivos, así como una tipología de los mismos y un intento de contextualizar su estudio en relación con varias disciplinas psicológicas. La segunda parte se centra en el estudio de la dimensión de Estilo Cognitivo Dependencia-Independencia de Campo, intentando abarcar desde el análisis de su naturaleza hasta sus implicaciones educativas. Es especialmente importante el recorrido efectuado al relacionar D.I.C. con multitud de variables orgánicas y ambientales, partiendo de la Teoría de la Diferenciación Psicológica definida por*

*Witkin en los años sesenta. Los capítulos seis y siete abordan las implicaciones educativas que se derivan de la consideración de dicha dimensión, destacando su utilidad y aplicabilidad en la práctica educativa. La tercera parte se centra en el estudio y validación del Estilo Cognitivo en cuestión, a través de diversos procedimientos diseñados para ello. El capítulo nueve analiza la evolución y desarrollo de un constructo paradigmático, la inteligencia, intentando descubrir pistas para enfocar la validación del constructo Dependencia-Independencia de Campo. El capítulo diez analiza la problemática específica de la llamada "validez de constructo", sin duda, el tipo de validez más importante desde la perspectiva teórica y el más difícil de abordar. El capítulo once presenta una revisión de los estudios de validación de la dimensión D.I.C., anteriores a 1983, mientras que el doce se ocupa del estudio empírico de las características técnicas del G.E.F.T. (principal medida de la D.I.C.) que realizamos con muestras españolas (1.282 estudiantes de diversas facultades de la Universidad Complutense de Madrid).*

*El capítulo trece sintetiza varios estudios específicos de validación de constructo que fueron diseñados y ejecutados entre 1980 y 1984. Finalmente, el capítulo catorce resume las principales conclusiones a que ha llegado la investigación sobre el Estilo Cognitivo Dependencia-Independencia de Campo, indicando también las principales líneas de investigación futura que deberán seguirse en torno a dicha dimensión.*

*Hemos decidido la publicación de este trabajo tanto por su actualidad como por la relevancia que supone su estudio para la formación de psicólogos y pedagogos. Por otra parte, avala la calidad y rigor científico del presente trabajo el hecho de que la investigación del autor que sirve de base fue premiada no sólo en la Universidad en que se realizó sino también a nivel nacional (Premio Extraordinario de Doctorado y Premio Nacional de Investigación e Innovación Educativa, 1986).*

EL EDITOR

## INTRODUCCION

Siempre ha sido una preocupación de los psicólogos, pedagogos y de los educadores conocer y estudiar las diferencias individuales de los alumnos en la clase. En lo que va de siglo se han considerado diversos factores de personalidad y de conocimiento (intelectuales). A principios de los años cincuenta comenzaron a estudiarse y a considerarse los posteriormente denominados estilos cognitivos. El estilo cognitivo es un concepto que refleja el intento de los psicólogos de cubrir el hueco entre los factores de personalidad y el acto de conocer. Su nacimiento se debe fundamentalmente a los estudios realizados en el campo de la Psicología de la Personalidad, aunque actualmente tiende a integrarse su estudio dentro de la corriente de la Psicología Cognitiva.

La diferenciación entre Psicología básica (o académica) y Psicología Aplicada, como dos áreas separadas de estudio de la conducta humana, ha dificultado en muchas ocasiones la posibilidad de construir una “urdimbre teórica cabal y comprensiva” (Forteza y Prieto, 1981, p. 68) que permitiera conectar los resultados de uno y otro tipo de investigaciones. La Psicología Diferencial, disciplina entroncada en la Psicología Aplicada, tiene precisamente su objeto de estudio en las diferencias individuales que permiten acercarse a la persona concreta en las situaciones en que se demanda su intervención; su preocupación por las diferencias ni tiene que ser —como afirman Carretero y Palacios (1982, p. 20)— sólo una preocupación atórica por la aplicación de la psicología, ni puede tampoco ser una psicología ignorante de los sujetos concretos cuya conducta compete al psicólogo comprender y explicar y al educador, eventualmente, modificar. Así pues, los estilos cognitivos se enmarcan en el estudio de la Psicología Aplicada; pero, como toda área de investigación, tiende a establecer su paradigma explicativo, llamado a demostrar su eficacia, no sólo en el terreno de las reali-

dades concretas en que se plasme su validez teórica, sino también en el de las grandes leyes.

Por otra parte, el estilo cognitivo, como dimensión psicológica alcanzó rápidamente un gran auge en su estudio debido a que se contempló como una posible alternativa al C.I., ya que éste no parecía ser un índice de predicción de ciertas actividades cognitivas que algunos autores han considerado importantes en el desarrollo de la cultura, tales como la creatividad y la empatía. Así Herman Witkin, Robert Ornstein, Roger Sperry, J. Kagan, N. Kogan, Rosalie Cohen y otros muchos han realizado investigaciones sobre los estilos cognitivos que indican dos tipos de pensamiento: el analítico y el integrativo. Muchos de estos autores creen que el C.I. (en este sentido) tiende a medir tan sólo el analítico (Vasgird, 1983, p. 267).

Ha sido grande, pues, el interés por la temática cognitiva en los últimos treinta años de la psicología, que se ha caracterizado por una doble dimensión:

- a) La búsqueda de los principios y leyes generales de funcionamiento cognitivo.
- b) El análisis de ese funcionamiento en muy diversas tareas concretas.

La primera línea, sin duda la más conocida y relevante desde el punto de vista de su contribución a la psicología básica, no empaña la importancia de la segunda, ya que ésta busca un modelo del funcionamiento cognitivo y centra también su interés en la predicción y modificación de dicho funcionamiento. Por otra parte, esta línea ha llevado a encontrar importantes diferencias que muestran distintos sujetos en la misma situación, su diferente forma de enfrentarse con un problema cognitivo, de abordarlo y hacerle frente (Carretero y Palacios, 1982, p. 20). Por este camino se han detectado importantes diferencias de estilo entre unas personas y otras, diferencias que tienen que ver más *con la forma, la manera, el cómo*, es la actuación cognitiva de un sujeto, que con el resultado final o eficacia de una actuación.

Vasgird, D. (1983, p. 267) afirma que la evolución en la interpretación del estilo cognitivo ha pasado por tres fases:

- a) Los primeros investigadores, que tenían una clara preferencia por el estilo analítico, adoptaron una interpretación de aprendizaje social.
- b) La segunda fase, que comenzó a finales de los años sesenta, mantenía una explicación de aprendizaje social, pero se caracterizaba por estimar de igual forma ambos estilos.
- c) Sin embargo, recientemente (a finales de los años 70) se ha ido desarrollando una hipótesis neurofisiológica que es semejante (teóricamente) a la escuela interaccionista del desarrollo cognitivo general (más adelante consideraremos estos puntos con mayor detenimiento).

Desde una perspectiva histórica suele aceptarse que los autores que se encuentran en el origen y primer desarrollo de esta preocupación por las diferencias cognitivas individuales son, por un lado, algunos miembros del movimiento del psicoanálisis del yo (por ejemplo Hartman y Rapaport, los cuales asignan un papel mucho más activo al yo, del manifestado por la teoría psicoanalítica clásica) y por otro, teóricos que, como Lewin y Werner, se ocuparon de problemas relacionados con la diferenciación e integración psicológicas (Kagan y Kogan, 1970). Desde la primera línea de influencia, Klein, sostuvo la intervención de las estructuras cognitivas como mediadoras entre las pulsiones del individuo y las exigencias de la realidad y así acuñó el término "control cognitivo" para reflejar el papel moderador que jugaba el yo en su esfuerzo para adaptar los deseos del sujeto a las restricciones de la realidad. "En este sentido, los controles cognitivos son estructuras estables del yo, que sirven para coordinar las intenciones del sujeto y las demandas de la situación". El nivel de generalidad de los controles cognitivos se supone pues mayor que el de conductas tales como la percepción, la memoria, el razonamiento, de manera que —como indican Kagan y Kogan (1970)— un mismo control cognitivo puede manifestarse en tareas que plantean exigencias diferentes (Carretero y Palacios, 1982, p. 23).

De aquí parece suponerse que los "controles cognitivos" están organizados en estructuras superiores en una jerarquía; a la organización de los controles en estructuras más amplias en cada

individuo es a lo que algunos autores (Klein, Gardner) denominaron estilos cognitivos.

Como vemos, el estilo cognitivo se halla en la bisagra entre dimensiones estrictamente cognitivas, y los distintos aspectos de personalidad; de ahí el auge en su estudio, ya que parece cubrir el hueco antes mencionado entre factores o variables de personalidad y factores "cognoscitivos" (o intelectuales). Sin embargo, más adelante veremos que este mismo carácter de "puente" planteará numerosos problemas de operacionalización y control del propio estilo cognitivo.

Werner y Lewin influyeron en la caracterización de los estilos cognitivos, al afirmar que en el desarrollo psicológico, las estructuras cognitivas, se van haciendo más diferenciadas y más jerárquicamente integradas. El proceso de diferenciación —como afirman Carretero y Palacios (1982, p. 24)— hace referencia a la creciente variedad de posibilidades conductuales de que el sujeto va disponiendo, y a la tendencia, creciente también, que dicho sujeto presenta de cara a un funcionamiento cada vez más independiente del entorno.

Para Mischel, el estudio e investigación sobre estilos cognitivos supone un resurgimiento del interés por variables sencillas enfocadas al esclarecimiento de las diferencias individuales en las conductas, de resolución de problemas o en los estilos cognitivos afirmando que dichas variables han dado buena evidencia de consistencia (Mischel, 1977, p. 27). Más adelante veremos que los estilos cognitivos y concretamente, la dimensión dependencia-independencia de campo, no es una variable sencilla, sino muy por el contrario un conjunto de variables complejas, de un alto nivel de generalización y difícilmente operativizables (aunque en muchos casos los instrumentos utilizados para su medición sean relativamente sencillos).

En todo caso, los enfoques cognoscitivos de la personalidad, que han tratado de derivar las dimensiones de la personalidad a partir de la consideración de las diferencias individuales en los procesos cognoscitivos, comparten varias características (Brody, 1977):

- a) Los teóricos de los estilos cognitivos han tomado las diferencias individuales en los estilos de pensamiento co-

mo punto de partida de sus investigaciones. Aunque ello puede resultar obvio, es un enfoque relativamente nuevo para la teoría de la personalidad, que tradicionalmente ha destacado las características motivacionales, emocionales y biológicas de los individuos y ha tendido a ignorar a menospreciar la importancia de los procesos de pensamiento (veremos más adelante que esta preocupación la comparten los teóricos de los estilos cognitivos, con los investigadores de la psicología del procesamiento de información).

- b) Mayor énfasis sobre el estilo que sobre el contenido. Es decir, han destacado la importancia de las características formales del pensamiento —la forma en que una persona piensa acerca de las cosas— más que el contenido real del pensamiento.
- c) Una clara inclinación por suponer que los estilos cognitivos se relacionan con otras características de la personalidad a través del conocimiento del estilo cognitivo de un individuo.
- d) Una forma de conceptualizar los propios estilos cognitivos como rasgos, es decir, como características de los individuos que tienden a ser invariantes, independientemente de la situación con la que se enfrenta una persona (situación que el estilo cognitivo condicionará). Es decir, se acentúa el énfasis en la consistencia de las características estilísticas del pensamiento.



**PRIMERA PARTE**

**Fundamentos teóricos.  
Los Estilos Cognitivos**



## APROXIMACION AL CONCEPTO DE ESTILO COGNITIVO

1

Ciertamente no podemos definir este concepto de una manera única, ya que un constructo que ha dado lugar a tantas investigaciones ha sido definido otras tantas veces y en cada ocasión desde una perspectiva particular.

No obstante, a pesar de la multiplicidad de definiciones encontradas podemos aceptar los dos grandes grupos que Palacios y Carretero (1982, p. 25) nos enuncian: uno de ellos pone el acento especialmente en el carácter fronterizo del constructo, mientras que el otro grupo de definiciones, pone su interés esencial sobre los aspectos cognitivos, sobre las diferencias que existen entre unos individuos y otros en lo relativo a las estrategias y procedimientos de que se sirven en la resolución de problemas.

Para Witkin y sus colaboradores (enmarcados más en el primer tipo de definiciones) “un estilo cognitivo dado... caracteriza el funcionamiento de la persona establemente; a través del tiempo se relaciona con actividades perceptivas e intelectuales; asimismo está en conexión con diferencias individuales, por lo que los estilos cognitivos pueden ser un camino para conceptualizar el funcionamiento neural de tales diferencias” (Witkin y Oltman, 1980, p. 468).

El mismo autor, define el estilo cognitivo como “modo característico de funcionar que revelamos a través de nuestras actividades perceptivas o intelectuales de una manera altamente estable y profunda” (Witkin, 1976, p. 26). Como vemos, para Witkin, los estilos cognitivos, nos hablan sobre otras cosas o aspectos, además de sobre lo cognitivo, son para él dimensiones más amplias de funcionamiento personal que se evidencian también en otras áreas de la actividad psicológica individual.

En esta misma línea Wright (1976, p. 54) afirma que el problema de los estilos cognitivos debe plantearse como una "síntesis de rasgos individuales, motivos y preferencias, por un lado, y criterios lógicos y estratégicos de competencias por otro. Así Kogan (1976) sintetiza al afirmar, que los estilos cognitivos se refieren a las diferencias individuales asociadas con varias dimensiones no cognitivas de la personalidad.

La otra línea de definiciones pone el acento —como ya hemos dicho— más sobre los propios aspectos cognitivos, es decir, sobre las diferencias que existen entre unos individuos y otros en lo relativo a las estrategias y procedimientos de que se sirven en la resolución de problemas. Así Kagan, Moss y Sigel (1980), definen en concepto de estilos cognitivos en referencia a "preferencias individuales y estables en el modo de la Organización perceptiva y de la Categorización conceptual del mundo exterior". Más amplias son las definiciones de Kogan (1971) y de Cohen (1969). El primero afirma que los estilos cognitivos se pueden definir como la "variación individual de los *modos* de percibir, recordar y pensar, o como formas distintas de almacenar, transformar y emplear la información" (Kogan, 1971, p. 306).

Como vemos, esta línea se va vinculando más con la Psicología del procesamiento de la información, al definir los estilos cognitivos como formas, modos, maneras peculiares de llevar a cabo dicho procesamiento de la información. Cohen (1969) definió los estilos cognitivos como conjuntos de reglas integradas para la selección y organización de los datos de los sentidos. Esto supone una concepción amplia del conocimiento e implica, que en cada persona encontramos una única composición cualitativa del conjunto de procesos cognitivos, tales como la percepción, la sensación, las imágenes, es decir, cada individuo posee un único conjunto de reglas integradas. En la misma línea se manifiestan Goldstein y Blackman (1978), al definir los estilos cognitivos con referencia no sólo a las formas características en que los individuos organizan conceptualmente su entorno, sino también, a las formas características en que esos mismos individuos actúan cognitivamente sobre tal entorno y los problemas que en él se les plantean (Goldstein y Blackman, 1978).

La concepción predominante en la actualidad creemos (con Carretero y Palacios, S. 1982) que es la que se deriva del segundo

grupo de definiciones. Así Sigel y Coop (1980) definen los estilos cognitivos como "procesos informativos", es decir, para ellos cada estilo cognitivo es un proceso informativo variable y con cuya expresión se hace referencia a la manera sistemática en que un alumno responde a varios tipos de situaciones. "Se refiere a funciones intelectuales (por ejemplo, la categorización de un estímulo) y/o a estrategias para resolver problemas (por ejemplo, el análisis de las circunstancias ambientales), y en un concepto muy amplio que incluye conductas, actitudes y disposiciones aparentemente distintas".

En resumen, los estilos cognitivos son pues una herramienta conceptual sintetizadora, para resumir el método cognitivo básico en el que una persona se enfrenta a todas las formas de estimulación sensorial. Por otra parte, su conceptualización responde a la idea (nada novedosa por otra parte) de que las tareas perceptivas e intelectuales (es decir, cognitivas) pueden servir para evaluar dimensiones amplias e importantes del funcionamiento personal que abarcan diversas áreas psicológicas.

La consideración de este constructo como herramienta conceptual sintetizadora, ya lo expresó Kogan (en las definiciones anteriores) al conceptualizarlo como "variaciones individuales en los *modos* de percibir, recordar y pensar, o como distintas *maneras* de aprehender, almacenar, transformar y utilizar la información". Como vemos la diferencia entre capacidad y estilo cognitivo es obvia, la primera se refiere más al nivel de habilidad, de competencia (el mayor o menor grado de ejecución) mientras que los estilos cognitivos dan un mayor peso a la *manera* y a la *forma* del proceso de conocimiento. No obstante esta distinción, hemos de aclarar que para cada investigador, la definición de la estructura del estilo cognitivo es diferente y con frecuencia la misma definición se expresa, según el medio (instrumento) que usa el investigador para provocar las respuestas, de acuerdo a las cuales clasifica a los sujetos.

El énfasis que estamos dando a la "manera", "modo", "forma" en que cada individuo procesa la información, nos sirve para diferenciar (como ya hemos dicho) los estilos cognitivos de otras dimensiones de inteligencia e incluso de creatividad, ya que dentro de estas últimas se utiliza el nivel de ejecución para clasificar y diferenciar los sujetos. Sin embargo, Kogan (1973) señala que inclu-

so muchos de los que utilizan la etiqueta "estilos cognitivos" han basado sus valoraciones de estilo cognitivo en la precisión versus imprecisión de la ejecución (un claro ejemplo de ello, es el mismo Witkin, como ya veremos en posteriores capítulos). Hablando con rigor, los problemas de precisión en la ejecución deberían ser totalmente irrelevantes en la consideración de estas dimensiones y además "no se debería establecer ningún juicio valorativo basado en aquellos tipos de ejecución que se derivan de las tareas empleadas para valorar el estilo cognitivo en cuestión" (Witkin y sus colaboradores en 1976 y 1977 expusieron una perspectiva opuesta a la de Kogan, como veremos más adelante).

Messick (1976) define el estilo cognitivo de una forma integradora que admite las posturas inicialmente contrapuestas de Kogan y Witkin, al afirmar que los estilos cognitivos, "son consistentes diferencias individuales de funcionamiento mental, consistentes diferencias individuales en los modos de organizar y procesar la información y la experiencia, que representan las distintas maneras y formas de cognición a partir de la constatación de los distintos contenidos cognoscitivos o de los diferentes niveles de dominio de destrezas en la ejecución cognoscitiva" (p. 16).

Así pues, vemos que los estilos cognitivos van más allá de las diferencias individuales, de nivel cognitivo, ya que buscan más los procesos cognitivos, es decir, los modos generales de cada individuo de procesar la información que percibe del ambiente y de enfrentarse a situaciones en las cuales deba desarrollar un procedimiento o estrategia de resolución. Parece evidente —como afirma Staub— que cada individuo desarrolla diferentes vías o procesos cognitivos y que la percepción del ambiente puede ser considerada en términos de estilos individuales persistentes que nos indican la íntima relación entre percepción y pensamiento (Staub, 1980, p. 7).

Quizás la definición más amplia de las analizadas es la de Vinacke (1972) según la cual el estilo cognitivo, es "la actitud que regula las respuestas, en esquemas de características de organización o empleo de la información". En este sentido creemos que todas las definiciones del concepto en estudio, otorgan al mismo una función reguladora o moduladora de la conducta, tanto en la organización, como en el empleo de la información. Algunas definiciones que siguen esta misma línea, son las siguientes:

- "Modo cómo un individuo está predispuesto a procesar la información en determinadas tareas" (Odom, Mc Intire y Neale) (1971).
- "Preferencias personales en el cómo llevar a cabo las tareas" (Cashdan y Lee) (1973). Estos autores utilizan el concepto de estilo cognitivo como sinónimo de estilo de aprendizaje. (También Ramírez y Castañeda (1974), Kagan, Moss y Sigel (1963) aceptan estos conceptos como sinónimos.)
- "Hábitos de procesar la información que representa el modo típico del alumno de percibir, pensar, recordar y solucionar problemas" (Messick) (1976).
- "Variables que reflejan las diferencias en organización de la personalidad, así como en el funcionamiento y organización cognitivas" (Messick) (1980).
- "Manera personal mediante la cual el alumno procesa la información en el transcurso del aprendizaje de nuevos conceptos" (Kogan, Moss y Sigel) (1963).
- "Modos típicos del alumno de pensar, percibir y resolver problemas" (Crombach y Snow) (1977).

En resumen, podemos concluir que los diversos autores que tratan de definir el concepto de estilo cognitivo, no discrepan en cuanto a la consideración del mismo como un *modo característico de funcionamiento cognitivo* (sí discrepan en cuanto al alcance y metodología de estudio de los mismos), una actitud en el ámbito de la percepción (como afirma Rodrigues, 1983) por lo que constituye, uno de los factores de las diferencias humanas; es una dimensión amplia de la personalidad, por lo cual se manifiesta estable, profunda y a un alto nivel de generalización.



## ENFOQUES EN LA INTERPRETACION DEL ESTILO COGNITIVO

# 2

Los diferentes estilos cognitivos que vamos a enunciar brevemente pueden incluirse todos ellos en este constructo desde una *definición amplia de estilo cognitivo*. Todos los autores están interesados en obtener medidas indirectas del estilo cognitivo que definen, pero dichas medidas indirectas son muy diferentes unas de otras. Así por ejemplo Kagan y Witkin, en sus respectivos estudios sobre reflexividad-impulsividad y dependencia-independencia de campo, utilizan tests de ejecución para obtener puntuaciones que les sirvan como medidas de la dimensión cognitiva que están investigando, mientras que otros autores, como Hudson (y en contraste) compara modos de respuesta a dos tests diferentes, uno de pensamiento convergente y otro de pensamiento divergente. Los primeros están interesados más en categorizar o clasificar a las personas en función de las puntuaciones obtenidas en sus instrumentos de medición, mientras que los segundos, están más interesados en conocer los errores, o las dificultades de uno u otro tipo de pensamiento.

En la propia dimensión del estilo cognitivo, los diferentes tipos de estilo están generalmente dicotomizados, tanto desde el punto de vista teórico, como desde el punto de vista operacional.

Los tipos de estilo cognitivo podemos clasificarlos siguiendo a Kogan (1973) de tres formas, basándonos en la separación de cada estilo del dominio de las habilidades:

- a) *Exactitud o Inexactitud*: Es decir, estilos cognitivos cuya medición se basa en la exactitud o inexactitud de la actuación de un sujeto. Un claro ejemplo es el test del marco y la varilla (rod and frame test) usado para medir dependencia-independencia de campo perceptivo, test en el que el sujeto es más o menos eficaz en su tarea de llevar la varilla a la posición vertical.

- b) *Mayor o menor valor acordado*: En los cuales, el estilo cognitivo se centra en el mayor o menor valor acordado a un tipo de conducta en relación con otra y no tanto en el terreno de la habilidad o capacidad. Un ejemplo de este grupo, es el test de estilo conceptual (conceptual style test) en el que un sujeto puede elegir agrupar objetos por su *forma* y otros sujetos pueden realizar la agrupación por su *función*.
  
- c) *Diferente criterio de agrupación o inclusión*: Estos estilos evitan los dos tipos de valoraciones de los anteriores grupos al no considerar la medición de la eficacia, ni el juicio de valor sobre la conducta. Se refieren a conductas en las que el sujeto puede utilizar criterios, más o menos amplios para la inclusión de un elemento determinado dentro de un conjunto (Kogan, 1973) (ejemplo: estilo de categorización).

Ciertamente en la valoración de Kogan (la más estricta y restrictiva de estilo cognitivo) los únicos estilos cognitivos puramente estilísticos, son los que corresponden al último grupo definido ya que no incluyen aspectos valorativos de uno u otro polo de la dimensión cognitiva analizada.

Diversos autores tienden por lo general (algunos de ellos solamente, por motivos teóricos) a valorar un polo más que el otro, lo cual es lógico en los dos primeros grupos ya que sus criterios son eficacia-no eficacia en una tarea cognitiva, o valor cognitivamente superior de uno u otro polo. No obstante y a pesar de las naturales controversias, tienden hoy en día a valorarse de igual modo ambos polos, sobre todo si tenemos en cuenta que la mayor valoración de un polo u otro está determinada por *un tipo concreto de tarea*. Bruner, por ejemplo, al enjuiciar el estilo cognitivo "scanning", afirma que no necesariamente un Scanner es peor que un focalizador, sino que el juicio de valor está siempre en función de la situación de aprendizaje a la que hagamos referencia.

Aunque los estilos cognitivos más estudiados hoy en día, son los definidos por Kagan, Moss y Sigel (Impulsividad-Reflexividad) y Witkin (Dependencia-Independencia de campo), vamos a tratar de hacer un elenco de los principales estilos cognitivos definidos

(un poco más amplia de los dos mencionados), aunque (como parecen reconocer la mayoría de los investigadores) algunos de éstos, denominados "estilos cognitivos" por sus autores, son más bien definiciones de rasgos típicos de la personalidad, por lo que parece discutible y arriesgado asignarles la denominación de estilo cognitivo; aunque en algún caso pudiera considerarse como tal dimensión cognitiva, no hay suficiente investigación sobre ellos, en muchos casos, para poder afirmarlo.

## 2.1. REFLEXIVIDAD-IMPULSIVIDAD

Kagan, Moss y Sigel (1963) definen el estilo cognitivo como, el "término que hace referencia a las preferencias estables en el modo de organizar la percepción y de categorizar el ambiente externo" (p. 253). La definición del estilo enunciado la estableció Kogan después de que los tres autores anteriores durante varios años trabajaran en la caracterización de tres específicos modos estilísticos, descriptivo, analítico-relacional y categórico-inferencial. En estos primeros trabajos se les pedía a sujetos adultos normales que seleccionaran de entre una serie de dibujos de personas, aquellos que pudieran agruparse de acuerdo a algún criterio conceptual. Observaron que los resultados no se ajustaban a las predicciones previstas, ya que muchos sujetos hacían clasificaciones sobre la base de un elemento objetivo común a varios objetos, sin una preferencia por realizar clasificaciones más elegantes y abstractas (Kagan, 1966). El test de Sigel de estilos conceptuales (Conceptual Style Test) fue muy productivo en las primeras investigaciones. Posteriormente Kagan se dio cuenta de que gran número de sujetos tendía a pensar mucho sobre los estímulos antes de dar una respuesta, mientras que otros tendían a dar una respuesta inmediata ante el estímulo dado. Ante esta diferencia en los tiempos de respuesta, Kagan creó un test (el Matching Familiar Figures) (MFFT) al objeto de medir el tiempo que un sujeto invierte en dar una respuesta, teniendo en cuenta los errores cometidos por éste. La nueva dimensión concepto-tiempo tiene pues en cuenta las dos cosas: tiempo de respuesta y número de errores. Conviene advertir al llegar aquí, que debe hacerse una distinción básica entre los estilos cognitivos y el que se refiere al concepto-tiempo (Coop y White,

1982, p. 255). El MFFT requiere una capacidad por parte del sujeto para retrasar su respuesta y para cometer pocos errores al elegir entre alternativas similares. El estilo cognitivo tiende, sin embargo, a medir la preferencia personal por parte de los distintos individuos en la manera en que perciben y categorizan su ambiente.

Kagan ha insistido siempre en que esta dimensión es operativa en áreas que implican incertidumbre en la respuesta, es decir, en problemas con varias soluciones posibles y simultáneas, de entre las cuales se ha de elegir la más correcta. La inclusión de la medición del tiempo de respuesta se incluyó en la dimensión, al observarse la ya citada consistencia de dichos tiempos de respuesta, estabilidad que se refleja tanto a largo como a corto plazo.

Posteriormente y en conceptualizaciones posteriores del constructo, Kagan (1978) ha eliminado la "latencia" (tiempo de respuesta) de la definición del constructo reflexividad-impulsividad "algunos niños son cuidadosos a la hora de examinar la validez diferencial de varias respuestas alternativas y por lo tanto cometen pocos errores; otros son menos cuidadosos y, en consecuencia cometen más errores. Los primeros han sido llamados reflexivos y los segundos impulsivos". El razonamiento que le permitió eliminar las latencias como índice de reflexividad-impulsividad es el siguiente: "la latencia larga, "per se", no es índice de una actitud reflexiva; los niños pueden tener una larga latencia antes de responder, simplemente porque no saben qué hacer con la tarea o porque son tímidos. Estos niños tendrán tiempos de respuesta largos, pero cometerán muchos errores" (Kagan, Lapidus y Moore, 1982, p. 34). Viceversa el razonamiento es el mismo. Esta conceptualización más rica y flexible reconoce la existencia, junto a reflexivos e impulsivos, de sujetos rápidos-exactos y lentos-inexactos(1). Este estilo cognitivo ha dado lugar a numerosas investigaciones y ha recogido numerosos frutos en la detección de diferencias individuales en dicha dimensión (por ejemplo los chicos muestran una consistentemente mayor reflexividad que las chicas, aun cuando estas diferencias pueden ser atribuidas a diferentes tipos de expectativas ambientales entre los dos sexos, y también entre un tipo y otro de sociedades). El mismo Kagan ha encontrado unas evidencias experimentales suficientes para mantener que su dimensión cognitiva se halla relacionada con la de Witkin (Dependencia-Independencia de campo), en el sentido de especular el

emparejamiento entre reflexividad e independencia de campo, por un lado, e impulsividad y dependencia de campo por otro (Floyd, 1976, p. 50).

## 2.2. DEPENDENCIA-INDEPENDENCIA DE CAMPO PERCEPTIVO

La naturaleza del estilo cognitivo enunciado por Witkin y sus colaboradores hace referencia fundamentalmente a la "reestructuración de un campo perceptivo". De hecho todos los instrumentos de medida de esta dimensión bipolar (TRTC, RFT, EFT) coinciden en el apoyo de la hipótesis de que la percepción independiente de la verticalidad y el descubrimiento de figuras simples en figuras complejas, está en relación con la aptitud para reestructurar el campo visual en un amplio espectro de situaciones en las que se utilizó material viso-espacial.

No nos vamos a detener en este momento en definir con precisión este constructo, ya que él mismo es el objeto de este trabajo y lo trataremos en varios capítulos específicos posteriores.

## 2.3. OTROS ESTILOS COGNITIVOS ENUNCIADOS

### a) *Convergencia-divergencia*

Estudiado por Getzels y Jackson (1969) y posteriormente por Hudson (1968), hace referencia al grado en que un sujeto emplea el pensamiento convergente o el divergente preferentemente. Hudson afirma que la evidencia experimental mostrada sugiere que las convergentes están más preocupadas con/por cosas, mientras que las divergentes lo están más bien con personas(2).

### b) *Focalizadores y Selectivos (Focusers-scanners)*

La dimensión hace referencia al grado en que las estrategias de resolución de problemas llevan al sujeto a ir comprobando y eliminando hipótesis al elegir (scanner), es decir, el sujeto va recha-

zando hipótesis, o por el contrario su estrategia le lleva a eliminar atributos (Focalizadores). Esta diferencia la estableció Bruner en 1956(3), con el nombre de "scanning", haciendo referencia a la mayor o menor capacidad (diferente estrategia) para verificar juicios o estimaciones respecto a estímulos perceptivos.

c) *Totalizadores-parcialistas (Holists and Serialists)*

El primero hace referencia a preferencias por aproximaciones lógicas, racionales y generales a problemas concretos; el segundo a la aproximación del tipo de pensamiento convergente, es decir, va contrastando hipótesis una a una.

Algunos autores señalan que "esta dimensión" (poco estudiada en todo caso), puede tener mucho que ver con las dos anteriormente mencionadas. (convergencia-divergencia y scanning).

d) *Amplitud de Categorización*

Hace referencia a las diferencias individuales en preferencias consistentes para hacer inclusiones amplias, en oposición a exclusiones estrechas. Esta dimensión incluye amplitud de categorías y rango de equivalencia (Pettigrew, 1958).

e) *Conceptualización*

Inicialmente denominado amplitud de equivalencia (Gardner, 1953) y posteriormente "diferenciación conceptual". Hace referencia a las diferencias individuales en la tendencia a categorizar semejanzas percibidas y diferencias entre estímulos, en términos de muchos conceptos diferenciados (o dimensiones) o pocos grupos de conceptos (mayor o menor número de conceptos con el mismo número de elementos simples). Kogan (1971) afirma que este estilo cognitivo posee una estrecha relación con el anteriormente mencionado (amplitud de categorización) (ver, Messick, 1976 y Carretero y Palacios, 1982).

f) *Discriminación-no discriminación*  
(*Sharpening-Leveling*)

En algún caso traducido también como *nivelamiento-agudización*, es un estilo cognitivo que hace referencia al grado en que una persona es capaz de mantener en su memoria la imagen de estímulos que se le han presentado en el pasado. Esta dimensión definida por Gardner (1966) es una de las seis principales del *control*, que dicho autor y sus colaboradores definieron para describir a un individuo en su totalidad; algunos de estos principios de control son: discriminación-no discriminación, criterio de clasificación, amplitud de la atención y control estricto-control flexible. En esta dimensión en estudio, el principio de criterio de clasificación es fundamental en este tipo de proceso y hace referencia a aquellos juicios en base a los cuales diferentes objetos o sucesos son organizados dentro de una misma categoría.(4)

g) *Control Rígido-control flexible*

Es una dimensión definida por Gardner y otros (1954) como un "control cognitivo" inicialmente y hace referencia a la susceptibilidad, a la distracción y a las interferencias cognitivas. Los sujetos que son capaces de superar las interferencias provocadas en la realización de una tarea cognitiva, son considerados con un control flexible. Santostefano (1964), es uno de los autores que más ha contribuido a esclarecer esta dimensión, al encontrar claras diferencias entre sujetos de diferentes edades. Parece ser que la edad es una variable moduladora y que los sujetos van teniendo un control más flexible a medida que aumenta la edad de los mismos.(5)

h) *Automatización fuerte-débil//*  
*Conceptualización-dominio perceptual motor*

Para Browerman (1960) el concepto de estilo cognitivo es equivalente al concepto de estilo de aprendizaje y es "la expresión de diferentes respuestas probables o clases de respuestas plasmadas en ciertos tipos o clases de conductas". Según dicho autor, el tipo

de respuesta ante una *situación nueva difícil* que exige gran concentración, se encuadra en lo que él llama *estilo conceptual* como opuesto a *dominio perceptual motor*, mientras que al tipo de respuesta que se da ante una *situación habitual* que se resuelve de forma automática, la denomina de estilo de *automatización fuerte* en oposición a *estilo de automatización débil*(6). Como vemos se trata de dos estilos cognitivos diferentes, pero que se diferencian en función del contexto (situación nueva difícil-situación habitual), lo que es lo mismo que decir que el estilo de las respuestas varía en función del tipo de tarea, lo cual resulta muy interesante para la educación, ya que cada estilo se manifestará en función del tipo de tarea. Ciertamente, esta variable no encaja suficientemente bien en la definición de estilo cognitivo, ya que éste por definición no depende de contextos concretos.

i) *Tolerancia-intolerancia frente a la inestabilidad*

Hace referencia a la disponibilidad del sujeto para aceptar experiencias que difieren de las usuales o de lo que el propio sujeto sabía o conocía. El polo tolerante de la dimensión refleja una predisposición a aceptar y referir eventos e ideas que son marcadamente diferentes de lo ordinario; el extremo intolerante tiende a permanecer cerrado, orientado a la realidad y a preferir ideas convencionales (Klein y Schelesinger, 1951).(7)

j) *Integración Conceptual - Complejidad de Integración*

Se refiere a las consistentes diferencias individuales en cuanto a la forma (extensión) en que categorías o dimensiones de la información son percibidas al ser correlacionadas de múltiples maneras (Harvey y otros, 1965).

### k) *Complejidad Cognitiva - Simplicidad*

Harvey y colaboradores (1961), definieron este constructo en función de la consistencia, intraindividual significativa encontrada en la conducta de categorización. Se define en función del número diferente de categorías que emplea un individuo cuando clasifica estímulos diferentes.

Crockett (1965) tras un análisis factorial de la complejidad cognitiva, medida en varias tareas de clasificación (que no produjo ningún factor de importancia) concluyó que una persona puede ser cognoscitivamente "*simple*" en un criterio y cognoscitivamente "*complejo*" en otro, no revelándose ningún rasgo unitario de esta dimensión en la conducta de clasificación.

l) *Otros estilos cognitivos definidos* por sus autores son los siguientes:

- *Articulación conceptual* (definido por Bieri y otros en 1966), el cual muestra las diferencias individuales en tareas en las cuales los sujetos optan por considerar los elementos informativos en términos dimensionales, más que en términos categoriales.
- *Articulación de campo* (definido por Messick, Fritzky en 1963): dimensión que diferencia entre dos modos relativamente independientes de percepción de estímulos complejos ordenados. Unos sujetos realizan la articulación de elementos discretos existente en un contexto, y otros realizan la articulación de grandes formas figurativas.
- *Compartimentalización* (definido por Messick, Kogan, 1963): muestra la tendencia diferencial entre sujetos para categorizar de una forma discreta y rígida, tanto ideas como objetos; esto se traduce en cierta inercia de pensamiento y parece estar vinculado al dogmatismo.
- *Riesgo-cautela* (definido por Slovic, 1962): hace referencia a las consistentes diferencias individuales entre sujetos que muestran buena disposición por "probar fortuna", para

ejecutar los fines deseados, frente a otros sujetos que muestran una tendencia a ir en busca de certezas, evidencias y así evitar la exposición a situaciones arriesgadas.

- *Preferencia en la modalidad sensorial* (definido por Bartlett en 1932): trata de reflejar la confianza o preferencia del individuo en diferentes modalidades sensoriales posibles de utilización (enactiva, icónica y simbólica), para experimentar en situaciones de la vida, normales o novedosas.
- *Rapidez y fuerza de clausura* (definida por Thurstone en 1949), al realizar un análisis factorial de 40 tests (de una amplia variedad de fenómenos perceptivos); este autor describió provisionalmente dos dimensiones: “rapidez y fuerza de clausura” (en referencia al acto de captar y retener una estructura clara y coherente a partir de material estímulo desorganizado) y “flexibilidad de clausura” (que parecía facilitar la retención de figuras simples en un campo complejo).(8)

Como ya hemos indicado, cada autor en sus investigaciones, ha definido un nuevo estilo cognitivo en función de sus resultados, pero no hay evidencias de que estas dimensiones definidas sean realmente estilos cognitivos (tal como lo define Kogan, por ejemplo), ni tampoco del grado de relación que entre dichas dimensiones pueda haber. Creemos que —con Rodrigues, 1983— es muy posible que la gran diversidad de instrumentos utilizados para la medición y categorización de estos y otros estilos cognitivos, pudiera ser reductible a unos pocos estilos o dimensiones básicas, sin duda más coherente con la propia caracterización de los mismos como “formas amplias de funcionamiento cognitivo”.

## NOTAS

- (1) Para una mayor comprensión, ver el artículo de *Palacios, J.* Reflexividad-impulsividad. *Infancia y Aprendizaje*, núm. 17, 1982 (pp. 31-68).
- (2) Para una mayor información ver: *Floyd, A.* (Ob. cit.) 1976 y *Messick, S.* (Ob. cit.) 1976.

- (3) Para una mayor información, ver: *Messick, S.* (Ob. cit.) 1976; *Floyd, A.* (Ob. cit.) 1976; *Carretero y Palacios* (Ob. cit.) 1982; y la obra de *Bruner, J.* *Study of Thinking* (Wiley, New York, 1956).
- (4) Para una mayor información, ver: *Coop y White* (Ob. cit.) 1982; *Messick* (ob. cit.) 1976; *Mischel* (Ob. cit.) 1977 (p. 28) y *Carretero y Palacios* (Ob. cit.) 1982.
- (5) Ver: *Messick* (1976), *Mischel* (1977, pp. 26-30) y *Carretero y Palacios* (1982).
- (6) Ver: *Coop y White* (1982) y *Messick* (1976).
- (7) Para una mayor información, ver: *Tyler, L.* *Psicología de las Diferencias Humanas.* Marova. Madrid, 1978, (p. 235); *Messick* (1976); *Mischel* (1977); *Carretero y Palacios* (1982).
- (8) Para una mayor información sobre estas dimensiones (algunas de ellas, más bien factores de personalidad, pues su definición no encaja suficientemente bien con la de estilo cognitivo), ver: *Messick* (1976), *Mischel* (1977), *Tyler* (1978), *Vinacke* (1972), *Coop y White* (1982), *Anastasi, A.* (1977). *Psicología Diferencial.* Aguilar. Madrid y *Bruner, J.* *Investigaciones sobre el Desarrollo Cognitivo.* Pablo del Río. Madrid 1980.



**ESTILO COGNITIVO, PSICOLOGIA COGNITIVA,  
PSICOLOGIA DEL PROCESAMIENTO DE LA  
INFORMACION Y PSICOLOGIA DE LA  
PERSONALIDAD**

3

En la introducción ya reseñamos que el estilo cognitivo, como área de estudio, nació (siempre dentro del campo de la psicología diferencial) a partir de investigaciones que buscaban definir variables, factores y dimensiones de la personalidad. De aquí que no podamos (ni lo pretendemos tampoco) definir dicho concepto como emanado y profundamente inmerso en la nueva corriente de la psicología cognitiva y de su marco teórico de referencia —el procesamiento de la información— los cuales pretenden estudiar los procesos y estructuras mentales para poder explicar y entender mejor la conducta humana, en especial lo referente a los problemas psicológicos. Sin embargo creemos que los objetivos y la metodología que persigue y utiliza la psicología cognitiva permiten incluir (cada día más) el estudio de los estilos cognitivos dentro de esta corriente, pues sin duda alguna el nuevo paradigma y las bases teóricas en que se apoya facilitarán una mejor comprensión de la conducta humana, contemplada ésta, en su totalidad.

En el estudio de la personalidad se han utilizado predominantemente técnicas psicométricas y experimentales al objeto de ir validando constructos y variables que pudieran explicar algunas manifestaciones de las diferencias individuales en la conducta humana. Sin embargo la mayoría de las veces estas investigaciones o estudios particulares sobre constructos, han carecido de un marco teórico y conceptual que permitiera ir integrando los hallazgos de la psicología aplicada. Con ello no estamos quitando importancia a dicha psicología, sólo pretendemos poner de manifiesto que la desconexión de ambos caminos ha dificultado el avance de la psicología, a la par que ha hecho inválidas y poco útiles numerosas investigaciones.

Si, como afirman Harch y Schrikel (1950) “la personalidad es la que caracteriza al individuo y determina su original adaptación al medio ambiente” (p. 27), habremos de admitir que los estilos cognitivos son unas variables o dimensiones de la personalidad. Por otro lado, Guilford (1980) al hablar sobre estilos cognitivos, los define como “una familia de *rasgos de personalidad*, concebidos como variables o dimensiones a lo largo de los cuales los individuos de una población difieren” (p. 717). Quizás los elementos más destacables de esta definición son: por una parte, la extensión del ámbito de los estilos cognitivos al dominio de la personalidad (es decir, no se trata de variables meramente aptitudinales o intelectuales; sino más bien, dimensiones amplias que abarcan también el dominio de la personalidad) y por otro lado, la diferenciación individual.

En este capítulo vamos a analizar brevemente los objetivos y la metodología de la psicología cognitiva (y de su marco teórico de referencia el procesamiento de la información) a la vez que procuramos aportar alguna luz sobre el futuro estudio de los estilos cognitivos, que aunque surgido en el campo de la psicología de la personalidad, está llamado a integrarse en el paradigma propuesto por la psicología cognitiva. No olvidemos que numerosas definiciones de los estilos cognitivos apuntan a la consideración de los mismos como “*formas peculiares de organizar y procesar la información*”. Esto, no obstante, no resulta fácil (como veremos más adelante) ya que la debilidad que ofrece la psicología cognitiva es precisamente el de que la mayoría de sus modelos —como afirman Goldberg y Schwartz y Stewart— (1977) desgraciadamente no tratan de las diferencias individuales.

Antes de la aparición de la Psicología Cognitiva y dejando en este momento el paradigma conductista, los psicólogos más importantes que destacaron en el estudio de la personalidad, como por ejemplo Eysenck y Cattell, consideraban que la personalidad está determinada por cierto número de rasgos o factores objetivamente mensurables. Ciertamente esta vía psicométrica, correlacional y factorial ha permitido avances a la psicología diferencial, en el sentido de que ha proporcionado el descubrimiento de diferencias individuales en múltiples variables. Sin embargo, no podemos soslayar tampoco la puntualización que Vernon (1978), nos muestra al afirmar: “la principal debilidad de este planteamiento radica en

que las reacciones a las pruebas objetivas o a los cuestionarios de personalidad, depende, en tal grado, de la actitud que tengan los sujetos frente a la situación de la prueba y a varios “conjuntos de reacción”, que los resultados son sumamente inestables” (p. 9). Vernon al analizar la cuestión afirma que el problema principal de este campo es el de la taxonomía; o sea, la determinación de las principales dimensiones de las diferencias en la personalidad humana y los mismos rasgos heterogéneos no representan tendencias consistentes de comportamiento. Sin embargo, esta cuestión parece solucionarla —a nuestro entender y al menos en parte— el análisis multifactorial, aunque pueda argumentarse en contra, que los distintos factorialistas han llegado a conclusiones muy diferentes (pero esta última crítica, parece más un problema de interpretación de los mismos factores y de selección de los métodos de factorización). (1)

### 3.1. EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION COMO PARADIGMA EN PSICOLOGIA

En Psicología ha existido tradicionalmente lo que podría denominarse “orientación cognitiva”. Dicha orientación consistía básicamente en una preocupación por los aspectos relacionados con la percepción, el pensamiento, la memoria, etc. Ciertamente estas facetas de la actividad humana podrían clasificarse por sí mismas en un ámbito específico —como afirma Delclaux (1982)— del estudio de la psicología, a diferencia de la psicología fisiológica, el psicoanálisis o el aprendizaje animal. Se podría decir que la psicología cognitiva se ocupa de los llamados procesos mentales superiores del hombre (p. 22). La perspectiva del procesamiento de la información en el estudio de tales procesos mentales superiores es distinta de la que en algún momento histórico otras corrientes psicológicas (como la Gestalt, etc.) ofrecieron de dichos procesos y se basa en la idea de que los seres humanos son capaces de “manipular” la realidad sin necesidad de que ésta se encuentre presente; son capaces de crear una imagen artificial de lo natural en la mente, independientemente de que más tarde dicha representación se concrete en actos.

Siguiendo a Delclaux (1982), los procesos que actuamos tras recibir una información determinada (por ejemplo: estamos paseando y al llegar a un camino nos encontramos con un cartel que pone: "Prohibido el paso") son los siguientes:

- a) *Percepción*. La información recibida en el cartel llega por medios físicos hasta nuestros receptores sensoriales.
- b) *Codificación*. A partir de ahí se traslada por conexiones nerviosas a las áreas correspondientes situadas en el córtex cerebral. (Este proceso de codificación seguirá dándose posiblemente a lo largo del proceso.)
- c) La información deberá ser primero *identificada* y después *clasificada* para poder ser entendida.
- d) *Toma de decisión*. Identificando el contenido del cartel, el individuo estará en condiciones de adoptar una *decisión* (en la que podrá tener en consideración los beneficios de una u otra determinación).

Con esta perspectiva lo que se quiere señalar es que, todo lo anterior es una "actividad interna", que ocurre sin que el sujeto tenga que mover un solo músculo.

Así pues, el procesamiento de la información es una forma de ver la actividad humana teniendo en cuenta el contenido de la información del ambiente y la elaboración que de ella hace el sujeto, así como también, la información que éste devuelve al entorno. En este sentido, el llamado "paradigma" del procesamiento de la información quiere simplemente expresar —como afirma Delclaux (1982)—, el punto de vista que toman aquellos que consideran al hombre como un manipulador, no sólo de objetos, sino también de símbolos abstractos.

Evidentemente, el desarrollo histórico de este concepto ha venido apoyado por el desarrollo de la tecnología de los ordenadores (es inevitable la posible analogía), ya que el hecho de que existan máquinas capaces de manipular símbolos ha supuesto una gran ayuda para entender la manera en que el hombre manipula la información y para aclarar la forma en que lo hace.

La "máquina de Turing" (1937) demostró que podemos expresar, de forma precisa, los pasos necesarios para llevar a cabo una tarea; dicha tarea puede ser programada y realizada por un ordenador. Aquí aparece un concepto clave, que es el concepto de "algoritmo", entendido como la secuencia de instrucciones para llevar a cabo una tarea o resolver un problema. También la teoría General de Sistemas (con Von Bertalanffy) tuvo una gran influencia en la perspectiva integradora que permitiera analizar (en última instancia) la actuación del hombre, no como una suma de procesos unitarios, sino como un todo integral. Otras áreas de influencia en la consolidación de la teoría del procesamiento de la información fueron: la teoría de la información, la teoría de la retroalimentación y el desarrollo de los algoritmos computacionales.(2)

La nueva perspectiva pues, rompió el vínculo estímulo-respuesta que había marcado la investigación psicológica durante muchos años y trasladó el interés, desde lo exclusivamente observable, hasta los procesos mentales humanos que no pueden ser sino inferibles. Y sobre todo, además de nuevas técnicas de investigación, aportó una concepción más global de la interacción del sujeto humano con su medio. No vamos a entrar aquí a analizar la insuficiencia del conductismo como paradigma para explicar la conducta, pero sí indicar que el conductismo eliminó de su estudio los procesos internos de los sujetos, lo cual le impedía ser, en opinión de muchos autores, un paradigma universal explicativo del comportamiento humano.

No obstante el P.I. (procesamiento de la información) como teoría psicológica, no ha dado todavía una respuesta definitiva de explicación de la conducta. En los inicios del P.I. (Miller, Gallenter y Pribaam) (1969), se afirmaba que los antiguos cognitivistas (por ejemplo Tolman), no relacionaban la cognición con la acción. Veinte años después —según afirma Zaccagnini— (1982) puede hacerse la misma crítica al P.I., ya que ha descuidado este aspecto. Ciertamente el P.I. en sus objetivos pretendía estudiar esa serie ya mencionada de problemas que había sido descuidada; sin embargo, su desarrollo todavía no ha alcanzado los niveles de adecuación que cabría esperar, debido fundamentalmente a la utilización acrítica de un método —método funcional (Marx, 1970)—, consistente en postular un minimodelo para explicar un proceso concreto y comprobarlo mediante una serie de experimentos causales, que

en muchas ocasiones no resulta adecuado al objeto de estudio. Utilizando el símil del ordenador, diríamos que lo que la psicología del P.I. está buscando, no es el tipo de "programa" con que funcionar el sujeto, sino el "sistema operativo". Es decir, lo importante no es lo que hace el sujeto, sino lo que le permite actuar de la manera que lo hace (Zaccagnini y Delclaux, 1982, p. 58).

Antes de pasar a analizar un poco más en profundidad, la teoría del P.I., sus aspectos metodológicos, creemos preciso en este momento explicar brevemente la metáfora del ordenador, analogía —respecto de la mente— que es sólo funcional y no física, o —como diría Neisser (1967)— dicha similitud se establece sólo a nivel de *software*, resultando el hardware irrelevante. Dicha analogía ha sido extraordinariamente fértil, impulsando tanto la teoría como la investigación durante las tres últimas décadas, es decir, ayudando no sólo a *construir y formalizar modelos*, sino a investigar aspectos más críticos de la propia analogía, tales como la escasa generalidad de los modelos o el tema de la conciencia.

Siguiendo a De Vega (1982), es preciso distinguir dos versiones de la metáfora computacional, la *fuerte* y la *débil*. La débil corresponde a lo que podemos denominar psicología cognitiva, es decir, se apoya en la investigación empírica del comportamiento inteligente humano y elabora interpretaciones teóricas (micromodelos) que utilizan la terminología y la notación propias de los sistemas de procesamiento. La versión fuerte de la metáfora corresponde a la inteligencia artificial o también a lo que algunos autores denominan "ciencia cognitiva". Desde este segundo punto de vista, el ordenador y la mente serían casos particulares de los sistemas de procesamiento de "propósito general" (p. 64).

Como puede observarse, ambas versiones podrían contemplarse perfectamente como dos paradigmas independientes, pese a su inspiración común en la mencionada analogía. Podría decirse que la psicología cognitiva de orientación empírica se basa, en su desarrollo metodológico, en el criterio de *correspondencia* con las pautas de acontecimiento del universo, mientras que la ciencia cognitiva está obsesionada con la *coherencia* o consistencia con los demás enunciados de la teoría.(3)

Las metáforas tienen sin duda un papel funcional al servir de heurística que inspire hipótesis y teorías nuevas, pero poco a poco van envejeciendo y terminan por entorpecer, más que facilitar, la

comprensión de la realidad. De hecho la metáfora computacional ha sido muy fructífera, pero se observan hoy en día varias insuficiencias notables que señalan su envejecimiento: a) El problema de la generalidad, b) Los sesgos del ordenador y de la mente humana, c) El problema de la indeterminación de los sistemas de procesamiento y d) El problema de la conciencia (De Vega, 1982, p. 72).

Como marco de trabajo, el P.I. es el intento de un nuevo "paradigma" en psicología, que nace explícitamente para llenar el vacío que aparece en este campo a partir del momento que el conductismo es rechazado como paradigma. No debe confundirse P.I. con Psicología Cognitiva, ya que ésta podría definirse como toda aquella psicología que se ocupa de procesos relacionados con el conocimiento o como lo define Solso (1979), "se ocupa de estudiar cómo obtenemos la información acerca del mundo, cómo tal información se codifica y se convierte en conocimientos, cómo se almacena y cómo se usa ese conocimiento para dirigir nuestra atención y nuestra conducta" (p. 1). La psicología del P.I., distingue claramente entre *cognición* y *conducta* y tal como señala Neisser (1967) "la conducta resulta guiada por la cognición, es su consecuencia". La cognición es algo relacionado con la inteligencia, los procesos mentales, el pensamiento, etc. y que en concreto se resuelve en una serie de procesos de adquisición, almacenamiento y uso de la información que el sujeto extrae de su medio (se ocupa pues de procesos ya mencionados, tales como: la sensación, la atención, la percepción, la memoria, el pensamiento, el lenguaje y la motivación, aunque hoy por hoy —como señala Zaccagnini (1983)— los manuales de psicología cognitiva han estudiado básicamente: percepción, memoria y atención, descuidando en ocasiones los demás procesos). En este sentido, la psicología del P.I. es más bien un marco de trabajo bajo el que diversos investigadores estudian un mismo conjunto de problemas (con una terminología y metodología comunes) y no tanto una teoría psicológica.

Desde el punto de vista de su metodología, el P.I. no utiliza una concreta y única para el estudio de los procesos cognitivos y así el enfoque actual del P.I., consiste en una aproximación global en que se consideran los procesos cognitivos como constituyentes de un núcleo común, recurriéndose en numerosas ocasiones a confirmaciones parciales del funcionamiento de una de las *facetas*, no partes separadas, de que se compone el *sistema*. Este concepto es

esencial en la consideración del P.I., ya que se entiende al conjunto de procesos mencionados como un “sistema”, del cual no pueden separarse los elementos del mismo sin una grave pérdida para la comprensión, tanto del sistema como de sus componentes. Con ello no quiere decirse que se abandonen los estudios y experimentos individuales sobre procesos concretos, pero se tenderá a integrar dichos estudios en un todo común para continuar —como señaló Delclaux (1982)— investigando por otros procedimientos el funcionamiento integrado de ambas partes. Otros apoyos metodológicos utilizados por el P.I. son: *la elaboración de programas de ordenador* para llevar a cabo una conducta inteligente, simular no sólo lo que el ser humano hace, sino más útil aún, “lo que el ser humano es capaz de hacer”: la utilización de los diagramas de *flujo en la descripción de proceso y modelos* y también la experimentación en laboratorio al objeto de generar información adicional sobre determinados procesos cognitivos (especialmente extendidas y utilizadas, han sido las medidas de tiempo de reacción) (pp. 36-38).

En resumen, la psicología del procesamiento de la información concibe los procesos cognitivos alejados de las condiciones estrictas de laboratorio y por tanto ha podido trasladar los procesos mentales superiores al contexto de la vida real. Ello no quiere decir que menosprecie el control y que abandone la posibilidad de contrastar determinadas afirmaciones en el laboratorio, sino más bien, pretende dar un sentido más “sistémico” a la actividad humana y ello no puede hacerse alejado del hombre en su medio natural, sino acercándose al hombre en su medio habitual.

### 3.2. LA PSICOLOGIA COGNITIVA

En el punto anterior, hemos revisado las aportaciones del marco de trabajo en el que se sitúa la psicología cognitiva (el P.I.), aunque en el mismo hemos hecho numerosas referencias e incluso alguna definición de la psicología cognitiva, creemos oportuno en este momento aclarar algunos puntos de vista, definir algunos principios y considerar algunas aportaciones y problemas de la psicología cognitiva.

Ya hemos dicho que la psicología cognitiva es toda aquella psicología que se ocupa de los procesos relacionados con el conocimiento. Así Rummelhart, D.E. (1977) al definirla afirma que estudia "la forma en que la información del medio es transformada en complejas estructuras de pensamiento y cómo tales estructuras se convierten en conducta (p. 1). Como ya hemos podido observar, la psicología cognitiva atribuye una importancia central, tanto al aspecto procesual en la interpretación de un constructo o de un sistema, como a las estructuras del mismo. El objeto de la investigación para ella, ya no es el resultado, la solución, sino el proceso de resolución y la estructura cognitiva a la que éste recurre. Neisser (1967) afirma que los "procesos resolutorios pueden circunscribirse mediante la unidad funcional *ejecutiva*" (p. 293). Esta, realiza el proceso de elaboración de la información y agrupa las operaciones en estrategias y planes (Miller y otros, 1960) (p. 293). Para ello dispone de procedimientos de resolución ya existentes por una parte y por otra, a menudo debe construir otras nuevas. Como afirman Herrman y colaboradores (1978), "el aspecto estructural coincide de forma óptima con el concepto de la *estructura cognitiva* (Piaget 1975, Ausubel 1974, Klix 1971, Dörner, 1974)". Representa este componente estructural el sistema de adecuación de: a) los elementos codificados de contenido, y b) los modos de elaboración almacenados, es decir, procedimientos de resolución (denominados por Dörner 1974, estructura "epistémica" y "heurística" respectivamente) (Herrman y otros, 1982, p. 294).

No nos vamos a extender más para definir el campo de estudio y los aspectos básicos de la psicología cognitiva, pues no es este el momento de ello, pero vamos a considerar al menos algunas premisas o principios que todos los investigadores de este nuevo enfoque aceptan, a pesar de que en otros puntos difieran (Mayor, 1979, pp. 213-278):

- a) Todos *rechazan*, explícita o implícitamente el conductismo por reduccionista, al explicar la conducta exclusivamente en base a estímulos físicos y respuestas motoras.
- b) Todos señalan la necesidad de tener en cuenta al organismo y a su capacidad de "elaborar" la información del

medio en términos que vayan más allá de lo meramente físico, para llegar a niveles superiores.

De ello se desprende que los psicólogos científicos actuales consideran necesario el aceptar que los procesos cognitivos constituyen una porción esencial, y central, en la ciencia psicológica. En este sentido Zaccagnini y Delclaux (1982) afirman que “toda la psicología actual ha de ser cognitiva” y que no es lícito afirmar que el “cognitivismo” sea el nuevo paradigma de la psicología, ya que no se trata de una teoría, sino de un adjetivo.

### 3.3. LA PSICOLOGIA ACTUAL Y EL PROBLEMA DE LA PSICOLOGIA EXPERIMENTAL COGNITIVA

Muchos autores señalan en nuestros días que el gran problema de la psicología es y en cierto modo sigue siendo, el de no poseer un edificio teórico en el cual incluir todos los datos de que se dispone. Ello parece muy lógico ya que las investigaciones en psicología, tras separarse del paradigma conductista, han sido excesivamente parceladas, es decir, se han ido encontrando “constructos”, “variables”, “factores”, que permitan agrupar taxonómicamente conjuntos de trabajos, pero no han podido incluir dichas agrupaciones en un edificio teórico aceptable.

Analizando históricamente esta cuestión, nos daremos cuenta de que el problema mayor surgió tras los años cincuenta, cuando algunos investigadores abandonaron el paradigma conductista y se dedicaron a estudiar aspectos (que hoy en día preocupan especialmente a la psicología cognitiva), como la percepción, la memoria, la formación de conceptos, el pensamiento, el lenguaje, la resolución de problemas, etc., a través de experimentos. Los psicólogos trataron de retener del conductismo su gran aportación —la exigencia de un rigor metodológico— pero renunciando a buscar teorías generales, construyéndose así miniteorías específicas para cada problema(4). Ciertamente esta situación que Marx (1970) denominó “método funcional” de elaboración de teorías, no consiguió dar a la psicología un carácter sólido y coherente. Las razones fundamentales de ello son, como afirman Zaccagnini, J.C. y Delclaux,

I. (1982), varias: a) el intento de aunar el rigor metodológico con el tratamiento de problemas “cognitivos”, por una parte, *no ha conseguido romper el reduccionismo propio del rigor metodológico* (es decir, en ocasiones se reducen procesos cognitivos a algo muy parecido a las cadenas de estímulos y respuestas propias del conductismo, alejándose así de los procesos reales hasta el punto de que “después de treinta años de estudio, aún no sabemos nada acerca de cómo operan estos procesos en la realidad cotidiana” (Neisser, M. 1978) y por otro lado *los minimodelos o miniteorías son difíciles de relacionar*, pudiendo ocurrir lo que señala Newell (1973): “esta línea puede continuar indefinidamente sin que nunca se llegue a un resultado positivo: simplemente se acumulan y se acumulan datos”.

En este marco, algunos autores, conscientes de esta problemática, tratan, a partir de la anterior década, de crear ese marco global teórico necesario que suele llamarse “psicología cognitiva” o “psicología del P.I.”, al objeto de agrupar y ordenar estos trabajos (Zaccagnini y Delclaux 1982, p. 48).

Así pues, queda patente que uno de los propósitos básicos de la investigación científica es la construcción de teorías, es decir, lo que pretende el científico es tratar de establecer relaciones entre un conjunto de fenómenos o variables. La “explicación” sistemática de los diferentes fenómenos propios de un área de estudio, se consigue, bien *postulando relaciones entre estos fenómenos* o bien, *creando variables explicativas* que mantienen entre sí un determinado tipo de relación.

Como señala Kerlinger (1979) “la ciencia tiende a buscar aproximaciones razonables de los fenómenos que deben ser explicados”, al intentar descubrir la forma en que se relacionan con otros fenómenos. Sólo a través de estas aproximaciones, la ciencia consigue explicaciones que podemos considerar satisfactorias.

Con ello queremos hacer un mayor hincapié en que no podemos descuidar estos aspectos de creación de teorías al investigar cuestiones o problemas concretos. La teoría psicológica no es una excepción a lo anterior, por ello el avance científico estará determinado por que haya o no, bajo las investigaciones o experimentos concretos, una clara alternativa paradigmática que la sustente. Como veremos en capítulos posteriores, algo de esto (o mucho) ha ocurrido con el estudio de los estilos cognitivos y más concreta-

mente con la dimensión D.I.C., ya que los autores que se han dedicado a su estudio tenían como objetivo final, establecer un micromodelo o minimodelo que pudiera explicar su "constructo cognitivo" particular, sin buscar una mayor integración del mismo en un edificio teórico de mayor alcance. Ello, sin embargo, no es nada extraño, ya que estos aspectos —como afirma Arnau (1982)— pasan desapercibidos "para quienes están preocupados exclusivamente por la construcción formal del conocimiento de la realidad, por el descubrimiento de sus regularidades y por la coherencia interna de los enunciados" (p. 99). Los paradigmas científicos ampliamente admitidos, pueden fracasar al no resolver cuestiones apremiantes y ser reemplazados por nuevos paradigmas, pero ese es el curso mismo de la ciencia. El problema está en que los científicos que trabajan dentro de un paradigma, no aceptan tan fácilmente el nuevo paradigma, a pesar de que reconozcan la invalidez del modelo propio para resolver problemas concretos. El nuevo paradigma —como afirma Kuhn (1962)— seguirá su marcha arrolladora a pesar de que el antiguo haya tratado de adaptarse a la nueva situación, pero también caerá ante sus crisis no resueltas, o sus contradicciones internas y un nuevo paradigma aparecerá. De ahí que habrá períodos en que el "choque de paradigmas" esté presidiendo el desarrollo de una ciencia. Pero ello, como ya hemos dicho es el mismo curso de la ciencia y debe animar al científico a mejorar y crear nuevos paradigmas, basándose en los conocimientos anteriores (p. 100).

Arnau (1982) afirma que la psicología experimental actual se halla precisamente ahora ante un choque de paradigmas ("el asociacionista" y el "procesamiento de la información") o paradigma básico de las teorías cognitivas<sup>(5)</sup>. El choque no sólo es en relación a los metapostulados teóricos (considérense las diferencias entre los procedimientos de modelación, programación y simulación que utiliza el paradigma del P.L, frente a la definición operacional y la experimentación, propia del paradigma asociacionista), sino a la concepción diferente de los objetivos y problemas de la ciencia psicológica. Así, por ejemplo, los asociacionistas pretenden alcanzar el "control experimental" de todo aquello que es objeto de estudio, mientras que los cognitivistas buscan la "construcción de un modelo conceptual de las estructuras y procesos internos, en consecuencia, la especificación de aquellos mecanismos que son

capaces de producir los resultados observados" (Wiest, 1967, p. 103). No es un choque de metodologías, sino que —como afirma Arnau—, tiene su raíz más profunda en el nivel de "meta-teoría" o "meta-sistema", nivel en el que se definen los intereses de la investigación, los tipos de conceptos y analogías utilizadas y los postulados relativos a la naturaleza humana (pp. 102-105).

### 3.4. EL ESTUDIO DE LOS ESTILOS COGNITIVOS: PSICOLOGIA COGNITIVA Y PSICOLOGIA DE LA PERSONALIDAD

Del análisis anterior, surge la cuestión del paradigma que subyace al estudio de los estilos cognitivos. Ya hemos reseñado que el choque paradigmático entre asociacionismo y cognitivismo no es un choque metodológico, por lo menos no directamente. Lo que sí podemos decir es que hasta el momento el estudio de los estilos cognitivos ha seguido básicamente un enfoque metodológico básicamente correlacional y experimental. A partir del análisis factorial se han ido constituyendo dimensiones bipolares cuyos extremos reflejan modos de proceder enfrentados. El enfoque cognitivo, por otro lado y desgraciadamente, se ha preocupado poco o nada por las diferencias individuales, en su afán de buscar ese modelo general de funcionamiento cognitivo. Sí parece clara, la necesidad de que la psicología cognitiva empiece a incorporar las diferencias individuales a los actuales modelos cognitivos. Una forma posible —según nos indican Goldberg, Schwartz y Stewart (1977)— es considerar que las diferencias individuales reflejan diferentes estrategias de programación. Es decir, puesto que una tarea cognitiva puede ser enfocada de diferentes formas, las personas pueden diferir en la solución de programación elegida para abordar la tarea. Es probable que la ejecución de algunas tareas pueda verse facilitada por estrategias particulares de solución de problemas que reflejen diferencias individuales en programación (p. 9).

Otra forma —también señalada por Goldberg y colaboradores (1977)— de incorporar las diferencias individuales a los modelos cognitivos de procesamiento de la información consiste en considerar que estas diferencias *afectan a los parámetros* del modelo mismo. Dicho de otra forma, las personas pueden diferir en su ca-

pacidad para mantener la información en la S.T.M. (short term memory), para trasvasar la información de la L.T.M. (long term memory), etc. Examinando una variedad de tareas intelectuales, será posible encontrar los parámetros y los programas más importantes para determinar los diferentes tipos de ejecuciones intelectuales.(6)

Esta vía de acercamiento entre la psicología experimental y la psicología del P.I., pensamos que puede ser fructífera e integradora ya que parece bastante probable que las diferencias individuales jueguen un papel importante en la rapidez de procesamiento y de acceso a los distintos tipos de información de la L.T.M.

Por lo tanto la vía que emana del paradigma de la psicología cognitiva (vamos a llamarle así), no invalida la utilización de los métodos experimentales, correlacionales y psicométricos, eso sí, nos llaman la atención sobre el hecho de que el llamado "método funcional", que parte de micromodelos y se apoya en el experimento causal, no es la vía más adecuada para el estudio de los procesos cognitivos (máxime, cuando estos procesos deben —según la filosofía cognitiva— y nosotros también así lo pensamos —integrarse en macromodelos de explicación de las conductas cognitivas del ser humano) o, por lo menos no puede ser la única vía. Nos llama la atención sobre el hecho de que es preciso construir teorías de mayor rango que las actuales, intentando también, dedicar un mayor esfuerzo al desarrollo de metodologías alternativas al método experimental.

De hecho, teóricos del campo de la psicología de la personalidad como Mischel (1968, 1973) también opinan —desde su particular punto de vista— que "las unidades teóricas relevantes de la investigación de la personalidad no están compuestas por las disposiciones que se encuentran en el nivel conceptual de variables del tipo introversión-extroversión, ansiedad, dependencia de campo, etc.", sino de "cogniciones" que actúan como mediadoras entre los cambios del entorno y la conducta (p. 579). Para Mischel, las cogniciones centrales de su "teoría del aprendizaje social de la personalidad", son las *expectativas* que un individuo elabora a partir de determinadas consecuencias de los acontecimientos del entorno o de sus propias reacciones y que se actualizan en una dimensión concreta (son estas expectativas —para Mischel— las que gobiernan la conducta). Si bien el concepto de expectativa, incluso en la

moderna teoría del aprendizaje (Bolles, 1972), va adquiriendo una mayor relevancia, y paulatinamente sustituyendo al concepto de refuerzo, en Mischel experimenta un cambio radical —según Herman y colaboradores—, ya que subraya que las expectativas son, en definitiva —idiosincrásicas— es decir, reflejan la correspondiente historia, única y causal del aprendizaje de un individuo (p. 580), lo cual hace incomparable la conducta entre individuos.

Como vemos, en el centro de la teoría de Mischel, ya no se encuentran las disposiciones globales, sino las actividades cognitivas y los patrones de conducta del individuo referidos a condiciones situacionales específicas. Estas condiciones —según él— provocan las actividades, las mantienen en vigor y las modifican.

¿Cuáles son los parámetros de la personalidad más importantes para Mischel? Ya han sido enunciados implícitamente; son: *las competencias* del individuo para elaborar diferentes modos de conducta bajo condiciones adecuadas; *las características de categorización* de la persona; *las expectativas*, respecto a determinadas consecuencias de acontecimientos y comportamientos; *el valor que poseen las consecuencias* correspondientes para la persona que actúa (la motivación, el motivo); *los sistemas autorreguladores y los planes*.

Como podemos ver, las posiciones de la psicología cognitiva y de la psicología de la personalidad *no son posiciones encontradas*, tienden a un acercamiento progresivo, sobre todo acentúan la importancia de los procesos internos (cognitivos o no) y admiten la utilización de aquellos elementos metodológicos más adecuados para cada estudio particular.

De los resultados de la investigación ya mencionada de Goldberg, Schwartz y Stewart (1977), sobre el papel de dos variables de diferencias individuales: aptitud verbal y sexo, bajo tres condiciones experimentales (utilizando metodologías experimental, psicométrica y de procesamiento de la información) se puede observar que no hay un choque metodológico, es decir, que puede seleccionarse un método u otro, o varios, al objeto de estudiar diferencias individuales en el funcionamiento cognitivo. Algunas de las conclusiones del estudio fueron las siguientes: “está claro que podemos diferenciar entre sujetos de alta y baja aptitud verbal utilizando únicamente tareas de procesamiento de la información, como las empleadas en este estudio. Sin embargo, tendría escasa justifica-

ción cuando existen numerosos instrumentos psicométricos (fiables) de administración más fácil, cuando el objetivo es de carácter predictivo. La principal ventaja de usar tareas de procesamiento de la información es que parecen más adecuadas para evaluar las diferencias individuales en el funcionamiento cognitivo" (p. 14). En esta misma línea Hunt y colaboradores (1975) señalan, que el uso de tareas de este tipo (de P.I.), derivadas de un modelo teórico de conocimiento, "puede facilitar la identificación de los sujetos que potencialmente podrían ser entrenados para lograr un alto nivel de aptitud verbal, aunque por falta de conocimiento en el momento de realización de la prueba, puntúen bajo en los instrumentos psicométricos tradicionales" (p. 14).

Así pues, hoy por hoy, la psicología cognitiva no está en condiciones de asumir el estudio de los estilos cognitivos, pero tendrá —paulatinamente— que ir descendiendo en el nivel de generalidad de los modelos cognitivos que establece, para tener en cuenta las diferencias individuales en el funcionamiento cognitivo. Mientras tanto (y pensamos que posteriormente también) tiene pleno sentido el objetivo de la psicología de la personalidad de ir validando constructos e ir estableciendo bases de diferenciación individual. Los estilos cognitivos apuntan básicamente a diferencias cualitativas en el modo de funcionamiento intelectual, lo cual justifica que el estudio de los mismos pertenezca a ambas disciplinas (psicología de la personalidad, y psicología cognitiva), aunque esta última —como ya hemos indicado— no tenga una vocación definida por el estudio de las diferencias individuales.

## NOTAS

- (1) Para un análisis más completo, ver: Eysenck, H.J. *Personality Structure and Measurement*. Knaap. S. Diego. 1967.
- (2) Para una mayor información, ver: Delclaux, I. y Seoane, J. *Inteligencia Artificial y Procesamiento de la Información*. Boletín de la Fundación March. Marzo. 1979.
- (3) Para un estudio, más en profundidad, de los modelos de simulación y de los modelos de inteligencia artificial, ver: Jañez, L. *Simulación en Psicología*. Dpto. de Psicología Matemática. Universidad Complutense. Madrid 1981.
- (4) Ver: Delval, J.: *Observaciones sobre la Teoría Psicológica y la Enseñanza*. Estudios de Psicología, núm. 1. Madrid. 1980; y Aparicio, J. y Zaccagnini, J.L.: *Dossier: Memoria y Adquisición del Conocimiento*. Estudios de Psicología núm. 2. Madrid, 1980.

- (5) Paradigma, suele definirse, como "un conjunto de supuestos metateóricos y epistemológicos que dictan las metodologías a emplear, el tipo de datos que deben ser considerados pertinentes para la ciencia y los procedimientos mediante los cuales los datos deben relacionarse con los conceptos teóricos" (Kuhn, 1962).
- (6) Ver el estudio de Goldberg, R.A., Schwartz y Stewart, H. (ob. cit.) (1977), en el cual se investiga el papel de dos variables de diferencias individuales: aptitud verbal y sexo, bajo tres condiciones experimentales: palabras físicamente idénticas, homófonas y miembros de una misma categoría taxonómica (es un estudio de tiempos de reacción).

## REFERENCIAS

- ANASTASI, A. (1977), *Psicología Diferencial*, Aguilar, Madrid.
- APARICIO, J. y ZACCAGNINI, J. L. (1980), "Dossier: Memoria y Adquisición del Conocimiento", *Estudios de Psicología*, núm. 2, Madrid.
- ARNAU, J. (1982), *La Explicación en Psicología Experimental: Del Conductismo al Cognitivismo (una Alternativa Paradigmática)*, en DELCLAUX, I. y SEOANE, J. Ob. Cit.
- BRODY, N. (1977), *Investigación y Teoría de la Personalidad*, Manual Moderno, México.
- BRUNER, J. (1956), *Investigaciones sobre el Desarrollo Cognitivo*, Pablo del Río, Madrid.
- BRUNER, J. (1956), *Study of Thinking*, Wiley, New York.
- CARRETERO, M. y PALACIOS, J. (1982), "Los estilos cognitivos. Introducción al Problema de las Diferencias Cognitivas Individuales, *Infancia y Aprendizaje*, núm. 17, Madrid.
- COHEN, R. (1969), "Conceptual Styles, Cultural Conflict, and Non-verbal Tests of Intelligence", *Rev. American Anthropologist*, núm. 51, pp. 826-856.
- COOP, R. y WHITE, K. (1980), *Aportaciones de la Psicología a la Educación*, Anaya 2, Madrid.
- DE LA ORDEN, A. (1981-82), *Estilos Cognitivos e Individualización de la Acción Docente*, Curso de Doctorado, Apuntes de Clase, Madrid.
- DELVAL, J. (1980), "Observaciones sobre la Teoría Psicológica y la Enseñanza", *Estudios de Psicología*, núm. 1, Madrid.
- DELCLAUX, I. (1982), "Introducción al Procesamiento de la Información". En DELCLAUX, I. y SEOANE, J., *Psicología Cognitiva y Procesamiento de la Información*, Pirámide, Madrid.
- DELCLAUX, I. y SEOANE, J. (1982), *Psicología Cognitiva y Procesamiento de la Información*, Pirámide, Madrid.
- DELCLAUX, I. y SEOANE, J. (1979), *Inteligencia Artificial y Procesamiento de la Información*, Boletín de la Fundación March, Marzo.

- DE VEGA, M. (1982), "La Metáfora del Ordenador: Implicaciones y Límites". En DELCLAUX, I. y SEOANE, J., *Ob. Cit.*
- EYSENK, H. J. (1967), *Personallty Structure and Measurement*, Knapp. S. Diego.
- FLOYD, A. (1976), *Cognitive Styles*, Open University, Book 5, Open University Press, Milton Keynes.
- FORTEZA y PRIETO (1981), "Hacia una Estructuración Teórica de la Psicología Diferencial", *Estudios de Psicología*, 4, Madrid.
- GOLDBERG, R. A., SCHAWRTZ, S. y STEWART, H. (1977), "Individual Differences in Cognitive Processes", *Journal of Educational Psychology*, 69.
- GOLDSTEIN, K. y BLACKMAN, S. (1978), *Cognitive Styles. Five Aproachs and Relevants Research*, Wiley, New York.
- GUILDFORD, J. P. (1980), "Cognitive Styles: What Are They?", *Educational and Psychological Measurement*, 40, pp. 715-735.
- HARCH y SCHRIKEL (1950); Tomado de la obra de VERNON, P. E., *Diagnóstico de la Personalidad*, Labor, Barcelona.
- HERRMANN, J. y otros (1982), *Conocimientos Fundamentales de Psicología*, Herder, Barcelona.
- HUNT, E., LUNNEBORG, C. y LEWIS, J. (1916). Tomado de GOLDBERG, R. A. y otros, *Ob. Cit.*, 1970.
- JAÑEZ, L. (1981), *Simulación en Psicología*, Dpto. de Psicología Matemática, Universidad Complutense.
- KAGAN, J., MOSS, H. y SIGEL, I. (1963), "Psychological Significance of Styles of Conceptualization", *Monographs of the Society for Research in Child Development*, núm. 27, 2.
- KAGAN, J. y KOGAN, N. (1970), "Individual Variation in Cognitive Processes". En MUSEN, P. H., *Carmichael's Manual Child Psychology*, vol. 1, Wiley, New York.
- KAGAN, J. (1982), *Developmental Studies in Reflection and Analysis*. Tomado de PALACIOS, J., "Reflexividad e Impulsividad", *Infancia y Aprendizaje*, núm. 17, Madrid.
- KERLINGER, F. N. (1979), *Investigación del Comportamiento: Enfoque Conceptual*, Interamericana, México.
- KHUN, T. S. (1962). Tomado de ARNAU, J., *Ob. Cit.*, 1982.
- MAYOR, J. (1980), *Orientaciones y Problemas de la Psicología Cognitiva*. Análisis y Modificación, núm. 11 y 12.
- MILLER y otros. Tomado de HERMAN, T. y otros, *Ob. Cit.*, 1982.
- MISCHEL, W. (1973). Tomado de HERMAN, T. y otros, *Ob. Cit.*, 1982.
- NEISSER, M. (1976), *Psicología Cognoscitiva*, Trillas, México.

- RUSMELHART, D. E. (1977), *Introduction to Human Information Processing*, John Wiley and Sons, New York.
- SOLSO, R. L. (1979), *Cognitive Psychology*, Harcourt, B.J. Inc.
- VERNON, P. E. (1978), *Diagnóstico de la Personalidad*, Labor, Barcelona.
- WIEST, W. M. (1967). Tomado de ARNAU, J., *Ob. Cit.*, 1982.
- ZACCAGNINI, J. L. y DELCLAUX, I. (1982), *Psicología Cognitiva y Procesamiento de la Información*. En DELCLAUX, I. y SEOANE, J., *Ob. Cit.*, 1982.



## SEGUNDA PARTE

# El Estilo Cognitivo Dependencia-Independencia de Campo Perceptivo (El constructo D.I.C.)

*En los capítulos anteriores hemos tratado de esclarecer el área de estudio de los estilos cognitivos, es decir, cómo surgieron, cómo han sido definidos por sus diferentes autores, así como dónde se integra o debe integrarse su estudio dentro del marco de la psicología.*

*Ahora nos vamos a centrar en el constructo Dependencia-Independencia de campo perceptivo (D.I.C.), constructo que definido por Witkin en los años sesenta, ha dado lugar a numerosas investigaciones y que es el centro de este trabajo.*

*Dicho constructo, que a nosotros nos parece ciertamente muy importante, no sólo desde el punto de vista teórico, sino desde el punto de vista práctico, en el campo educativo, hace referencia, en palabras del propio Witkin, al "grado en que la persona percibe una parte del campo perceptivo, como separado del contexto que lo rodea, en vez de hacerlo como si estuviera incluido en él, o al grado en que la organización de campo predominante determina la percepción de sus componentes; o por decirlo en palabras corrientes, el grado en que la persona percibe de manera analítica" (Witkin, H.; Moore, C.; Goodenough, D. y Cox, P.; 1977).*



La naturaleza del estilo cognitivo enunciado por Witkin y sus colaboradores hace referencia fundamentalmente a la “reestructuración de un campo perceptivo complejo”. De hecho, todos los instrumentos de medida de esta dimensión bipolar (T.R.T.C., R.F.T. y E.F.T.), coinciden en el apoyo de la hipótesis de que la percepción independiente de la verticalidad y el descubrimiento de figuras simples en figuras complejas, está en relación con la aptitud para reestructurar el campo visual en un amplio espectro de situaciones en las que se utilizó material viso-espacial.

Así pues, los polos de esta dimensión serían Independencia de campo perceptivo (I.C.), operativizado como la alta aptitud para reestructurar un campo perceptivo complejo y la Dependencia de campo perceptivo (D.C.), definida como la baja aptitud para la reestructuración de un campo perceptivo complejo. De otra forma, los sujetos que tienden a percibir la información de manera analítica y sin dejarse guiar por el contexto, son los I.C., mientras que los que tienden a percibir de manera global, son los D.C. Como vemos, la dimensión —como la mayoría de los estilos cognitivos— es bipolar, es decir, se mueve entre dos extremos cuyas características están perfectamente definidas y diferenciadas; ahora bien, no podemos olvidar —como el mismo Witkin nos recuerda— que la D.I.C. es una dimensión continua, es decir, un “continuum” de grados que manifiesta la mayor o menor capacidad de un sujeto para reestructurar campos complejos.

La mejor forma de ir definiendo este constructo es analizar —como el mismo Witkin (1976) nos propone— históricamente, las

formas de medición de la dimensión D.I.C., para de esta forma, ver cómo ha ido evolucionando el concepto.

En primer término vamos a describir brevemente los originarios tests de verticalidad (primeras pruebas utilizadas por Witkin, para la medición de la dimensión). Los primeros instrumentos utilizados por Witkin y sus colaboradores fueron el T.R.T.C. ("Tilting-room tilting-chair"), el B.A.T. ("Body adjustment test") y el R.A.T. ("Room adjustment test"). Los dos últimos son modalidades de la primera (sala rotatoria-silla rotatoria). Dicha prueba consiste en un complejo aparato que permite que giren con el mismo eje una silla (en la que se sienta el sujeto experimental) y una sala (que el experimentador puede hacer girar). Por ello, tanto la sala como la silla pueden girarse en la misma o en direcciones opuestas de acuerdo con las exigencias de la prueba. El sujeto, sentado en la silla deberá ponerse en vertical, aunque la habitación esté inclinada. Si el sujeto es capaz de situarse verticalmente en su silla, a pesar del grado de inclinación de la habitación, será clasificado como I.C., mientras que los dependientes de campo (D.C.) no logran poner la silla en tal posición vertical; ya que son "confundidos" por las paredes de la sala que toman como referencia de la verticalidad, en vez de tomar su propio cuerpo como índice de la verticalidad.

Otra prueba de verticalidad muy utilizada para medir la D.I.C. es el R.F.T. (rod and frame test) o test del marco y la varilla —actualmente se utiliza una prueba equivalente ideada por Oltman (1968) que tiene la ventaja de ser más manejable por ser portátil— el cual se sitúa en el marco de una habitación completamente oscura. En dicha sala, el sujeto sólo puede ver una moldura cuadrada cubierta con tinta luminosa (la varilla) y un listón fijo en el mismo centro que la moldura (también luminoso) (el marco). Igual que en la prueba anterior, ambos elementos pueden ser inclinados en la misma o distinta dirección y con la misma o distinta magnitud. La tarea del sujeto sometido a la prueba, consiste en lograr la verticalidad de la varilla, independientemente de las inclinaciones del marco. Como vemos, la prueba es muy similar al T.R.T.C. y los polos de la dimensión estarían definidos por la mayor o menor habilidad del sujeto para situar verticalmente la varilla en la sala (los I.C. hacen la tarea correctamente, mientras que los D.C., son "confundidos" por el marco de referencia y sitúan la varilla de forma incorrecta).

Como vemos estas pruebas mencionadas miden claramente un rasgo que podemos definir como "la aptitud para mantener un objeto, aislado de las fuerzas influyentes de la experiencia". *La consistencia de las diferencias* encontradas entre los sujetos de ambos polos animó a Witkin y colaboradores a seguir investigando sobre esta variable que prometía ser un índice diferenciado de las conductas.

Witkin y sus colaboradores (1956), a partir de este hecho dirigieron sus esfuerzos en varias direcciones tales como:

- a) Ver la consistencia de los sujetos de una tarea a otra, con respecto al rasgo.
- b) Comprobar la estabilidad de las puntuaciones a través del tiempo.
- c) Determinar si dicha característica puede medirse por otros métodos.
- d) Estudiar tests perceptivos que no supongan la orientación como una variable básica.
- e) Medir otras variables de personalidad.
- f) Identificar diferencias de grupos del rasgo en otras variables (sexo, edad, enfermos-normales, etc.).

El método seguido consistió primero en elaborar algunas hipótesis tales como la correlación esperable entre esta variable y otras, para posteriormente comprobar si las correlaciones apoyaban las hipótesis iniciales. En resumen, de los resultados más importantes respecto de las diferencias en percepción se puede decir:

- a) "El rasgo perceptivo parece claramente una característica consistente y se manifiesta en variedad de formas" (Tyler, 1978, p. 256).
- b) Los coeficientes de fiabilidad mostraron valores que oscilaron entre 0,69 y 0,91 (mediante pares e impares y test-retest). Sin embargo, las correlaciones entre las tres pruebas (T.R.T.C., R.F.T. y sala rotatoria) utilizadas para medir dichos rasgos, aún siendo significativas todas y algunas con  $\alpha = 0,01$ , no pudieron considerarse como

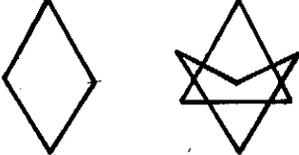
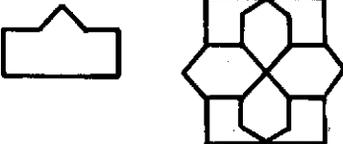
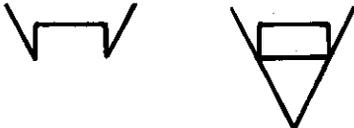
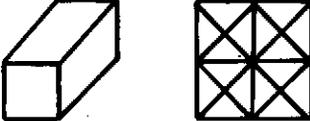
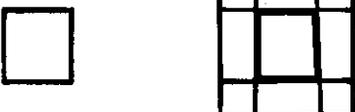
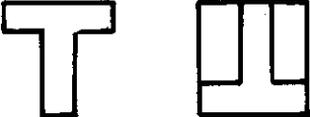
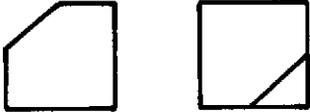
mediciones equivalentes. (Ver tabla siguiente tomada de la obra de Tyler, L. (Ob. cit.)).

Tests	T.R.T.C.		Sala rotatoria	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
R.F.T.	0,69 (a)	0,52 (a)	0,25	0,18
T.R.T.C.	---	---	0,51 (a)	0,62 (a)

(a) --- significativa a  $\alpha = 0,01$

Ciertamente, aunque estas correlaciones justifican las investigaciones sobre la dimensión de personalidad considerada (tanto en las diferencias individuales como en las de grupo), resulta evidente su limitado valor para formular aseveraciones sobre un individuo (Mischel, 1977).

El cuarto instrumento utilizado para medir la D.I.C. (y empezado a utilizar por Witkin, al comprobar las altas correlaciones que el test de Gottschaldt mostraba con las puntuaciones obtenidas mediante las pruebas experimentales primarias), fue el E.F.T. (embedded figures test), una variante del original test de figuras enmascaradas de Gottschaldt; dicho test ya no mide la aptitud de un sujeto para mantener aislado un objeto de las fuerzas de la experiencia y aprendizajes previos, sino la capacidad para —en ausencia de una figura simple del marco visual— encontrar dicha figura dentro de otra compleja, en la cual está incorporada (ver página siguiente). La tarea obviamente no es la misma en el E.F.T. y en los otros tests mencionados anteriormente; sin embargo, Witkin justifica la utilización de los cuatro instrumentos para la medición de la misma variable, en el sentido de que las tareas implicadas en las cuatro pruebas suponen todas, la reestructuración de un campo perceptivo complejo, en ausencia de referentes externos. Apoya dicha justificación el hecho de que las correlaciones del E.F.T. con las otras tres pruebas son tan altas, como las encontradas entre los test primeros (ver la tabla siguiente, tomada de la mencionada obra de Tyler, L.).

<p>1</p> 	<p>7</p> 
<p>2</p> 	<p>8</p> 
<p>3</p> 	<p>9</p> 
<p>4</p> 	<p>10</p> 
<p>5</p> 	<p>11 turned round or upside down</p> 
<p>6</p> 	<p>12</p> 

	E.F.T.	
	Varones	Mujeres
Indice de puntuación en el R.F.T.	0,64 (a)	0,21
Indice de puntuación en el T.R.T.C.	0,60 (a)	0,51 (a)
Indice de puntuación en Sala Rotatoria	0,36 (b)	0,39 (a)
Indice de orientación (los 3 tests)	0,66 (a)	0,46 (a)

(a) significativa a - 0,01

(b) significativa. a - 0,05

Tyler (1978) afirma, que la dimensión enunciada con los tests donde los sujetos deben "mantener un aspecto de una situación perceptiva, al margen de su experiencia", es en donde este rasgo aparece (por ejemplo, las puntuaciones del E.F.T., correlacionan significativamente con los resultados de un test de coordinación con las dos manos, pero en cambio no lo hicieron con medidas de rigidez corporal) (p. 255).

Ciertamente, obtener correlaciones altas de esta dimensión con otras variables puede ser esclarecedor de los componentes de dicha dimensión, pero las correlaciones bajas o nulas son también muy útiles para la diferenciación de esta dimensión respecto de otras variables de personalidad y para el acotamiento de su área de influencia (ya veremos más adelante que esto último es más problemático en la D.I.C., sobre todo cuando analicemos los correlatos de esta dimensión con otras variables).

Conviene aclarar en este momento, que este estilo cognitivo—como afirma Carretero (1982)— no es pura y simplemente cognitivo, aunque esto suena contradictorio (ya veremos en su momento el amplio espectro de influencias que posee, no sólo con variables cognitivas, sino también con variables o dimensiones no cognitivas), ya que existe una amplísima bibliografía que ha comprobado la validez predictiva de este constructo en situaciones

referentes a la personalidad y conducta social (Witkin, 1976, etc.). De esta forma, ha podido hallarse que los dependientes de campo poseen, lo que suele denominarse, una clara orientación social, es decir, conceder gran valor e importancia al ambiente social y al medio social en el que se desenvuelven, lo cual parece ocasionar, entre otras cosas, que tiendan a ser más conformistas y a buscar el contacto social en mayor medida que los independientes de campo. En este sentido, creemos que la D.I.C. no es un constructo que conlleva únicamente aspectos cognitivos; el mismo Witkin y colaboradores (1977) lo ponen de manifiesto al decir que: "es el enfoque característico que la persona utiliza ante una amplia gama de situaciones —lo que nosotros llamamos "estilo"— y debido a que este enfoque abarca sus actividades perceptivas o intelectuales, le denominaremos su estilo cognitivo".

Taylor (1980) afirma, que Witkin (1967) *era* de hecho un "defensor empedernido del aprendizaje social", pues creía que la fuente de los procesos que se han encontrado, y que favorecen el desarrollo del estilo cognitivo analítico, se encontrarían en la escuela y en otros marcos sociales. El mismo Taylor afirma que entonces (1967), su campo estaba limitado por la atención prestada al estilo cognitivo I.C. (analítico). En esta línea y desde el punto de vista conceptual, sus propuestas (las de Witkin) hacen que su trabajo parezca ocuparse de una capacidad cognitiva de algún tipo y no de una variable de estilo como él postulaba (p. 270). Esto es cierto, ya que en sus primeras formulaciones del estilo cognitivo D.I.C., Witkin conceptualizó el desarrollo cognitivo como una progresión desde el estilo integrativo (D.C.) al analítico (I.C.), utilizando adjetivos como "limitado" y "primitivo" para el primero (ver obras de Witkin y otros, 1962, "Psychological differentiation", y Witkin (1967)). Los sujetos que utilizaban la técnica integrativa más allá de los años de su infancia fueron considerados como estancados y subdesarrollados, cognitivamente claro.

Sin embargo, y como ya hemos visto en la definición anterior de Witkin y sus colaboradores (1977), éstos han adoptado de forma drástica una postura que reconoce totalmente ambos estilos cognitivos. Ahora los conceptos de "integrativo" y "analítico", han sido sustituidos por los de "D.C." e "I.C.", respectivamente y a través de ellos se caracteriza a los sujetos como *diferentes* en relación al *cómo* se dirigen hacia una meta, *cómo* elaboran y procesan

la información, en lugar de “más o menos competentes”, como anteriormente habían formulado. En este cambio de postura han influido grandemente las investigaciones y escritos de MacClelland (1967), Cohen (1967, 1968; Cohen y otros, 1968). Como afirma Taylor, ahora Witkin se ha hecho eco de MacClelland y Cohen, cuando nos dice: “existen realmente circunstancias en las que un modo de funcionamiento dependiente de campo o independiente de campo, resulta *más adaptativo* y la persona que posee el modo que se adecúa a las circunstancias dadas, resulta beneficiada por el hecho de poseerlo” (Witkin y Goodenough, 1976, p. 272).

De todo ello parece advertirse que el hecho de que un sujeto alcance un resultado superior en tareas cognitivas como las que requieren los tests que miden la D.I.C., no tiene grandes implicaciones sobre la competencia en otros tipos de tareas cognitivas; cada vez más se va huyendo de emitir juicios de valor sobre cualquier polo de ésta y de, en general, todas las dimensiones de estilos cognitivos. Ello parece apoyarlo (como veremos más adelante) el hecho de que, por ejemplo, los D.C. y los I.C., no difieren, en términos predictivos, en su ejecución de tareas verbales determinadas, tales como las que incluyen el subtest de comprensión verbal de Wechsler; evidentemente en tareas no verbales las diferencias sí son significativas, por lo general.

#### 4.1. ESTILOS COGNITIVOS, D.I.C. Y SET DE APRENDIZAJE

Aunque hay autores que hacen sinónimos los conceptos de estilos cognitivos y estilos de aprendizaje (Messick, 1976), sin embargo creemos que ambos conceptos no son la misma cosa, aunque puede hablarse de relaciones claras entre ellos.

Sabemos que los estilos cognitivos son constructos de una gran generalidad, que se hallan relacionados con numerosas características de la personalidad, y también por las propias definiciones de estilo cognitivo —como por ejemplo “modo característico de funcionar que revelamos a través de nuestras actividades perceptivas e intelectuales de una manera altamente estable y profunda” (Witkin, 1976)— nos damos cuenta de su influencia moduladora sobre el aprendizaje. En este sentido, parece haber una “gran ana-

logía entre estilo cognitivo y "set de aprendizaje" (De la Orden, 1981-82).

El concepto de "set de aprendizaje", hace referencia a determinadas disposiciones estables para aprender, que se desarrollan con la resolución repetida de determinados problemas. Dicho "set", se modifica o desarrolla en función de los éxitos o fracasos obtenidos en tales tareas. Sería pues, una predisposición a actuar de una determinada manera ante un problema específico. Compárese con definiciones de estilo cognitivo. Ciertamente, desde el punto de vista pedagógico, parece muy deseable la formación de estos "sets" de aprendizajes que permitan al educando la posibilidad de enfrentarse a determinadas tareas desde un vector de generalización no hiper-específico. "Es inimaginable pensar en nuestros días que la educación pueda proporcionar o facilitar aprendizajes de todos los contenidos, problemas y situaciones que un sujeto necesita en su trayectoria vital. No puede enseñarse todo, ni aprenderse todo (Castillejo, 1982). Así pues, el "tránsfer inespecífico", es un objetivo educativo obviamente deseable desde esta perspectiva, ya que, al posibilitarse y optimizarse los procesos de generalización y transfer, parece favorecerse el proceso de enseñanza-aprendizaje. En una investigación de Skanes y otros (1974) se hizo un estudio experimental de bajo-alto transfer y pretest-no pretest (A.T.I., investigación de interacciones aptitud-tratamientos) y con la variable inteligencia bloqueada (medida de varias formas: test de Otis y test de Raven); se interpretaron los resultados en términos de los modelos de Ferguson, Cattell y Jensen, pudiéndose concluir que los sujetos de bajo cociente intelectual se ven directamente beneficiados por la práctica en estrategias que conllevan la solución de problemas complejos (p. 564). En la misma línea y conectando con la dimensión D.I.C., podemos pensar que en función del tipo de tareas que exige la medición de la dimensión, un entrenamiento en la resolución de problemas del mismo tipo podría beneficiar más directamente a un polo que a otro (más al D.C. que al I.C.). Evidentemente se ha demostrado que en tareas verbales no hay diferencias (por lo general) entre D.C. e I.C., pero en tareas no verbales, como las exigidas por los instrumentos de medición de la dimensión D.I.C., las diferencias son muy claras hacia el polo de la I.C. lo cual les hace más aptos para este tipo de tareas (Gough y Olton, 1972, p. 342). En este sentido parecería muy deseable, fa-

vorecer la creación de "sets" de aprendizaje, que permitiesen a los sujetos, sobre todo a los D.C., abordar tareas no verbales, al objeto de favorecer sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, si bien dichos "sets" nos ayudan a aprender, también es cierto que para llegar a formarse han requerido la adquisición de unas *destrezas* (y por consiguiente el abandono de otras), dichas destrezas han conformado "determinadas" *aptitudes* (y no otras). Dado lo cual, han ido perfilándose unos modos de funcionamiento, unas formas individuales de enfrentarse a tareas más o menos específicas, unos modos (en cierto modo polares) de resolver problemas, de aprender contenidos o de estructurar situaciones, que *focalizan* el acercamiento, y la estructuración de los aprendizajes.

Desde este planteamiento, los mismos "sets de aprendizaje", al igual que nos ayudan a aprender, nos pueden también impedir aprender (De la Orden, 1981), en el sentido en que "todo nuevo aprendizaje se inscribe en el área, set o contexto de los aprendizajes anteriores" (Castillejo, 1981).

Si, como hemos mencionado anteriormente, el estilo cognitivo D.I.C. hace referencia fundamentalmente a la "reestructuración de un campo perceptivo complejo", pudiera pensarse que no es ni más ni menos, que un "set" de aprendizaje relacionado con tareas perceptivo-visuales. A simple vista, podría pues pensarse que los estilos cognitivos podrían considerarse "estilos de aprendizaje", en el sentido de "sets de aprendizaje" específicos que focalizan el acercamiento y la estructuración del aprendizaje, sin embargo, esta hipótesis parece desechable por varias razones. En primer lugar, no podemos pensar que el estilo cognitivo es una estrategia o conjunto de estrategias, ya que éstas son formas de resolver un problema, y están limitados a un número de situaciones más o menos definido, mientras que el estilo cognitivo, es un concepto mucho más amplio e implicado en muchas otras dimensiones (sociales, de personalidad, etc.) y no sólo en el contexto del aprendizaje; tampoco, podemos confundir estilo cognitivo con hábitos, en el sentido más estricto, ya que son más bien dimensiones de la personalidad, cuyo desarrollo es consecuencia del desarrollo experiencial total. Tampoco se puede decir que son aptitudes (definidas por su unidireccionalidad y su unipolaridad), ya que los estilos cognitivos son bipolares y ambos extremos (como Kogan, Witkin, etc., afirman)

tienen un valor adaptativo, a la vez que son más generalizables. Por otro lado, y en relación con los "sets" de aprendizaje, los estilos cognitivos, concretamente la D.I.C., manifiestan sus diferencias a temprana edad, lo cual nos induciría a pensar que los factores biológicos o incluso familiares, juegan un papel importante en la dimensión que estamos tratando.

Así pues, pensamos que el estilo de aprendizaje resulta, en gran parte, del propio estilo cognitivo (concepto más amplio), más en concreto, de la D.I.C. Por ello, dicha dimensión creemos que debe ser tenida en cuenta en el estudio diagnóstico de un sujeto, a la vez que es una variable clasificatoria perfectamente incluíble en cualquier modelo de instrucción (Rodrigues, 1983, pp. 72-80). Por otro lado no debemos olvidar la consideración del estilo cognitivo como "set" de "sets", es decir, como constructo más amplio e informador de "sets" de aprendizajes o de conjuntos de procesos cognitivos más concretos, algo así como el mismo constructo de personalidad respecto de variables informadoras de conductas concretas, tales como hábitos o estrategias cognitivas.

#### 4.2. D.I.C.: UN CONSTRUCTO O VARIOS CONSTRUCTOS

En el primer punto de este capítulo hemos desarrollado brevemente los principales instrumentos en que se basa la medición de los D.I.C. Hemos dicho que, históricamente, estas pruebas han sido: T.R.T.C. (Tilting room, tilting chair), B.A.T. (body adjustment test), R.A.T. (room adjustments test), R.F.T. (rod, and frame test) y E.F.T. (embedded figures test), este último en sus diferentes formas de aplicación (colectiva, individual e infantil).

También hemos reseñado que, si bien el tipo de tarea exigida por las cuatro primeras pruebas es el mismo y todas ellas miden "la aptitud para mantener un objeto, aislado de las fuerzas de la experiencia", sin embargo la última prueba (el E.F.T. supone la capacidad para, en ausencia de una figura simple del marco visual, encontrar dicha figura que se halla incorporada en otra compleja, capacidad o aptitud no idéntica a la que miden los cuatro originarios tests de verticalidad. Ello lleva directamente a la cuestión de si realmente *es un solo constructo el implicado en la dimensión de*

*finida como dependencia-independencia de campo perceptivo? o bien ¿se trata de varios constructos diferenciados en función del tipo de instrumento utilizado para su medición?*

Witkin, inicialmente ha defendido la primera hipótesis en el sentido de que aunque el E.F.T. difiere de los otros tests utilizados previamente sin embargo hay dos puntos que lo apoyan:

- a) La afirmación de que las tareas implicadas en todas las pruebas, suponen la reestructuración de un campo perceptivo complejo, en ausencia de referente externo. Es decir, se trata de las mismas tareas.
- b) Las correlaciones encontradas del E.F.T. con las otras pruebas anteriores son tan elevadas, como las encontradas entre los tests mencionados (T.R.T.C., R.F.T. y Sala Rotatoria).

Ciertamente estos dos argumentos parecían en principio suficientes para justificar la postura de Witkin, pero en múltiples estudios posteriores en que se estudiaron las relaciones de esta dimensión con otras variables cognitivas (intelectuales), de personalidad, etc., se puso de manifiesto que las correlaciones y las evidencias experimentales de tales relaciones dependían, más de lo que pudiera esperarse, del tipo de instrumento para medir la D.I.C. Es decir, que determinadas variables correlacionaban significativamente con medidas de la D.I.C. (E.F.T.) y las mismas variables no correlacionaban significativamente con otras medidas de la D.I.C. (R.F.T., por ejemplo).

Por otro lado, aunque muy vinculado a lo anterior, tenemos la convicción de que es muy difícil esclarecer y acotar el campo de acción o de influencias y relaciones de la D.I.C., si tomamos como medidas suyas, indistintamente tests de verticalidad (T.R.T.C. o R.F.T.) y el test de figuras enmascaradas (E.F.T.), así como elaborar una teoría sólida de la diferenciación psicológica en función de la D.I.C., medida en estas condiciones.

Linn y Kyllonen (1981) han tratado recientemente de esclarecer esta problemática utilizando medidas en múltiples test y medidas de la D.I.C. (R.F.T. y E.F.T.), a través de análisis de clusters y análisis factorial. Antes de entrar a estudiar el trabajo de Linn

y Kyllonen (1981) vamos a mencionar una serie de puntos que pueden aclarar un poco más esta problemática.

En primer lugar, Witkin y sus colaboradores al desarrollar las medidas de D.I.C., las han conceptualizado como medidas de personalidad, no como medidas de aptitud o de habilidad. Sin embargo en múltiples ocasiones hemos observado que son tests de ejecución los designados para medir personalidad y por tanto son confundidos con una habilidad general de razonamiento. Cronbach (1960) hace notar a este respecto que los tests de ejecución (performance) llevan consigo un componente aptitudinal, el cual es irrelevante para el estudio de rasgos de personalidad supuestamente examinados. En alguna ocasión, admite Cronbach (1960), alguna medida del nivel de habilidad puede ser requerida. Pero ocurre que, en el E.F.T., la habilidad espacial y el razonamiento general son variables muy relacionadas que dificultan grandemente la consideración del E.F.T. como un test de percepción únicamente. Añade el mismo autor, que la separación entre habilidad y factores de personalidad en tests de resolución de problemas no es tan fácil como pudiera suponerse y que puede no ser razonable al intentar esta separación. "El E.F.T. correlaciona de 0,35 a 0,60 con test de habilidades tales como "Block-design", "Number series" and "Thurstone's tests" de factor espacial" (p. 549).

En la revisión de Witkin y Goodenough (1977) sobre la dimensión D.I.C., se nos muestran las relaciones encontradas entre Razonamiento general (general reasoning ability) y la dimensión de personalidad D.I.C. Estos autores sugieren que probablemente la D.I.C. está compuesta por dos constructos, reconociendo que el R.F.T. (por ejemplo) es una medida de un constructo de personalidad, tal como en los comienzos fue definida, pero que no puede afirmarse otro tanto, con la misma seguridad, del E.F.T. Witkin y Goodenough (1977) concluyen que el E.F.T. lleva consigo una medida de razonamiento general y de razonamiento espacial, cosa que no ocurre con el R.F.T. (p. 5). En la misma revisión de 1977, estos autores reconocen que el R.F.T. y el E.F.T., no pueden ser usados indistintamente, ya que a menudo generan resultados contradictorios. Por lo general esta distinción va teniéndose cada vez más en cuenta, aunque hay algunos investigadores que han asumido que las medidas de habilidad (como el Block Design) que correlacionan con el E.F.T., son también medidas de la dimensión de personali-

dad D.I.C. (Case, 1974). Witkin y Goodenough (1977) sugieren también que es necesaria más investigación sobre los procesos específicos que llevan consigo los test de verticalidad (R.F.T. y B.A.T.), pero que aun así, la evidencia que poseemos en estos momentos nos lleva a que la consideración de las diferencias individuales en percepción de la verticalidad, permite formular una dimensión bipolar relevante y que dicha dimensión puede claramente diferenciarse de las dimensiones unipolares de habilidad de reestructuración (p. 20).

En la teoría de los operadores constructivos de Pascual Leone (1974) (que expondremos brevemente más adelante, sobre todo en lo que afecta a la dimensión D.I.C.), se sugiere que la teoría de Witkin debería incluir claramente la distinción entre medidas de reestructuración cognitiva y medidas de verticalidad, en función, del análisis de los componentes de las pruebas R.F.T. y E.F.T., ya que —según Pascual Leone (1974)— el R.F.T. conlleva tareas de feedback visual e integración del esquema corporal, mientras que el E.F.T. implica más, información visual e integración de figuras (p. 263). El mismo autor señala que la naturaleza geométrica del E.F.T., permite mejorar las puntuaciones de la prueba con la práctica en tareas similares, lo cual le lleva a pensar que el E.F.T., se confunde más con la capacidad de procesamiento que el R.F.T. En el mismo trabajo, Pascual Leone, suma las puntuaciones del “Bottles”, con las del E.F.T., para medir D.I.C.

Como indicamos anteriormente, la respuesta a la pregunta de si la D.I.C. lleva consigo uno, dos o más constructos no es fácil. Por lo pronto, parece claro que hay acusadas diferencias entre las tareas de los originarios tests de verticalidad y el E.F.T., lo cual permite afirmar que la D.I.C. (a través de sus medidas) no es un constructo único, pero, afirmar que *son dos* constructos no es fácil tampoco (por lo menos dos, *seguro*, debido a los contradictorios resultados que la investigación ha proporcionado en diversas ocasiones). Así por ejemplo Vernon (1972) afirma “que las fuertes correlaciones positivas de D.I.C., con una amplia gama de tests espaciales es verdaderamente desconcertante” (p. 263), y en este sentido se pregunta: ¿La dependencia de campo es idéntica simplemente al factor “K” inglés o al factor “S” (espacial) de Thurstone? Snow, Lohman, Marshalek, Yalow y Webb (1977) encontraron que los tests de reestructuración cognitiva correlacionaban tan alto

con medidas de fluidez verbal, como con otras medidas; Horn y Cattell (1966) identificaron un constructo de visualización espacial que incluía medidas de reestructuración cognitiva y otros tests de capacidad espacial (Linn y Kyllonen, 1981, p. 263). Ambos estudios responden, en parte, a la cuestión de Vernon.

Parece clara la necesidad de una mayor evidencia sobre un constructo de percepción de la verticalidad.

En un estudio de Arbuthnot (1972) revisando 40 estudios en los que se utilizaban al menos dos medidas de D.I.C., se encontraron algunos resultados interesantes: por ejemplo, treinta de los estudios utilizaron E.F.T. y R.F.T. y la correlación media entre ambos tests fue de 0,54. La correlación media entre medidas de contextos enmascarados (embedding context) fue muy elevada (igual o cercana a 0,80). En otros estudios se pudo comprobar que el E.F.T., correlacionaba generalmente más alto con la escala de inteligencia de Wechsler, de lo que lo hacía el R.F.T., aunque ello puede reflejar una gran fiabilidad del E.F.T. (p. 25).

Witkin y Goodenough, en su revisión de 1977, afirman que todavía no hay bastantes estudios con suficientes tests para determinar la localización precisa de los tests de percepción dentro de un factor (cluster) de D.I.C. Ellos encontraron sólo dos estudios de análisis factorial que utilizaron solamente tests simples de contextos enmascarados y de percepción de la verticalidad (estudios de Goodenough y Karp, 1971 y de Karp, 1961) (p. 24).

En el estudio de Vernon (1972) se aplicaron pruebas, para obtener medidas de capacidad verbal, capacidad general, capacidad espacial, y el R.F.T., a 400 alumnos graduados. En dicho estudio, dos factores (uno verbal y otro espacial) explicaban la mayor parte de la varianza del R.F.T., pero según Vernon, un factor (que él denominó "visual Kinestésico") fue sugerido precisamente por las relativamente bajas cargas factoriales en capacidad general y capacidad espacial, que mostraron las puntuaciones del R.F.T. (p. 264).

En el estudio antes mencionado de Linn y Kyllonen (1981), el objetivo de estos autores es precisamente aclarar lo más posible el constructo D.I.C., haciéndose eco de la preocupación de Witkin, Goodenough y otros (1977), al afirmar que no hay suficientes estudios factoriales o de análisis de clusters (con el adecuado número de pruebas) para poder asegurar que existe un factor de percepción

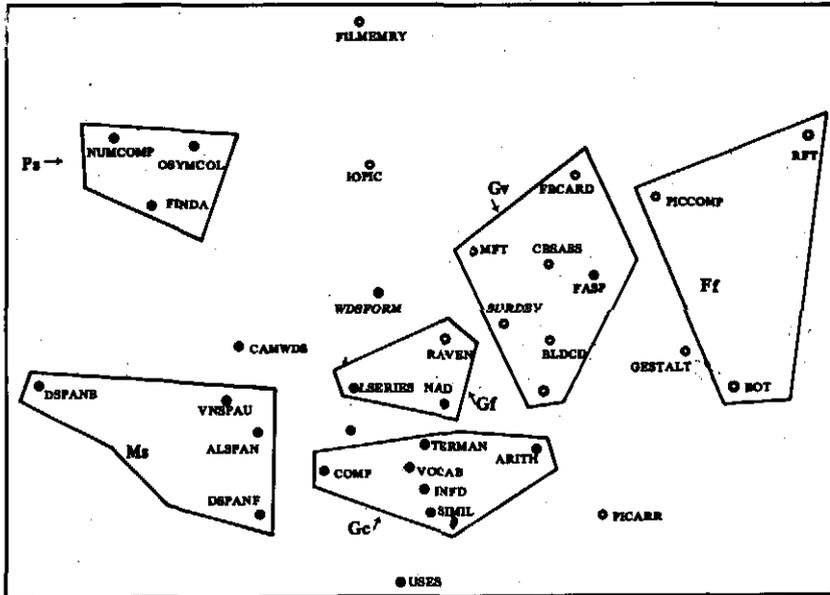
de la verticalidad. En este estudio, se aplicaron 34 pruebas, 9 de las cuales, eran los subtests de la batería Wechsler de Inteligencia para adultos. Los 3 tests que medían tareas implicadas en la dimensión D.I.C., fueron el R.F.T., el Bottles y el F.A.S.P. El R.F.T. (versión portátil de Oltman del Rod and Frame Test), el Bottles, es una prueba que incluía con tareas similares a la prueba de nivel de líquido de Piaget y consistía en una serie de recipientes verticales (similares a tubos de ensayo) con líneas horizontales que indicaban el nivel de agua de dichos recipientes y el F.A.S.P., es un test adaptado de la prueba original de Gottschald, en la cual los sujetos debían localizar figuras (formas) simples en figuras complejas (tareas similares a las incluidas en el E.F.T.).

Tras un análisis de clusters, con las 4 pruebas, Linn, y Kyllonen (1981) encontraron 5 clusters (o conglomerados) subyacentes:

- a) G.F.U. (general fluid/visualization) – (Inteligencia fluida/visualización).
- b) G.C. (General Crystallized) – (Inteligencia cristalizada).
- c) P.S. (Perceptual Speed) – (Velocidad perceptiva).
- d) M.S. (Memory span) – (Amplitud de memorización).
- e) F.F. (Cluster caracterizado por las pruebas: R.F.T., Bottles y el subtest del Wais, "Picture completion").

Los autores del estudio, tras los resultados, confirman la hipótesis de que la D.I.C., lleva consigo *dos constructos separados*. El F.A.S.P., está incluido en el primer cluster definido (G.F.U.), mientras que el R.F.T. y el Bottles se hallaban en el quinto cluster.(1)

Utilizando 32 de los 34 tests siguientes, los mismos autores procedieron a factorizar la matriz de correlaciones entre los 32 tests a través del método de componentes principales. Una vez rotada por el método Varimax, obtuvieron 8 factores que explicaban el 71% de la varianza total de la matriz de correlaciones. De los 8 factores, los 5 primeros, los más claros y con una raíz latente mayor, coincidían perfectamente con los cinco clusters definidos anteriormente, denominando pues a los factores de la misma for-



(En este gráfico se puede advertir que los dos clusters referentes a capacidades generales se hallan en el centro y los otros tres en la periferia).

ma que a los clusters anteriores (Gfu, Gc, Ps, Ms y Ff). Los factores primero y quinto, se veían saturados significativamente por el F.A.S.P. y por el R.F.T. y el Bottles, respectivamente.

En el mismo estudio, se procedió posteriormente a un nuevo proceso de análisis factorial, M.L.F.A. (maximum Likelihood factor analysis), con sólo 12 variables, precisamente aquellas que estaban implicadas en los factores primero y quinto de los análisis anteriores, al objeto de determinar si los dos factores ya mencionados eran necesarios y suficientes para explicar la varianza de los 12 tests. El M.L.F.A. utiliza la prueba de  $\chi^2$  para determinar si la matriz de correlaciones residual, es decir, aquella que resulta tras la extracción de cada factor, sugiere la existencia de un nuevo factor. De nuevo los resultados confirmaron las hipótesis propuestas, ya

Test	Gtv	Ge	PS	MS	Pf	6	7	8
1. Surface Development (Desarrollo de Superficies)	78							
2. Block Design (Diseño de Bloques)	68						27	
3. Raven (Matrices Progresivas Superior)	67	41			-28			
4. Find a Shape Puzzle (Encontrar una Figura en un Rompecabezas)	65							
5. Form Board (Tablero de Formas)	62							
6. Hidden Figures (Figuras Escondidas)	60					39		
7. Object Assembly (Encajar Objetos)	60							
8. Gestalt (Configuración de Formas)	60		45					
9. Identical Pictures (Figuras Idénticas)	58							
10. Paper Folding (Plegado de Papel)	53	34			32			48
11. Picture Arrangements (Composición de Figuras)	32	29						45
12. Letter Series (Series de Letras)	46	43				29		
13. Arithmetic (Problemas de Aritmética)	27	33						
14. Word Transformation (Transformación de Palabras)	52	29	48				58	-26
15. Necessary Arithmetic Operations (Operaciones Aritméticas Básicas)	33	53	26					27
16. Word Beginning Ending (Principio y Final de Palabras)	32	18	26					-28
17. Vocabulary (Vocabulario)	90							
18. Terman Concept Mastery (Dominio de Conceptos Terman)	78							36
19. Information (Información)	74							
20. Comprehension (Comprensión)	70							
21. Similarities (Semejanzas)	68							
22. Camouflaged Words (Palabras enmascaradas)	41			37				-32
23. Digit Span-Forward (Series de Números Progresivos)	32					75		
24. Number Completion (Completar Series Numéricas)			94					
25. Digit Symbol (Símbolos Numéricos)			67					
26. Finding A's (Encontrando Aes)	35		62		-40			
27. Visual Numbers Span (Amplitud Visual de Números)				72				
28. Digit Span-Backward (Series de Números Regresivos)				66				
29. Auditory Letter Span (Cantidad de Letras Percibidas)		38		52		27		
30. Rod and Frame Test (Test del Marco y la Varilla)					62			
31. Bottles (Recipientes)					16			29
32. Picture Completion (Completar Escenas)	45				42	-30		

que sólo dos factores fueron significativos (la matriz residual de correlaciones que quedó tras la extracción del segundo factor no es significativa, como lo demostró un  $\chi^2$  no significativo).

Las conclusiones finales de estos estudios nos llevan a la confirmación de que la percepción de la verticalidad es un factor (o dimensión) única (esta dimensión fue denominada Familiar Field -Ff-). Las medidas de reestructuración cognitiva fueron identificadas anteriormente por Cattell (1971) como "capacidad fluida" y por Snow y colaboradores (1977) como "Gfv" (general fluid/visualization) (Linn y Kyllonen, 1981, p. 268). Este último estudio (Snow) con una amplia batería de tests, encontró 7 factores, uno de los cuales era el "Gfv", en el cual, como era de esperar saturaba fuerte y significativamente el F.A.S.P., pero no lo hacían así el Bottles y el R.F.T. Witkin y Goodenough (1977) afirmaban que el Gfu era un factor saturado por medidas de capacidad para extraer información relevante de situaciones complejas (p. 30), lo cual nos hace pensar que se trata de un factor más de capacidad que de personalidad o estilo, ya que las tareas de los tests que saturaban en este factor eran figuras o formas geométricas, material de dibujos, etc. en el que se debían delimitar las formas o figuras exigidas en un tiempo limitado; también, incluían todos los tests, items prácticos y requerían una rápida selección de la estrategia más apropiada. Es pues un factor de reestructuración cognitiva, claramente diferenciado del (Ff) "Familiar field", factor que asume la dimensión de percepción de la verticalidad. Las tareas de las pruebas que conlleva este factor (tests Bottles, R.F.T. y Picture completion) hacen referencia a material ordinario, familiar, común, que los sujetos deben resolver por comparación con un modelo conocido. Por el contrario, las tareas incluidas en el otro factor (el Gfv) llevan consigo figuras y formas geométricas no familiares, no conocidas (o comunes), como ocurre en las pruebas E.F.T., RAVEN, F.A.S.P., etc. Para una mayor comprensión de los característicos de los tests incluidos en cada factor, ver el artículo de Linn y Kyllonen (1981).

Como hemos podido ver, a partir de los últimos estudios sobre la dimensión D.I.C., parece que se va clarificando dicha dimensión. De los estudios analizados podemos concluir con seguridad que hay suficiente evidencia empírica para mantener una separación clara de dos constructos que estaban definidos dentro del



estilo cognitivo D.I.C.: Dimensión Ff (familiar field) y Reestructuración cognitiva. El primer subconstructo asume la dimensión de percepción de la verticalidad (el nombre Ff, es debido a que todas las medidas que saturan en este factor corresponden a efectos de medidas de tareas en situaciones familiares), y podría ser medido a través de medidas de la dimensión bipolar enunciada por Witkin, no obstante es necesaria una mayor investigación sobre este factor.

En la ya mencionada revisión de 1977, Witkin, y Goode-nough, admiten, como ya hemos dicho, la existencia de estos dos subconstructos: uno bipolar (medido a través de E.F.T., etc). También hemos dicho que no todos los autores aceptan esta diversificación del constructo D.I.C. y así Pascual-Leone (1974) afirma que bajo esa dimensión hay un único constructo no bipolar a través del cual se puede decir que los D.C. seleccionan estrategias menos apropiadas que los I.C. en el tipo de tareas exigidas por el constructo.

En un estudio posterior (1982), Sánchez, P. y Quiroga, M.A., utilizando una muestra de sólo 48 sujetos (30 mujeres y 18 varones) con edades comprendidas entre los 12 y los 17 años, aplicaron una serie de pruebas al objeto de comprobar varias hipótesis (pp. 3-14):

- a) "Las correlaciones entre E.F.T. y R.F.T. serán lo suficientemente bajas como para poder seguir sosteniendo la existencia de dos constructos en la D.C.-I.C."
- b) "Las correlaciones entre las distintas escalas o ensayos de cada uno de los instrumentos y de estos con el total, serán suficientemente elevadas como para garantizar su consistencia".
- c) "Las correlaciones con la inteligencia (Raven) serán mayores en las puntuaciones del E.F.T. que en las del R.F.T."
- d) "Los varones puntuarán más alto en I.C. que las mujeres".

Los resultados fueron en resumen los siguientes:

- a) Hipótesis 1: Correlaciones entre E.F.T. y R.F.T. oscilaron entre 0,21 y 0,39.
- b) Hipótesis 2: Correlación entre E.F.T. total y E.F.T. (primera escala) = 0,9355. Correlación entre E.F.T. total y E.F.T. (segunda escala) = 0,9285.
- c) Hipótesis 3: Correlación entre E.F.T. y Raven = 0,552.  
Correlación entre R.F.T. y Raven = 0,152.
- d) Hipótesis 4:

	E.F.T.	R.F.T.
$\bar{X}$ varones	13,5	3,95
$\bar{X}$ mujeres	13,7	6,19

Las diferencias entre sexos en el E.F.T., no fueron significativas, y en el R.F.T. si lo fueron ( $\alpha = 0,05$ ).

Como vemos, en general (a pesar de la prudencia que debemos observar por la utilización de una muestra relativamente pequeña) se confirman las hipótesis formuladas que giran en torno a la consideración de dos subconstructos dentro de la dimensión cognitiva D.I.C.

En contradicción con la primera hipótesis anterior, encontramos en los estudios de Fdez. Ballesteros y Manning (1981) y Manning y Fdez. Ballesteros (1982), correlaciones muy altas entre E.F.T. y R.F.T. (entre 0,57 y 0,67).

En resumen, creemos que una consideración de la dimensión D.I.C. en función de dos subconstructos, podrá ayudar a avanzar mucho más rápidamente los estudios en este campo ya que con ello salvamos, en parte, la ambigüedad inicial de la dimensión cognitiva que dificultaba enormemente el acotar el campo de acción y de influencias de la D.I.C. Estudios posteriores en cada una de las líneas (en cada uno de los subconstructos) permitirán esclarecerlos ambos y hacerlos más operativos y útiles en la práctica, tanto psicológica, como educativa. En este trabajo, nos vamos a dedicar fundamentalmente al estudio del subconstructo derivado de las medidas de reestructuración cognitiva, con un especial énfasis en el

estudio y mejoramiento de la prueba de figuras enmascaradas (E.F.T.) y con la propuesta de un instrumento nuevo que siguiendo las hipótesis teóricas que Witkin y sus colaboradores utilizaron en su construcción, pero que recurriendo a un tipo de material diferente, nos permita elaborar algunas conclusiones más, sobre este subconstructo.

No obstante esta decisión, de apoyar el estudio de los dos subconstructos por separado, pensamos que no podemos afirmar, en ningún caso, la ausencia de relación entre ambos, o la inclusión de ambos en un constructo de mayor generalidad.

#### 4.3. D.I.C. Y LA TEORIA DE LOS OPERADORES CONSTRUCTIVOS

La relación entre la D.I.C. y la resolución de tareas piagetianas, es decir, entre la teoría de la diferenciación de Witkin (que desarrollaremos con detalles en un capítulo posterior), la teoría psicogenética de Piaget y la escuela de Ginebra, surge tras veinte años de investigación en el contexto de la D.I.C.

Como afirma Carretero (1982) y sin lugar a duda, han sido los estudios de Pascual-Leone (1969), investigador español que colaboró con Piaget en Ginebra y posteriormente con Witkin en New York, los que impulsaron el interés por relacionar la D.I.C., con el desarrollo intelectual, tal como lo concibió Piaget. De estos estudios, Pascual-Leone (1979), ha formulado una teoría que hoy cuenta con numerosos apoyos empíricos: "La teoría de los operadores constructivos" (pp. 301-367).

En este apartado vamos a recoger algunos de los puntos de la teoría de Pascual-Leone que se relacionan con los estilos cognitivos y más concretamente con la D.I.C.

La teoría parte de principios piagetianos, más concretamente de la noción de *esquema*. Los esquemas son unidades básicas de funcionamiento psicológico del sujeto, a través de los cuales asimila las diferentes situaciones u objetos que se le presentan. Dichos esquemas pueden ser activados por el propio sujeto; por los *inputs* del medio, ahora bien, todos los esquemas activados en su situación concreta constituyen el campo de activación, sin embargo, no todos ellos llegarán a producir la acción del sujeto (Carretero,

1982, p. 72). Los factores que determinan que algunos de estos esquemas activados lleguen realmente a aplicarse dando lugar a la actividad del sujeto, son denominados por Pascual-Leone, *activadores e inhibidores* de esquemas y en su teoría define la existencia de siete de ellos, de los cuales —según Pascual-Leone (1974)—, cuatro son particularmente importantes en las tareas cognitivas: el factor campo u *operador F*; el factor de aprendizaje estructural u *operador L*; el factor de atención mental u *operador M* y el factor de interrupción u *operador I*. (p. 225).

En este momento sólo nos vamos a ocupar de dos de ellos: *el operador M* y *el operador F*. El primero de ellos, equivale, en algunos aspectos, a la noción de memoria a corto plazo (Newell) (1965), y por tanto “representa la capacidad del sujeto para mantener en su mente durante un cierto tiempo un número determinado de esquemas”. Una cosa importante sobre *M* es que “su poder aumenta en cada uno de los subestados de desarrollo de Piaget. Esto quiere decir, que el número de esquemas diferentes que *M* puede activar o sostener simultáneamente, es una característica numérica de los estudios de Piaget” (p. 225). De esta manera se mantiene que su espacio mental es de 2, 3, 4, 5, 6, 7, unidades o esquemas a los 5, 7, 9, 11, 13 y 15 años respectivamente. Obviamente este aumento de su espacio mental permite a los sujetos comprender, a medida que crecen, problemas cada vez más complejos y también “permite a esta teoría neopiagetiana, ofrecer una alternativa al problema de los estadios y explicar algunos problemas sin resolver en la teoría de Piaget, como el de los desfases horizontales” (Carretero, 1982, p. 72). Sin duda alguna, el *operador F*, es el que más interés tiene para nosotros en este momento, por su valor explicativo y su vinculación a la dimensión que estamos analizando. Dicho operador, que trata de explicar nociones como el “principio mínimo” de los gestaltistas, “los efectos de campo” de Piaget, los principios de “congruencia y equilibrio” ...etc. (ver Pascual-Leone 1976, Ob. Cit.), puede ser considerado como el operador “meta-constructivo que efectúa la resolución de una respuesta o el cierre de una actuación en cualquier *situación metasubjetiva* inducida externa o internamente”. Gracias a él —continúa Pascual-Leone (1976) los “metasujetos humanos no se ven desbordados como los ordenadores, cuando no existe una situación anteriormente programada (es decir, aprendida) en un “punto de elección metasubjetivo” o situación.

Por tanto, este operador, es central para explicar los efectos del estilo cognitivo sobre el desarrollo intelectual. De hecho la teoría de Pascual-Leone predice que los I.C. obtendrán mejores resultados en las tareas piagetianas, que los D.C., debido a que podrán utilizar de manera más eficaz toda la capacidad de su espacio mental, que estará ocupada con esquemas estrictamente relevantes para la solución de la tarea; mientras que los D.C., prestarán más atención a algunos aspectos figurativos o "engañosos" que les impedirá obtener de su espacio mental todo el provecho posible. Como vimos en un capítulo anterior algunas investigaciones han comprobado este punto y de hecho se han observado correlaciones elevadas, muy significativas, entre pruebas tales como el Bottles, prueba basada en tareas piagetianas de conservación de la materia, y el R.F.T. (Rod and frame test) (Linn y Kyllonen, 1981). En definitiva, lo que Pascual-Leone mantiene es que los I.C. *son unos procesadores de la información más eficientes* que los D.C. Ahora bien, debemos precisar que esta diferencia existirá *siempre y cuando en los problemas a resolver se trate con elementos perceptivamente engañosos* o enmascarados, que requieran un tratamiento analítico, más que global. En los casos en que no se den estas condiciones, no intervendrá el operador F y por tanto no habrá diferencias entre D.C. e I.C. Desde las primeras formulaciones (Pascual-Leone, 1969) hasta hoy, las investigaciones sobre relaciones entre D.I.C. y la resolución de tareas piagetianas han aumentado considerablemente, tanto con referencia a operaciones concretas como a operaciones formales (2); en ellas se ha demostrado generalmente la gran vinculación entre ambos campos de estudio. "De hecho Pascual-Leone (1969) utilizó en su tesis doctoral una tarea piagetiana —la conservación de la horizontalidad del agua, cap. IV— en la que no sólo encontró correlaciones con la D.I.C., incluso con sujetos adultos, sino que ha pasado a ser una prueba para estimar los D.I.C. de los sujetos" (Carretero, 1982, p. 74), la prueba se denomina "Water-level task".

Como vemos, la teoría de Pascual-Leone, aunque se sitúa explícitamente en la línea de los trabajos de Piaget, presenta bastantes diferencias con ellos e incorpora elementos de las teorías del aprendizaje, del trabajo de simulación del comportamiento con ordenador y la teoría del procesamiento de la información, de la psicología de la Gestalt y de otras corrientes psicológicas. Su pers-

pectiva integradora permite encontrar puntos de conexión importantes entre D.I.C. y los estudios psicológicos de otras líneas de investigación y proporcionar una vía de enlace de los estudios de la D.I.C., con el paradigma de la Psicología Cognitiva, donde, como dijimos en el primer capítulo, está llamada a integrarse la investigación sobre Dependencia-Independencia de campo perceptivo. Por otro lado y en su estudio de los problemas cognitivos, pretende predecir lo que el sujeto realiza o puede realizar en cada edad (perspectiva evolutiva) y *cuál es el proceso* mediante el cual el sujeto llega a la solución de un problema o a la realización de una conducta dada. Su preocupación por *el cómo se produce* una solución a un problema, por ejemplo, le permite concebir la conducta humana desde una perspectiva que el mismo denomina "proceso estructural", íntimamente ligado a las actuales corrientes de la Psicología Cognitiva.

## NOTAS

- (1) Un análisis más Completo del Estudio en el Artículo de Linn y Kyllonen (1981). Ob. Cit. (pp. 264-273).
- (2) Ver Revisión de Huteau, M.: Dependence-Independence a L'Egarde du Champ et Développement de la Pensee Operatoire. Arch. Psychology. XVIII, 184 (pp. 1-40). 1980.

## TEORIA DE LA DIFERENCIACION PSICOLOGICA EN FUNCION DE LA D.I.C.

5

Después de haber analizado el constructo D.I.C. en el capítulo anterior, vamos en este otro capítulo a analizar y estudiar la teoría de la diferenciación psicológica establecida en función del constructo mencionado, que fue formulada por Witkin y sus colaboradores, sobre la base de numerosísimos trabajos llevados a cabo sobre esta variable o dimensión cognitiva. Dichas investigaciones permitieron a Witkin ir construyendo una auténtica teoría de la diferenciación psicológica, ya que fueron encontrando y documentando diferencias en multitud de variables, a partir de la dependencia-independencia de campo. Las diferencias encontradas inicialmente, sobre un índice perceptual, pusieron las bases para la investigación de Witkin en muchas otras características de sus sujetos.

Witkin utiliza el concepto teórico de *diferenciación*, previamente empleado en la psicología por Lewis (1935-1951), y Werner (1948), como la base más sólida para su teoría. El grado de diferenciación de un sistema se refiere a la complejidad de su estructura. Los sistemas altamente diferenciados están compuestos de muchos subsistemas especializados heterogéneos. Witkin describe las consecuencias de la diferenciación por los sistemas psicológicos como sigue:

“Entre las características principales del funcionamiento de un sistema altamente diferenciado está la especialización. Los subsistemas que están presentes dentro del sistema general son capaces de funciones específicas mediadoras que, en un estado relativamente indiferenciado, no son posibles o son realizadas de una manera más rudimentaria, por el sistema como un todo...”.

“Cuando se usa para describir el sistema psicológico de un individuo la especialización significa un grado de separación de las áreas psicológicas, como entre el sentimiento y la percepción, el pensamiento y la acción. Significa también la especificidad en la forma de funcionamiento dentro de un área. Las reacciones específicas están dispuestas a ocurrir en respuesta a los estímulos específicos, en oposición a la reacción difusa a cualquiera de una variedad de estímulos. Las partes de un campo perceptual se experimentan como discretas más que difusas con su fondo. Los impulsos se canalizan, en contraste con la característica de la actuación fácil (por azar) del estado relativamente indiferenciado”. (Witkin y Colaboradores (1962).)

Queda claro en estos párrafos, que para Witkin la diferenciación psicológica y la dimensión D.I.C., —ciertamente— no son una misma cosa. El mismo Witkin (1962) afirma a este respecto “un modo de percibir dependiente o independiente de campo es una de las características interrelacionadas que forman una amplia constelación y que reflejan en conjunto, un nivel de diferenciación (...). El estilo cognitivo, es no sólo, una característica central de diferenciación psicológica, sino también una característica que puede ser evaluada en el laboratorio en condiciones controladas”.

El desarrollo psicológico es, en esta perspectiva, acompañado por una diferenciación creciente. A cualquier edad cronológica, los individuos diferirán respecto al grado de diferenciación que han alcanzado. Witkin supone que el grado de diferenciación alcanzado por un individuo es susceptible de reflejarse en una gran variedad de conductas. La hipótesis de diferenciación, que sirve de concepto central en la investigación de Witkin, se refiere a la expectativa de que los índices de diferenciación derivados de diferentes esferas de la conducta se correlacionan positivamente unos con otros. A este respecto Witkin formula su hipótesis de diferenciación en la que “propone una asociación entre las características de mayor o más limitada diferenciación, identificadas en la comparación entre el funcionamiento más temprano y más tardío en cada una de las áreas psicológicas: grado de articulación de la experiencia del mundo; grado de articulación de la experiencia del yo, reflejada parti-

cularmente en la naturaleza del concepto de cuerpo y extensión del desarrollo de su sentido de identidad, y extensión del desarrollo de controles y defensas especializadas y estructuradas. En esta hipótesis está implícita la idea de que a mayor diferenciación interior corresponde un mayor grado de articulación de la experiencia del mundo". (Witkin, 1962).

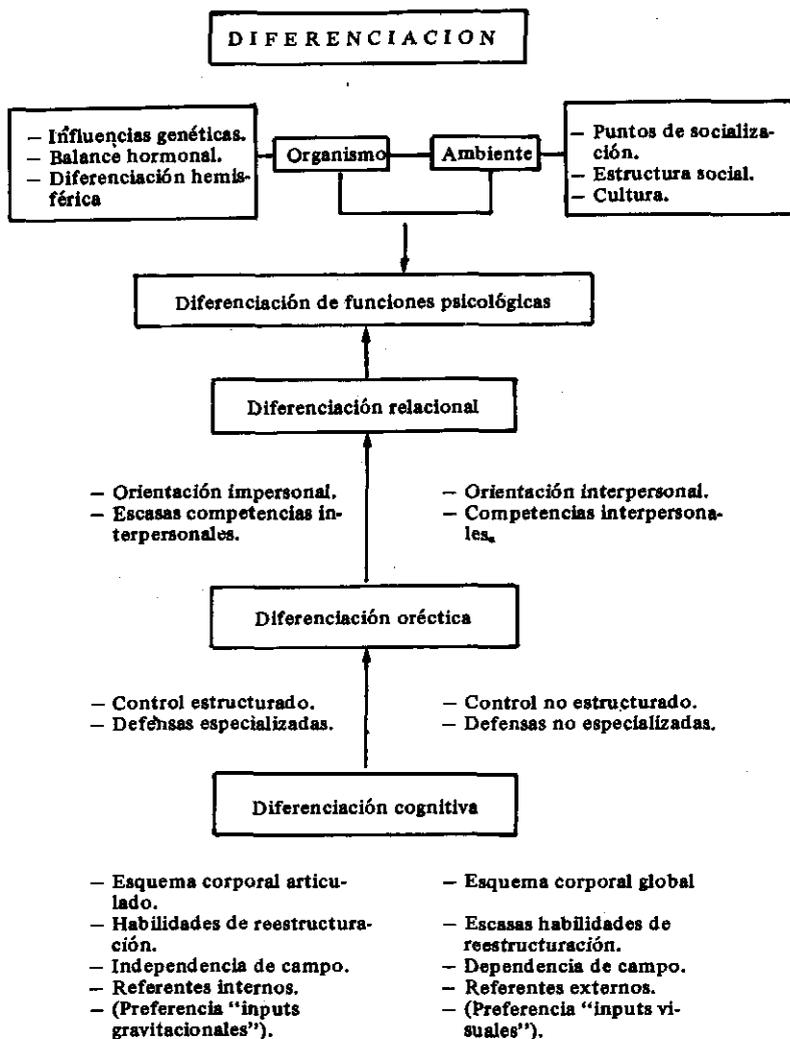
El índice perceptual lo tomó Witkin como una medida de la diferenciación, lo cual se desprende del supuesto de que el individuo diferenciado es capaz de lograr una percepción analítica del entorno y de hacer distinciones que le permitan separar los elementos del contexto en que se hallan delimitados (más adelante veremos como Witkin, empleando esta hipótesis de diferenciación ha abordado la relación del índice perceptual con otras variables importantes, tales como los mecanismos defensivos, etc.).

Basándose en relaciones encontradas entre su índice perceptivo y estas otras variables de tipo ambiental, biológico, de personalidad, y socioculturales, etc., que analizaremos más adelante en este mismo capítulo, Witkin definió su teoría de la diferenciación psicológica sobre la dimensión D.I.C. Para explicarlo del mejor modo posible, aunque sucintamente, sigamos el esquema descrito en la página siguiente por Fdez. Ballesteros (1980) (p. 486).

En dicho esquema nos encontramos con el macroconstructo de diferenciación, basado en la interacción entre variables orgánicas y ambientales, que constituye la base de la diferenciación de funciones psicológicas, y de las diferenciaciones establecidas en torno a áreas funcionales que han permitido una relativa bipolaridad (dentro de un continuo) del constructo definido por Witkin (la diferenciación relacional, oréctica y cognitiva, en orden inverso a la investigación realizada). Según esta diferenciación, encontramos dos polos fundamentales derivados del primitivo estudio de percepción de la verticalidad.

## 5.1. D.I.C. Y DIMENSIONES RELACIONADAS

En este apartado vamos a tratar en la medida de lo posible de sistematizar resumidamente la gran cantidad de estudios que han llevado a relacionar D.I.C. con múltiples variables y que ha dado pie a la formulación anterior de Witkin de su teoría de la diferen-



ciación, aunque muchas de las referencias que vamos a citar son estudios o investigaciones posteriores al momento en que Witkin definió su teoría.

### 5.1.1. Factores Biológicos y D.I.C.:

Witkin y sus colaboradores han estudiado varias fuentes de investigación al objeto de clarificar esta problemática. Una primera fuente nos lleva a la "búsqueda de las relaciones entre los niveles de andrógeno en las distintas épocas del desarrollo y su posible relación con la D.I.C., aunque ha sido escasa la apoyatura encontrada con medidas directas (Fdez. Ballesteros, 1980, p. 477). No parece aceptable tampoco la hipótesis de otros investigadores respecto de que las diferencias intersexuales, en una serie de habilidades cognitivas, pudieran ser debidas a cambios hormonales en la adolescencia, ya que tales diferencias entre sexo, como veremos más adelante, aparecen antes de que se produzcan en ambos sexos cambios hormonales. Sin embargo, no puede descartarse la influencia de factores hormonales en esta dimensión cognitiva (Fdez. Ballesteros, 1980, p. 477). Respecto a la hipótesis de que la D.I.C. está basada en un gen recesivo del cromosoma "X", existen algunas pruebas indirectas que pueden apoyar tal hipótesis; no obstante, las dificultades metodológicas en el estudio de estas bases genéticas han obligado a Witkin y Goodenough (1976) a formular conclusiones ambiguas, "en el sentido de explicar "alguna proporción de varianza" en las habilidades visoespaciales, debida a caracteres genéticos mediatizados por factores hormonales".

La hipótesis más consistente, hace referencia a la relación de la D.I.C., con la especialización hemisférica en el cerebro humano, en el sentido en que "una mayor especialización neurofisiológica irá aparejada con una mayor especialización de funciones psicológicas" (Fdez. Ballesteros, 1980, p. 478). Diversos estudios parecen comprobar esta hipótesis de relación entre independencia de campo y mayor especialización hemisférica (Oltman, Enrlicnman y Cox, 1977), así como también una relación entre lateralización y D.I.C. (Zoccolotti y Oltman, 1978). Fernández Ballesteros y Manning (1981) y Manning y Fernández Ballesteros (1982), investigaron estas hipótesis derivadas de la teoría de la diferenciación psicológica establecida por Witkin, en sendos estudios. En ambos estudios(1) se comprobó la hipótesis de mayor diferenciación hemisférica de los I.C. respecto de los D.C. ya que los D.C. mostraban mayor orientación bilateral; las mujeres tienden a estar menos lateralizadas (y tendían a la D.C.) y los hombres no bien lateraliza-

dos parecían también tender hacia la D.C. No obstante, sobre estos puntos quizás sea necesario intensificar más la investigación, ya que las muestras de estos últimos estudios eran pequeñas, 20 y 29 sujetos respectivamente.

Autores como Forgas (1975) y Day (1973) en sus estudios sobre percepción parecen inclinados a la idea de que la percepción, y en este sentido también la D.I.C., está influida por un "potencial innato" y que los estudios realizados por ellos sobre percepción del espacio y sobre "capacidad para discriminar la distancia", hacen pensar en un significado biológico de la percepción.

Lo cierto es que, como afirma *Vasgird, D.* (1980), la investigación neurológica sobre las diferencias de los hemisferios ha ayudado a mejorar la comprensión del pensamiento "integrativo y analítico" (una de las primeras formulaciones del estilo cognitivo D.I.C.). Lo que sí conviene cuidar, como el mismo autor señala, es la tentación de unir las investigaciones primarias de Witkin con un fenómeno potencialmente explicativo, la teoría del cerebro dividido, ya que tal unión "tiene todos los ingredientes explosivos necesarios para generar un conflicto comparable a la denominada controvertida del C.I... pero no hay necesidad, ni justificación para abrumar a la dimensión estilo cognitivo, con juicios de valor que impedirían la investigación de su naturaleza, como injustificadamente han hecho con el C.I., personas como Herrnstein (1975)" (2).

Como se sabe, la teoría del cerebro dividido postula que los distintos procesos cognitivos se originan en distintos hemisferios del cerebro. La investigación en este campo intenta demostrar que existen estructuras neurológicas en el cerebro que controlan ciertas capacidades cognitivas y estas estructuras pueden diferenciarse en cuanto a los hemisferios se refiere. De hecho, "varios teóricos han sugerido, basándose en esta investigación, que el diseño estructural del cerebro es el progenitor de la capacidad para desarrollar distintos estilos cognitivos" (Ornstein, 1973; Ramírez y Castañeda, 1974; Samples, 1975; Ten Houten, 1976) (p. 273). Ornstein ofrece un resumen que creemos útil reproducir en este momento: "El córtex cerebral está dividido en dos hemisferios, unidos por un haz de fibras interconectadas, denominado el cuerpo calloso. El lado derecho del córtex controla principalmente el lado izquierdo del cuerpo y el lado izquierdo del córtex controla en su mayor parte el

lado derecho del cuerpo. La estructura y la función de estos dos 'medios-cerebros' influye sobre los dos modos de conciencia. El hemisferio izquierdo está implicado sobre todo en el pensamiento analítico, especialmente en el lenguaje y en la lógica. Este hemisferio parece que procesa la información de forma secuencial, lo que es necesario para el pensamiento lógico, ya que la lógica depende de la secuencia y el orden.

En cambio, el hemisferio derecho, parece ser responsable principalmente de nuestra orientación en el espacio, de los talentos artísticos, de la conciencia corporal y del reconocimiento de rostros. Procesa la información de una forma más difusa que el hemisferio izquierdo, e integra el material de modo simultáneo, más que lineal" (Ornstein, 1973, p. 273).

La investigación ha dado suficientes pruebas —afirma Vasgird (1980)— de que las actividades de los hemisferios no son exclusivas de cada uno. La literatura psicológica hace hincapié en que el espectro de los estilos cognitivos es una mezcla continua de dos modos distintos. A pesar de ello, sigue el mismo autor, un estilo tiende a tener más importancia que el otro en el desarrollo y, sea cual fuere de los dos (admitiendo, claro está, bipolaridad), constituye un importante determinante de la personalidad y de la naturaleza psicológica del sujeto.

En general, la hipótesis interaccionista del estilo cognitivo, basada en los datos del cerebro dividido, apoya la hipótesis de Piaget acerca de que el desarrollo cognitivo implica estructuras cognitivas innatas en el cerebro humano que interactúan en el ambiente para lograr un equilibrio entre las aptitudes potenciales y las realizadas (recordemos el último apartado del capítulo anterior donde se expuso el particular punto de vista de Pascual-Leone a este respecto). Según esto, siguiendo la lógica de Piaget, el sujeto que ha alcanzado un desarrollo cognitivo, sería bicognitivamente fluido (Vasgird, 1980, p. 274). Witkin opina de un inodo similar al afirmar, que "la persona que tiene acceso a ambos modos... tiene la capacidad de adaptarse a una serie más amplia de circunstancias, si lo comparamos con la persona que está determinada" (Witkin y Goodenough, 1976, p. 52).

Por tanto, son las hipótesis sobre diferenciación hemisférica, las que parecen tener un mayor apoyo empírico dentro de la influencia de factores biológicos sobre la dimensión en estudio.

### 5.1.2. Inteligencia y D.I.C.

Witkin ha abordado también en múltiples estudios (además de otros autores) la relación entre puntuaciones en D.I.C. e inteligencia. La investigación indica que hay correlaciones sustanciales entre las puntuaciones del índice perceptual, las medidas de inteligencia y de capacidad intelectual en general. Tales relaciones han llegado hasta 0,76 entre puntuaciones del índice de D.I.C. y las puntuaciones en la escala Weschler de inteligencia para niños (Wisc). La conclusión que parece seguirse es que dicha dimensión bipolar está saturada de un factor intelectual, pero es importante precisar, con componentes visoespaciales. Ello se refleja en los estudios factoriales de Cohen (1957-59) sobre las escalas verbales de Weschler, que le llevaron a identificar tres factores (comprensión verbal, atención-concentración y análisis), de los cuales Goodenough y Karp (1961) encontraron que la D.I.C., medida por el E.F.T. y el R.F.T., estaba relacionada con el factor analítico del Wais, no existiendo relaciones significativas con los otros dos factores. También se han encontrado correlaciones significativas de dicha dimensión con otras pruebas intelectuales en que se requieren tareas no verbales, tareas con componentes visoespaciales, como los exigidos en el Raven, lo cual parece conformar la idea de que la D.I.C., parece ser una característica perceptiva del funcionamiento intelectual, cuando se utiliza material visoespacial. Como señala Goodenough (1978) "el hecho de que estos factores intelectuales estén relacionados, probablemente indica que todos forman parte de una "dimensión de visualización" de mayor rango y que la D.I.C., puede estar situada en la cúspide de una estructura factorial piramidal en la cual se encuentran otras dimensiones cognitivas más específicas, tales como las habilidades de desenmascaramiento, rapidez-cierre y visualización espacial".

No vamos en este momento a detallar, una por una, las múltiples investigaciones que muestran estas correlaciones significativas entre D.I.C. y medidas no verbales de inteligencia (Witkin, y otros, 1962; Mischel y Metzner, 1965; Erez, 1980; Satterly, 1979; Ehrt y Muzzio, 1974; Gough y Olton 1972; Rodrigues, 1982; Fdez. Ballesteros y Manning 1981; Skanner y otros, 1974...) tales correlaciones tienden a ser siempre significativas y oscilando entre 0,50 y 0,80, lo que sí queremos destacar es que Witkin (1965) se mos-

tró dispuesto a utilizar puntuaciones del diseño de bloques (Block design), cuando los tiene disponibles, como sustitutos de otras medidas de dependencia de campo, dadas las altas correlaciones que por ejemplo, encontró (0,76) entre los subtests del Wechsler y pruebas de D.I.C.

Witkin (1962) sostiene —como hemos visto— que las tres escalas de la batería WISC, que cargan sobre el tercer factor identificado por Cohen (1957-59), pueden ser consideradas como medidas de la diferenciación. En este sentido, los puntos de vista de Witkin (1962) sobre la relación entre la inteligencia y la diferenciación son los siguientes:

- a) Los índices de diferenciación, tales como los incluidos en el índice perceptual, no son medidas de la inteligencia. En particular estos índices no están relacionados con medidas verbales de la inteligencia.
- b) Algunas medidas no verbales de inteligencia son, en parte, medidas de la diferenciación.
- c) El concepto de diferenciación está bastante más desarrollado teóricamente que el concepto de la inteligencia, tal como se usa en las pruebas estandarizadas de inteligencia. Conforme a ello, concebir las medidas de diferenciación como medidas de la inteligencia es reemplazar un concepto teórico refinado, por un concepto teórico primitivo (Witkin y otros, 1962).

Zigler (1963) no aceptaría este último argumento. En un apartado posterior analizaremos la crítica de este autor y otras opiniones al respecto, con detenimiento.

También abordaremos en ese punto algunas consideraciones sobre el constructo D.I.C. que modifican estos argumentos de Witkin, sobre todo después de los estudios factoriales de Linn y Kyllonen (1981).

### 5.1.3. Percepción y D.I.C.

La importancia de la percepción, como variable o dimensión relacionada con dependencia-independencia de campo, parece obvia y la relación de las puntuaciones perceptivas con puntuaciones de inteligencia también parece ampliamente demostrada (Witkin y otros, 1962): estudios de Piaget muestran cómo la inteligencia se desarrolla a partir de los esquemas perceptivos más tempranos. Por otro lado, en la investigación mencionada de Thurstone (1944) sobre 40 tests que medían una amplia variedad de fenómenos perceptivos, se reflejan dos factores de clausura enormemente saturados por las puntuaciones del test de Gottschaldt, lo cual nos refuerza la idea de una consistente relación empírica entre percepción y D.I.C. (Tyler, 1978, p. 221).

Por otro lado, hemos comentado ya, las opiniones de Forgas (1975) y Day (1973) sobre la naturaleza e importancia de la percepción en la adquisición del conocimiento. El mismo Forgas entiende la percepción como "el proceso fundamental en la adquisición de conocimiento", ... "concibe la percepción como el *conjunto total* y el aprendizaje y el pensamiento como subconjuntos incluidos en el proceso perceptual". Para estos autores la percepción —como ya se ha indicado— tiene una base biológica importante, lo cual ha servido a los teóricos de los estilos cognitivos para formular hipótesis sobre los fundamentos biológicos de la D.I.C.

En unos estudios de Asch y Witkin (1976) sobre orientación espacial (percepción de la verticalidad con campos visuales desordenados), se pudo determinar la relativa importancia de los factores corporal (postura corporal) y visual en percepción de la verticalidad. En dicho estudio Asch y Witkin, para investigar sobre la profundidad perceptiva, proponen el estudio de tres índices biológicos, intrínsecos a los mecanismos visuales, que habían sido identificados: disparidad binocular, convergencia y acomodación: de los cuales, la tercera dimensión parece ser la que mayor información provee al sujeto para la localización de un objeto en una tercera dimensión.

En otro estudio, Gough y Olton (1972), aplicaron cinco tests perceptivos de administración grupal a una muestra de 309 estudiantes, a la vez que administraron también de forma individual, el R.F.T. a una submuestra de 47 sujetos extraída de la anterior.

Tras un análisis de Cluster, identificaron dos factores: habilidad perceptual-cognitiva y percepción espacial. Ambos clusters (conglomerados o "factores") correlacionaron significativamente con el R.F.T., así como correlacionaban significativamente también cuatro de los cinco tests (aplicados grupalmente) con el R.F.T. Ninguna de las pruebas seleccionadas para este estudio, correlacionaba con la aptitud verbal (pp. 338-342).

Un estudio puntual de Busch, y Coward (1974) nos muestra que las diferencias entre varones y mujeres, en las puntuaciones obtenidas en el E.F.T., cuando se utilizan figuras a color o figuras en blanco y negro, son significativas a favor de los varones, no se pudo demostrar que los items a color, resultaran más difíciles que los items en blanco y negro, en estas tareas de desenmascaramiento de figuras complejas. Sin embargo, en una réplica de este estudio con análisis de varianza factorial,  $2 \times 2$ , Busch y Ecker (1980), no encontraron tales diferencias entre varones y mujeres, bajo las dos condiciones de color y blanco y negro(3). Ciertamente estos aspectos no son tan relevantes como los anteriormente citados, pero tratan de encontrar posibles causas que influyen en la diferenciación entre D.C. e I.C. Otro estudio puntual de Ruggieri y otros (1980), aunque con una muestra femenina pequeña (37 mujeres), aportó correlaciones negativas y significativas entre E.F.T. y un índice de dominancia-ocular (-030), no encontrando ninguna relación entre R.F.T. y dicho índice ocular (pp. 1047-1051), lo cual, aunque indirectamente, nos muestra que el E.F.T. es un instrumento más ligado a aspectos puramente de percepción espacial, de lo que pueden serlo otros indicadores de D.I.C., como el R.F.T. Las correlaciones encontradas entre E.F.T. y "flexibilidad y habilidad-espacial" apoyan también esta afirmación.

#### 5.1.4. D.I.C. y Mecanismos Defensivos

Otro de los puntos importantes derivados de la misma hipótesis de diferenciación, hace referencia a los mecanismos de defensa utilizados más comúnmente por dependientes e independientes de campo, lo cual nos llevará a inferir relaciones sobre otras variables como introversión-extroversión, obsesión-histeria, especialización-no especialización, etc. "Categorizando los mecanismos defensivos

como especializados y no especializados, y a través de pruebas proyectivas, entrevistas y observaciones, Witkin y asociados (1977), han llegado a la conclusión de que los sujetos independientes utilizan más defensas escasamente especializadas (regresión y negación)". Así Goodenough, Witkin, Lewis y otros (1974) suponiendo como índice de "recesión" el olvido de los sueños, encontraron que los que olvidaban con mayor frecuencia sus sueños eran los dependientes; ver relaciones entre analizadores-sintetizadores, objetivos y subjetivos, activos y pasivos, cautos y confiados, en Tyler (1978) (pp. 219-255). En tal sentido parecen características del independiente, *la actividad* (entendida como la capacidad de manipular el ambiente frente a la aceptación pasiva), *conciencia de la vida interna*, junto al *control de impulsos*, *objetividad* frente a subjetividad, *la reflexividad* frente a la impulsividad, etc.

Como vemos, Witkin ha abordado la relación entre sus índices perceptuales y la conducta defensiva. El concepto de defensas psicológicas deriva de la teoría freudiana. Los mecanismos de defensa son dispositivos utilizados por el "yo" en un intento de controlar y dirigir los impulsos inconscientes inaceptables que surgen típicamente del "ello". Witkin supone que los individuos que son relativamente indiferenciados deben tender a emplear defensas primitivas, no especializadas, tales como la regresión y la negación, más frecuentemente que los individuos diferenciados. La represión es un mecanismo de defensa que prohíbe a un impulso inconsciente que entre en la conciencia, a través de la utilización de una contrafuerza, según la teoría de la energía de Freud. La negación es otro mecanismo que permite al impulso inaceptable cierto acceso a la conciencia, donde es controlado por la negación consciente de su existencia. El supuesto de Witkin se basa en una serie de consideraciones (Brody, 1977, pp. 123-130):

- a) En la teoría freudiana, la represión y la negación son defensas primitivas en términos de desarrollo. Los individuos que son relativamente indiferenciados puede suponerse que empleen estas defensas que son características de las etapas de desarrollo primitivas y tempranas.
- b) "Witkin afirma que la experiencia clínica sugiere que una persona que es altamente diferenciada es improba-

ble que utilice la represión masiva a la negación primitiva”.

- c) La represión y la negación son, según la teoría psicoanalítica, defensas que se emplean de una manera indiferenciada. Esto es, que es improbable que una persona separe un elemento de su contexto y reprima este elemento. Más bien hay una mayor probabilidad de que la represión sea empleada de una manera no sutil que resulte en una obstaculización extensa de toda un área de impulsos.

Los individuos que son relativamente diferenciados, supone Witkin que se valen de defensas más refinadas, como la intelectualización: una defensa que involucra una separación artificial del afecto o contenido emocional asociado a un impulso, respecto su contenido intelectual. Obviamente, una separación semejante implicaría la capacidad para diferenciar.

En esta línea, Witkin y sus colaboradores (1962) han llevado a cabo varios estudios que tienen que ver con estas hipótesis anteriores. En un estudio, una psicóloga clínica analizó los datos de las pruebas del dibujo de una figura de Rorschach y del T.A.T.. Asignó valoraciones a cada sujeto, sobre la base de estos datos, indicando el grado en que los sujetos tenían, a su juicio, una estructura defensiva bien organizada contra una estructura defensiva relativamente fluida, difusa y fácilmente penetrable. Estas valoraciones correlacionaron con el índice perceptual ( $r = 0,61$ ) indicando que los individuos relativamente indiferenciados son susceptibles de tener estructuras defensivas, difusas y fácilmente penetrables. En esta línea, Witkin y sus colaboradores (1962-65), realizaron una serie de trabajos en que analizan a través de una “escala de articulación del esquema corporal”, los dibujos de la figura humana, estableciendo el supuesto paralelismo entre estilo cognitivo articulado o analítico con el dibujo de la figura humana. Los mayores problemas que plantean este tipo de estudios radican en las técnicas proyectivas (pruebas de Rorschach o Goodenough), técnicas no muy aceptadas por los círculos científicos. En tales estudios Witkin, Goodenough y Oltman (1979) concluyen que la “articulación” del esquema corporal cuenta con una amplia carga percepti-

va, en relación con la representación espacial del propio cuerpo como diferente del entorno, lo cual es consistente con la hipótesis enunciada por Witkin respecto de la diferenciación. Como ya hemos dicho, esta hipótesis propone una "asociación entre las características de mayor o más limitada diferenciación..., en cada una de las áreas psicológicas: grado de articulación de la experiencia del mundo; grado de articulación de la experiencia del yo, reflejada particularmente en la naturaleza del concepto de cuerpo y extensión del desarrollo de identidad separado: extensión del desarrollo de controles y defensas especializadas y estructuradas (ver obra de Witkin (1962) "Psychological differentiation", en un estudio con 64 niños de 10 años, en el cual el grado de articulación de la experiencia del mundo y del yo, aparecían significativamente relacionados). En este sentido, parecen características del independiente de campo, una evaluación madura y realista de sí mismo y de los otros y una complejidad —frente a primitivismo— en el dibujo de la figura humana (actitud y postura corporal de autoafirmación enérgica) (Witkin, Moore, Goodenough y Cox, 1977).

### 5.1.5. D.I.C. y Otras Dimensiones Cognitivas y de Personalidad

En este apartado vamos a relacionar brevemente la D.I.C. con algunas otras variables o dimensiones que se derivan directa o indirectamente de la teoría de la diferenciación, establecida por Witkin y que ha servido a éste y a sus colaboradores para su formulación.

Conectando con el apartado anterior, D.I.C. y mecanismos defensivos, otra dimensión de la personalidad aparentemente ligada a la D.I.C., es el *autoritarismo*. Esta variable va ciertamente ligada a otras muchas variables, tales como las referentes a actitudes prejuiciosas, poco maduras o intolerantes. Está conectada, dentro de la hipótesis de diferenciación de Witkin, al constructo de *control* y de esquemas disciplinarios. El independiente de campo parece tender más a una actitud no autoritaria, a una mayor internalización del control, propio de su personalidad autosuficiente (sin connotaciones peyorativas), activa y capaz de hacer frente y resolver problemas, con una actitud de inconformismo respecto a patrones sociales exteriores o interiorizados. En esta línea, Witkin,

Oltman y Goodenough (1979) mantienen que "el establecimiento de valores internalizados provee de una importante base para la regulación de los impulsos y el gasto de energía". En algunos estudios de dichos autores, aunque utilizando básicamente pruebas proyectivas, los independientes de campo mostraron un mayor control estructurado que los independientes.

En el tercer estrato de la teoría de la diferenciación, Witkin hace referencia a la diferenciación relacional. Parten dichos autores de la relación establecida entre D.I.C. y segregación entre el yo y el no-yo, basado en el modelo de diferenciación de funciones. Los independientes de campo han demostrado establecer límites claros entre lo interno y lo externo, mientras que la D.C. parecen mostrar una mayor implicación y relación entre los referentes internos y externos. Ello queda patente en algunos datos relevantes encontrados; así los sujetos D.C. utilizan un mayor número de referentes sociales que los I.C. (Konstadt y Forman, 1965) (Fdez. Ballesteros, 1980, p. 475). Linton (1955) demostró como los dependientes recibían mayor influencia del coexperimentador, que los independientes, lo cual refleja una mayor condicionabilidad que los D.C. En estudios de Mausner y Grahan, se pudo observar que los D.C. eran más fácilmente influenciados por otros (por opiniones, posturas, actitudes) que los independientes (Goodenough, 1978, p. 178). Ya aclararemos un poco más estas influencias sociales más adelante.

En la misma base de la diferenciación psicológica propugnada por Witkin, está la diferenciación entre esquema *corporal articulado y global*, muy ligado a las habilidades de reestructuración del estilo cognitivo dependencia-independencia de campo perceptivo. Este constructo de esquema corporal, vinculado más a variables ligadas estrictamente a la personalidad, es definido por Witkin y asociados, como la "impresión sistemática que un individuo tiene de su propio cuerpo, cognitiva y afectiva, consciente e inconsciente". No cabe duda, de que el esquema corporal se va configurando durante el desarrollo del individuo y depende tanto de la maduración neurológica, como de las actividades que el sujeto realiza en la exploración manual de su cuerpo, sus funciones motoras, así como las manipulaciones que otras personas realizan sobre él. En esta misma línea, Witkin trasvasa la dimensión "articulado-global" al esquema corporal y realiza entre 1962 y 1965 una serie de estu-

dios a través de una "escala de articulación de esquema corporal", los dibujos de la figura humana y propone el paralelismo entre estilo cognitivo articulado (I.C.) con el dibujo de la persona (figura humana); ver las conclusiones del estudio en el apartado anterior.

La relación entre esta dimensión D.I.C. y *creatividad* parece apuntarse, pero en este momento, creemos que será necesario un mayor esfuerzo investigador y teórico, no sólo para comprobar tales relaciones hipotéticas entre ambos constructos, sino aún más, aclarar y operativizar las dos dimensiones antes de intentar relacionarlas.

#### 5.1.6. D.I.C. y Factores Ambientales (Factores Socioculturales y Dependencia Social)

Si los factores biológicos ocupaban un papel importante en el apoyo de la teoría de la diferenciación psicológica formulada por Witkin, no podemos olvidar los factores ambientales, es decir, factores de interacción social y factores socioculturales influyentes en esta dimensión, más aún cuando el propio Witkin afirma que los factores de socialización "son de una importancia irrefutable en el desarrollo de las diferencias individuales" (Witkin, 1976). Por tanto no se puede hablar de determinación biológica en D.I.C., sino que la hipótesis de interacción entre factores ambientales y biológicos es la más aceptable. Numerosos estudios muestran la influencia de factores culturales en la D.I.C. y así, una fuente importante de investigaciones respecto a los patrones de relación familiar entre dependientes e independientes, muestra altas correlaciones significativas entre características de las pautas de socialización de la madre y la ejecución de los niños en varias medidas de D.I.C. (R.F.T., B.A.T. y E.F.T.) es decir, "las madres que fomentaban la autonomía durante la socialización del niño tenían hijos más independientes de campo que las madres que fomentaban pautas de dependencia" (ver conclusiones de Goodenough, 1978, tras un estudio con madres de niños de 10 años en relación a las actitudes de los niños y a las prácticas de socialización de sus familias).(4)

Otra fuente de estudios sobre la influencia de factores socioculturales trata de comprobar la hipótesis de que las diferencias en D.I.C., entre hombres y mujeres fueron explicables como resul-

tado de un "aprendizaje modelado ligado al rol". "Leeven (1977) puso de manifiesto que en culturas donde los roles sexuales presentan una mayor diferenciación, las diferencias, entre hombres y mujeres son más pronunciadas", en cuanto a la D.I.C. se refiere (Fdez. Ballesteros, 1980).

El rol del padre parece jugar un papel importante en el desarrollo de la D.I.C., y existe un extenso cuerpo de literatura sobre el tema que así lo sugiere. En estudios de Bieri (1960) y Linn (1969) sobre identificación de roles de los hijos respecto de sus padres se pudo comprobar que las chicas que se identificaban más con sus madres, tendían a mostrar un mayor índice de dependencia de campo y que los chicos que se identificaban más con sus padres tendían más hacia la independencia de campo (Goodenough, 1978, p. 201). En la misma línea Witkin (1976) señala, la especial propensión de los dependientes de campo, para orientarse por las posiciones asumidas por el que detenta la autoridad (Sell, 1964; Deever, 1968) (Linton y Graham, 1959) lo cual refleja que las personas más D.C. tienden a ser particularmente atentas y solícitas frente a los aspectos humanos del ambiente. Por otro lado, el rol del padre manifiesta su importancia, ya que la ausencia continuada del mismo en la época de desarrollo, tiende a incrementar la dependencia de campo, tanto en mujeres como en hombres. Ello —afirma Goodenough (1978)— es razonable suponerlo, ya que la presencia del padre es un factor que activa el proceso de socialización del niño, estimulando la separación de éste de la madre, lo cual favorece la autonomía. Esto se confirma también por el hecho de que madres-dependientes han manifestado una mayor insatisfacción, que madres-independientes, por la ausencia de la ayuda del marido en el proceso educativo de los hijos (p. 200).

Numerosos estudios transculturales apoyan estas hipótesis anteriores y son detallados por Goodenough 1978; Dowson, 1967; Loudén, 1973; Lee y Devose, 1968; Berry, 1971; Witkin y Berry, 1975; Berry 1976; Berry y Annis 1974; Vandenberg, 1962, etc.

Respecto de las relaciones entre dependencia social y dependencia de campo, no hay una claridad absoluta. La mayoría de los estudios de Witkin, Goodenough, y otros, muestran una cierta relación en el sentido en el que los patrones de conducta social influyen más sobre los sujetos dependientes que sobre los independien-

tes. No obstante, un estudio de Crandall y Sincleman (1965), muestra relaciones no significativas entre la "dependencia de campo" de Witkin y la conducta real de dependencia social de los niños. Por otra parte, en este mismo estudio, parece concluirse que la dependencia de campo perceptivo está relacionada más sólidamente con la persistencia intelectual y de resolución de problemas (Witkin y otros, 1977).

En un estudio de Phadke y Kulkarni (1977), se pudo comprobar que no existían diferencias significativas en ajuste social y otras medidas sociales (Inventario de Adaptación de Bell y una escala de status socioeconómico) entre dependientes e independientes de campo. No obstante sí hubo diferencias significativas en *adaptación social* entre mujeres dependientes e independientes de campo, encontrándose irrelevantes la influencia o relación entre factores socioeconómicos y adaptación, (pp. 85-91). Estas relaciones encontradas nos hacen pensar en que quizás la D.I.C., sea una importante fuente de varianza en variables o dimensiones de adaptación.

Goodenough (1978) señala, que son numerosas las investigaciones que se han realizado para relacionar D.I.C. con variables sociales tales como: conducta interpersonal, atención a estímulos sociales, efectos de la ambigüedad en situaciones sociales, necesidad de aprobación, motivación social o no social en tareas de aprendizaje, influencia de las opiniones de otros, popularidad. En términos generales, la investigación parece indicar(5) que los individuos con puntuaciones bajas en los índices de D.I.C., son más influibles por los demás y menos capaces de confiar en sus propios juicios, que los individuos con puntuaciones altas en el índice. Presumiblemente, esto se desprende de la hipótesis de diferenciación, en cuanto que los individuos indiferenciados serían menos capaces de aislar las ideas y sugerencias de los demás respecto de las suyas propias y como resultado tenderán a asimilarlas con sus propias ideas. Los individuos más diferenciados, por otra parte, podrían aislar, diferenciar sus ideas, de las de los demás.

Por otro lado son varios los estudios que indican que existen relaciones entre las puntuaciones en el índice perceptual y los índices de independencia y autoconfianza. Witkin (1962) nos indica que los sujetos con bajas puntuaciones en el índice perceptual, tienden a ser más inseguros de ellos mismos cuando resuelvan una

prueba T.A.T. que los que obtienen puntuaciones altas en el índice perceptual. El sujeto diferenciado tiende a confiar en su propia concepción de la naturaleza de la tarea y consecuentemente suele hacer un menor número de preguntas aclaratorias al examinador, que el sujeto indiferenciado.

### 5.1.7. D.I.C., Estrategias de Resolución de Problemas y Aprendizaje Lector

Las relaciones encontradas entre la dimensión de Witkin y estrategias de resolución de problemas son ciertamente muy interesantes, a la par que son estudios más cercanos a las investigaciones propiamente sobre "estilos cognitivos" (al decir de Kogan). Así por ejemplo Nebelkopt y Dreyer (1973) encontraron que los sujetos I.C. mostraban una mayor discontinuidad en la curva de aprendizaje de conceptos, mientras que los independientes de campo, aparecían con un aprendizaje más regular. Ambos grupos no diferían en el número de ensayos requeridos, sino en "cómo" eran aprendidos los conceptos. Goodenough (1976) puso también en relación procesos de memoria y aprendizaje y diferencias individuales en D.I.C. Su conclusión fue similar, es decir, que los D.C. y los I.C. diferían más en el modo de aprender a memorizar (en el cómo), que en la eficacia de tales procesos(6). Otros estudios parecen también apoyar (Case, 1974) estas ideas sobre la utilización o no de determinadas estrategias para la resolución de problemas o sobre la mejor y más óptima utilización de una estrategia de resolución por D.C. e I.C.

Son numerosos los estudios que muestran las significativas relaciones entre la resolución de problemas de control de variables y la D.I.C. Lawson (1976) y Lawson y Walman (1977) encontraron correlaciones de 0,68 entre la flexibilidad de las varillas y el E.F.T. y de 0,63 entre E.F.T. y la balanza. Otros autores (Linn, 1978; de Ribeaupierre y Pascual-Leone, 1979; Lawson y Sneider, 1979; Linn y Sweeney, 1981 y Corral, 1982) han encontrado también relaciones claras y significativas entre dichas variables, lo cual parece indicar que la naturaleza de la tarea influye con mayor o menor fuerza sobre la mayor o menor variabilidad de las puntuaciones obtenidas en índices de la D.I.C. No obstante, Linn (1979)

y Linn y Pulos (1979), han encontrado que las diferencias entre D.C. e I.C. al resolver tareas de control de variables son mucho más ostensibles ante *determinadas formas de presentación de las tareas*. Concretamente, cuando los sujetos eran informados al comienzo de la experiencia, de cuáles eran las variables que debían examinar para decidir cuáles eran relevantes y cuáles no, apenas había diferencias entre D.C. e I.C., diferencia que sí se había dado en estudios anteriores con tareas piagetianas, por ejemplo, y cuando los sujetos no habían sido informados sobre las variables. Como afirma Carretero (1982) esto indica que los dependientes de campo no tienen dificultad para utilizar el esquema de control de variables, sino para realizar la estructuración perceptiva de la información que es previa y determina, el uso de dicho esquema (p. 77).

En la misma línea, diversas evidencias experimentales (Shapson, 1977) nos muestran que los sujetos independientes tienden a usar procesos de contraste de hipótesis en el aprendizaje de conceptos, a la vez que tienden a aprender conceptos más rápidamente que los dependientes, cuando los atributos sobresalientes del ejemplo son irrelevantes para la definición del concepto, ocurriendo lo contrario cuando los atributos salientes son relevantes. Cuando el material (contenido) de aprendizaje carece de una estructura inherente al mismo y claramente perceptible, los alumnos de estilo cognitivo articulado (independientes), tienden a aprender con mayor facilidad que los alumnos con estilo cognitivo global (dependientes). Es evidente que tales diferencias dejan de ser significativas cuando el material aparece altamente organizado. Lógicamente, y en sentido inverso, los alumnos dependientes son superiores a los independientes en la solución de problemas partiendo de claves sociales, a la vez, que son también más eficaces en el aprendizaje de material de contenido social, cuando éste es tangencial a la tarea central de estudio(7). En el estudio ya mencionado de Shapson (1977) en el que se utilizaron pruebas de hipótesis para resolución de problemas, se pudo comprobar que si bien los I.C. tendían a encontrar y aplicar el modelo para resolver el tipo de problemas, los D.C. por el contrario no procesaban la información eficazmente; se percibieron diferencias significativas entre D.C. e I.C. en codificación, recodificación y retención de información (pp. 452-463). En un estudio con un diseño factorial,  $2 \times 2 \times 2 \times 2$ , (profesores, estudiantes, sexo y D.I.C.), con material social, Stasz y otros

(1976) concluyeron que los sujetos D.C. tenían una estructura psicológica más bajamente diferenciada (pp. 550-558), que los I.C., a la vez que mostraron las preferencias, tanto de profesores como de alumnos, por trabajar con alumnos o profesores del mismo estilo cognitivo que el propio.

Con referencia al aprendizaje lector en relación con la D.I.C. y también en relación con Impulsividad-Reflexividad de Kagan, hay numerosas evidencias experimentales que indican la vinculación de la reflexividad (correlacionada a su vez con I.C.) con la comprensión lectora, el reconocimiento de palabras y la predisposición lectora. En esta línea, los reflexivos parecen mostrar un mayor rendimiento lector global, una superioridad clara en comprensión y vocabulario respecto de los impulsivos. Es de destacar que, tanto utilizando los métodos sintéticos (en vocabulario) y analítico (en comprensión), los reflexivos fueron superiores a los impulsivos. También parece apreciable una mayor superioridad de los dependientes en velocidad lectora; ésta y la comprensión lectora están inversamente relacionadas, es decir, a mayor velocidad, menos comprensión y viceversa, siempre en términos relativos.

#### 5.1.8. D.I.C., Tipos de Tareas y Relación Educativa

Indirectamente hemos visto, en el apartado anterior, que la D.I.C., como dimensión cognitiva, nos muestra una clara diferenciación entre D.C. e I.C., respecto del tipo de tareas de aprendizaje y del tipo de estrategias que utilizan para la resolución de problemas y para enfrentarse con situaciones específicas que requieren un tipo de enfoque para su resolución.

Un tipo de diferenciación relevante, por ejemplo, es la que se refiere a las preferencias vocacionales. Múltiples evidencias encontradas, muestran, según Witkin (1976) que hay una diferencia en el grado en que una determinada área académica o vocacional exige habilidades particulares, incluidas más en el estilo dependiente o en el estilo independiente de campo. Las diferencias entre sexos, son asimismo relevantes, en las elecciones académicas y preferencias vocacionales, lo cual confiere, amén de otros argumentos

que veremos más adelante, un carácter moderador a la variable sexo en el estilo cognitivo D.I.C.

Otros estudios han puesto de manifiesto la fuerte preferencia observada en los estudiantes más dependientes de campo, por dominios que contienen aspectos de relaciones interpersonales, y en los cuales el trabajo diario requiere contactos con personas. La orientación hacia el entorno social reflejada en las elecciones de las personas dependientes de campo, también evidencia su tendencia a preferir ocupaciones que interesan a personas próximas (Karp, 1957; y Linton 1952).

Las conclusiones del estudio longitudinal llevado a cabo por Witkin, Moore, Oltman, Goodenough, Friedman, Owen y Raskin (1977), apuntan claramente a la idea de que el estilo cognitivo influye sobre estos factores (tipo de profesión, búsqueda de compañías, tipo de deporte preferido, intereses vocacionales, logro académico, preferencias por docentes del mismo estilo cognitivo, elección del área de especialización, etc.), a la vez que dichos factores reobran sobre la conducta decisional del individuo. Las conclusiones de Witkin y Goodenough, en su revisión de 1976, son las siguientes: los sujetos dependientes están atentos a los puntos de vista del prójimo; son sensibles a los referentes sociales; muestran una orientación interpersonal; sienten un interés acentuado por la gente; y están abiertos emocionalmente hacia otros(8). Todo lo cual favorece, obviamente, el desarrollo de habilidades sociales, mientras que los I.C. muestran habilidades y actitudes contrarias a los dependientes.

En un estudio de Annis (1979) se pretendía ver el efecto del estilo cognitivo D.I.C. y la organización del contenido de aprendizaje sobre la eficacia de las técnicas de estudio. Tras un análisis multivariado y factorial de varianza ( $2 \times 2 \times 2 \times 2$ ), se pudo comprobar que, además de otras diferencias encontradas respecto de las técnicas de estudio, los alumnos independientes de campo resultan en general significativamente superiores a los D.C. en ejercicios de completar frases de compleja estructura, tanto si el material (contenido) estaba organizado como desorganizado (pp. 620-626), lo cual y dado que la prueba de D.I.C. utilizada fue el E.F.T. nos muestra la relevancia de la dimensión cognitiva D.I.C. en tareas que requieren reestructuración de campos complejos.

En otro estudio relativamente reciente, Vaidya y Chansky (1980) han encontrado relaciones significativas entre D.I.C. y rendimiento en matemáticas, medido por varios subtests, cada uno de los cuales medía un factor de rendimiento en dicha materia. Con alumnos de segundo grado las tareas de los subtests aplicados suponían tareas tales como: Comprensión de la lógica del número, clasificación y seriación sobre tareas piagetianas y habilidad en el desenmascaramiento de figuras (C.E.F.T., prueba E.F.T. para niños de 6 a 12 años). El índice de D.I.C. correlacionaba significativamente con la variable rendimiento en matemáticas, lo que permite a los autores del trabajo enfatizar en las importantes implicaciones educativas de estas relaciones, indicando el valor de que la resolución de problemas de matemáticas sea facilitada o no con una estructura externa que favorezca y ayude a la resolución del mismo (pp. 326-330).

En otro estudio reciente, Satterly y Telfer (1979) mostraron, a través de un diseño experimental con tres variables independientes y dos dependientes (aprendizaje y retención), que el estilo cognitivo es una variable significativa y que interaccionando con organización y estructuración de los contenidos, es una variable relevante que debe ser tomada en cuenta por los educadores en sus tareas evaluadoras, sobre todo por su carácter moderador del rendimiento en algunos materiales concretos (pp. 169-178).

Con referencia a la *relación educativa*, los dependientes de campo parecen preferir las situaciones docentes que permiten la interacción con los estudiantes, mientras que los independientes prefieren situaciones de naturaleza más impersonal y orientadas hacia aspectos más estrictamente cognitivos. Así, los dependientes juzgan muy valiosa la discusión en clase, mientras que los independientes muestran mayor preferencia por la lección expositivo-explicativa y el método de descubrimiento (Witkin y otros, 1971). Así pues, los independientes muestran una orientación impersonal, mientras que los dependientes manifiestan una orientación interpersonal. La misma distancia física que establecen los I.C. es mayor que la establecida por los D.C. (Goodenough 1976). Un enorme número de estudios —que aquí no vamos a citar uno a uno— evidencia que los dependientes difieren de los independientes en cuanto a sus atributos en la conducta personal, el espacio físico donde se sitúan en relación con otros, así como el grado de

participación afectiva en situaciones de grupo. En otros estudios, se pudo comprobar que los profesores y alumnos del mismo estilo cognitivo se valoran mutuamente de forma positiva, mientras que los profesores y alumnos de estilo cognitivo contrario, se valoran mutuamente de forma negativa. En la misma línea, los profesores de un estilo cognitivo determinado valoran con mejores calificaciones a los alumnos de su mismo estilo cognitivo. A la vez, otros estudios denotan que los independientes (y no los dependientes) opinan, que la retroinformación correctiva y la evaluación negativa son procedimientos efectivos para mejorar el aprendizaje de los alumnos (Witkin y otros, 1977).

### 5.1.9. D.I.C., Sexo y Edad

Dos aspectos importantes que no pueden olvidarse en este capítulo, son las diferencias entre sexos en relación a la dimensión D.I.C., y el desarrollo de esta dimensión con la edad.

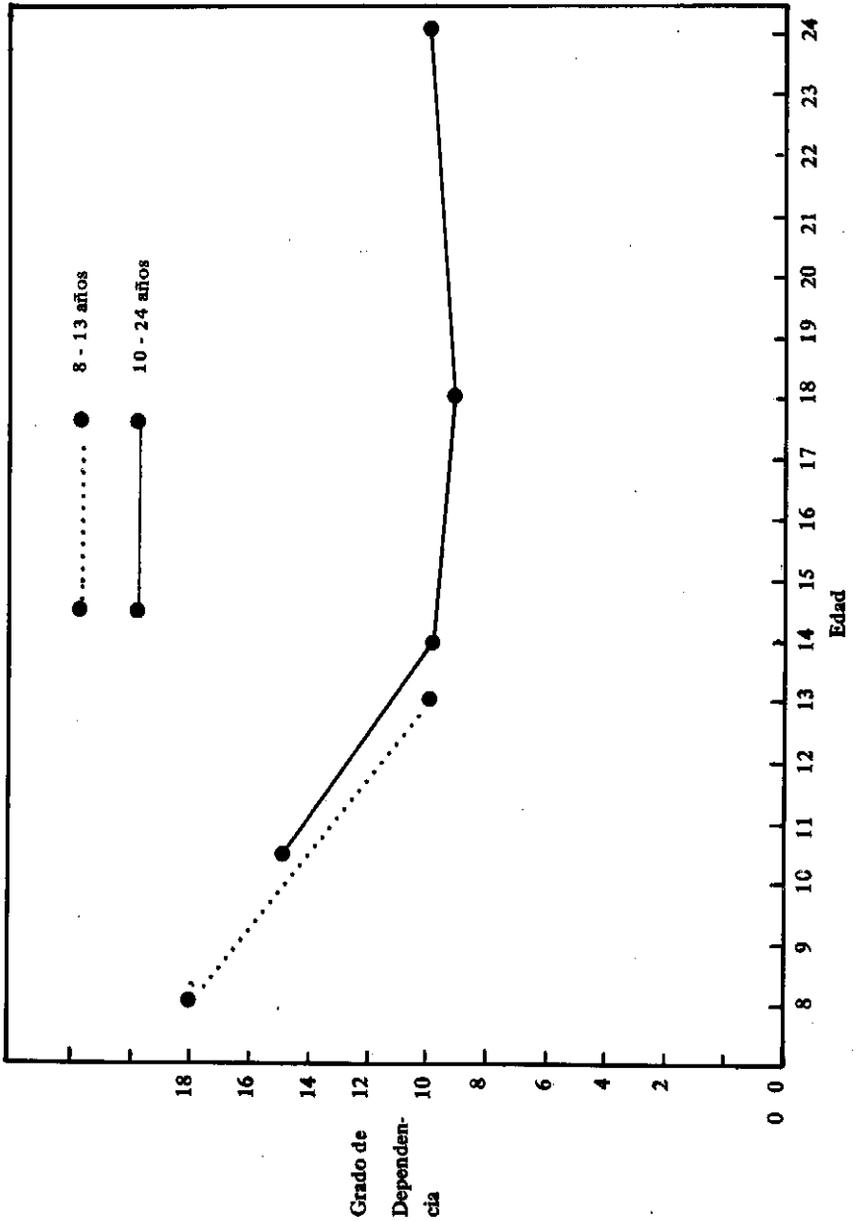
Respecto a las diferencias entre sexos con relación al estilo cognitivo en estudio, parece haber suficientes evidencias empíricas y experimentales que demuestra la tendencia de las mujeres hacia la dependencia de campo perceptivo, lo cual nos lleva a la conclusión de que las mujeres parecen menos capaces de prescindir del campo visual en el que se incluye la configuración perceptiva que tratan de captar. En línea con estas evidencias, Sandström (1953) "descubrió el hecho curioso de que si a un sujeto en una habitación oscura se le pide que señale la posición de un punto luminoso, le resulta imposible hacerlo con precisión. Los errores de las mujeres fueron significativamente mayores que los de los hombres y tendían más a manifestar una conducta desorientada" (9). Así, si los trabajos de Witkin indican que las mujeres dependen más del campo perceptivo que las rodea, los datos de Sandström, pueden ser interpretados en el sentido de que actúan peor, cuando no disponen de un campo visual y reaccionan en su ausencia de una manera desorientada. Estas diferencias intersexuales fueron estudiadas por Witkin y sus colaboradores en la obra de 1954 "Personality through perception". En estudios posteriores (Kagan y Kogan, 1970) (MacCoby, 1966) se ha ido confirmando esta idea, al obtenerse puntuaciones más altas en hombres que en mujeres en

el índice de la D.I.C. Por otra parte, sabemos que en múltiples investigaciones se ha demostrado que los hombres son superiores a las mujeres en índices no verbales de la inteligencia. Por otro lado, las mujeres tienden a ser superiores a los hombres en las medidas verbales de la inteligencia (ver Tyler, 1965). En resumen, las diferencias entre los sexos en los índices de diferenciación de Witkin, son compatibles con el punto de vista de que el índice perceptivo es, de hecho, una medida de la inteligencia no verbal. En esta línea se manifiesta Brody (1972), para quien, apoyándose en bases empíricas y teóricas, "las diferencias en la inteligencia son mediadoras de la relación entre el índice perceptual y otras variables. En un sentido limitado, es posible considerar simultáneamente el índice perceptual como medida de la diferenciación y de la inteligencia. La investigación de Witkin indica, que un componente de "g", es la capacidad de descontextualización espacial. En este sentido, la investigación y teorización de Witkin sirve para aclarar y especificar con mayor precisión lo que se mide con las pruebas de inteligencia general" (p. 139).

En términos generales, pues, la mujer tiende a la D.C., muchas razones se han dado del porqué ocurre así, mientras que el hombre tiende hacia la I.C. No obstante Witkin y sus colaboradores en sus estudios y revisiones de los años 1974 y 1977, han sugerido que las *diferencias entre sexos*, aunque son reales (significativas), *son leves*, sobre todo si se las compara con las amplias diferencias que se verifican entre individuos del mismo sexo.

En un estudio longitudinal (1977), Witkin y sus colaboradores, otorgan a la variable sexo, un papel de variable moderadora, sobre todo, de la relación entre estilo cognitivo y desarrollo de las preferencias educativo-vocacionales. Para ello aducen 2 razones: en primer lugar, el hecho de que numerosos estudios hayan mostrado la tendencia de la mujer más hacia la D.C. que el hombre, diferencias que empiezan a estabilizarse en la adolescencia media y resultan finalmente leves. En segundo lugar, los roles-sexuales o estereotipos sociales, juegan un papel importante en las elecciones académicas y vocacionales (Witkin y otros, 1977, p. 201).

En cuanto a las relaciones entre desarrollo evolutivo (edad) y D.I.C., numerosos estudios pueden ser consultados a este respecto (obras de Witkin de 1954, 1962, 1974, 1977, Goodenough, D. 1978, etc.). En la figura siguiente(10), podemos observar que en el



estudio longitudinal con sujetos de 10 a 24 años de edad, hay un claro aumento durante 8 años, del grado de I.C., aumento que parece ser modulado por el desarrollo evolutivo mismo. Téngase en cuenta que las correlaciones entre las puntuaciones de 10 y 14 años fueron de 0,71, entre 10 y 17 años de 0,72, y entre 10 y 24 años de 0,66, lo cual indica que, si bien aumenta con la edad el índice de percepción (D.I.C.), hasta estabilizarse en un momento evolutivo dado, dicho aumento es relativamente uniforme con referencia a las diferencias interindividuales.

De estos estudios parecen deducirse algunas conclusiones importantes:

- a) Con la edad aumenta el grado de I.C., pero llega a estabilizarse *alrededor de una edad* (en el gráfico vemos que de 17 a 24 años la modificación es mínima).
- b) Dicho aumento es, como ya hemos dicho, relativamente homogéneo, al mantenerse las diferencias interindividuales a través de los años.
- c) A pesar de estos resultados, debemos hacer la salvedad de que dichos resultados corresponden a hijos de familias relativamente estables, por lo cual no podemos saber lo que ocurriría si investigamos en la misma línea con sujetos provenientes de ambientes de un menor equilibrio o de una menor estabilidad.

## 5.2 CRITICA Y REFLEXIONES EN TORNO A LA TEORIA DE LA DIFERENCIACION PSICOLOGICA DE WITKIN

En este capítulo y en los anteriores, podríamos haber incluido en su momento concreto las principales fisuras que ofrece la teoría de la diferenciación de Witkin, así como también las críticas que se le han hecho desde diversos planteamientos, tanto al modo de enfocar las investigaciones, como a la forma en que ha ido construyendo su teoría. Sin embargo, hemos preferido, dedicar un apartado específico a este punto, al objeto de que pudieran ob-

servarse de un modo global y más comprensivo tales puntos de crítica.

El primero de los problemas planteados por la teoría, hace referencia a que los trabajos en torno a la diferenciación y a la D.I.C. se basan fundamentalmente en pruebas correlacionales, en las cuales, el énfasis fundamental está en establecer relaciones entre constructo y teoría(11), lo cual, no hace referencia a la inexistencia de apoyo experimental, sino a que este apoyo es insuficiente para establecer un árbol jerárquico de influencias causales, máxime, cuando los mismos investigadores (Witkin, Oltman, Goodenough, Moore, Karp, etc.) no defienden dicho carácter causal como sustentador de su teoría.

Otro grave problema planteado, reside en la operativización de la dimensión, que debería ser el sustento de toda teoría enunciada. Ya comentamos anteriormente que la teoría surgió más de la existencia de consistencia en las puntuaciones de los originarios tests de verticalidad, que de una definición clara y mensurable de las conductas que determinan dicha dimensión. Por otro lado, pensamos que un constructo como el estudiado, no admite una fácil operativización de las conductas que lo definen, máxime cuando los diversos autores no se han puesto aún de acuerdo sobre sí en la dimensión, estamos tratando con uno, dos o más constructos. Ya hemos visto, que en las últimas recopilaciones, Witkin y sus colaboradores admiten la bidimensionalidad del constructo, es decir, la existencia de dos constructos al menos: percepción de la verticalidad y reestructuración de campos viso-espaciales complejos, correlacionados entre sí, pero de una forma moderada. En el análisis que hemos hecho anteriormente de la investigación de Linn y Kyllonen (1981) podemos ver mayor claridad sobre este punto. En la misma línea, Fernández Ballesteros (1980) afirma que: "en lugar de seguir profundizando sobre las relaciones entre las conductas perceptivas y su apoyatura psicológica y no dar un salto al establecimiento de la D.I.C., hasta que esto no hubiera quedado claro, máxime cuando los tres instrumentos más utilizados que la miden no explican más allá del 40% de la varianza común, lo que se ha hecho en buscar relaciones con otros atributos de menor apoyatura empírica". Por otro lado y dada la importante relación de esta dimensión con factores intelectuales, debería haberse controlado esta variable en las investigaciones realizadas, lo cual no se

hizo en la mayoría de los casos. Siguiendo al constructo de inteligencia, en relación con el constructo de diferenciación establecido por Witkin, Zigler (1963) hace una de las mayores y más fuertes críticas a los estudios realizados por Witkin hasta 1962 (época en que definió inicialmente su teoría, en la obra: "Psychological differentiation").

Vimos anteriormente, que Witkin al formular las relaciones entre inteligencia y diferenciación afirmaba, entre otras cosas, que "el concepto de diferenciación está bastante más desarrollado teóricamente que el concepto de inteligencia y que las medidas de diferenciación no podían ser concebidas como medidas de la inteligencia" ya que es reemplazar "un concepto teórico relativamente refinado" (el de la diferenciación)... "por un concepto teórico primitivo" (el de inteligencia). Zigler no aceptaría este argumento por varias razones: en primer lugar, no es correcto —dice Zigler— aseverar que las medidas verbales de la capacidad intelectual, no están relacionadas con el índice perceptual. En casi todo estudio de medidas de inteligencia hay una correlación positiva entre medidas verbales y no verbales. Witkin encontró en su análisis factorial de la W.I.S.C., que el factor de comprensión verbal se correlacionaba 0,34 con el factor que él interpretó como medida de la diferenciación. De modo similar, Cohen (1959), en su análisis de la W.I.S.C., ya mencionado, halló que los factores de comprensión verbal estaban correlacionados significativamente con los factores no verbales (Zigler, 1963, p. 133). Por otro lado múltiples investigaciones nos han confirmado las relaciones entre el E.F.T. y medidas de capacidad matemática (Bieri, Bradburn y Galinsky, 1958) y también entre E.F.T. y medidas de rendimiento en diversas materias académicas.

Zigler, al igual que otros muchos autores defensores de la teoría de Spearman, piensa que las correlaciones positivas consistentes entre varias medidas de la capacidad intelectual, forman la base empírica para la teoría de que todas las medidas de la inteligencia reflejan en mayor o menor grado una capacidad fundamental llamada "g" (ver teoría de Spearman, 1923). Cattell (1963) y otros autores (Eysenck entre ellos) han desarrollado aún más esta teoría y han sugerido que "g" tiene dos componentes distinguibles, pero relacionados, llamados por Cattell, inteligencia fluida e inteligencia cristalizada, donde el primero de ellos es básicamente una medida

de los efectos de la enseñanza y el aprendizaje y el segundo representa una capacidad relativamente fija que influye en la tasa del desarrollo intelectual y en la reacción del individuo a su ambiente. Por ello, estos autores defienden que las medidas de inteligencia miden, en diferentes grados, ambos componentes. Las escalas de la batería W.I.S.C. que se relacionan con el índice D.I.C., se considera en general que son básicamente medidas de la inteligencia fluida (en particular las pruebas de diseño de bloques: "block design"). Las escalas de la W.I.S.C. que definen la capacidad verbal en el estudio de análisis factorial de Witkin se supone, en general, que son predominantemente medidas de la inteligencia cristalizada. Desde esta perspectiva, sí que puede afirmarse que los índices de la D.I.C. (especialmente el E.F.T.), son primordialmente una medida de la inteligencia fluida no verbal.

Lo que sí parece claro, es que —como afirma Brody 1972— el cúmulo de investigación que hoy tenemos sobre las relaciones de la D.I.C. con otros índices conductuales, no se hubiera dado de haber concebido el índice perceptivo como una medida de inteligencia.

Zigler, por su parte, utiliza otros argumentos para rechazar la interpretación que Witkin (1962) hace respecto de la diferenciación. En primer lugar —dice él— porque "carece de precisión" y lo justifica al decir que la teoría de Witkin no es una teoría hipotético-deductiva rigurosa que permita deducciones inequívocas, es claro que todavía, el concepto de diferenciación no ha alcanzado un alto grado de rigor, sobre todo en el sentido de que en ocasiones "la deducción de Witkin apela a conceptos que no están declarados explícitamente en el concepto de diferenciación" (Zigler, 1963); pero esta crítica no debería —a mi juicio— hacerse sólo a la teoría de Witkin, sino a todas las demás teorías psicológicas. Por otro lado Zigler afirma, que la mayor dificultad que él ve, está en la *extensión* del concepto de diferenciación, en el sentido de que es tan amplio, que puede emplearse para deducir casi cualquier resultado. Esta conclusión es coherente con mi anterior argumentación señalando que uno de los principales problemas para definir un constructo como la D.I.C., es su gran nivel de generalidad, es decir, es difícil conocer los límites de dicho constructo, fundamentalmente porque la investigación realizada hasta el momento nos muestra una ingente cantidad de relaciones significativas de los índices de la D.I.C., con la mayoría de las dimensiones psicológicas estudia-

das y no podemos olvidar que para delimitar el área de influencias de un constructo, tan importantes son las correlaciones significativas, como la ausencia de correlación respecto de otras variables o dimensiones; en este sentido la propia ambigüedad de la D.I.C. puede hacerla invulnerable, en el sentido de que no pueden rechazarse con claridad las hipótesis derivadas de su teoría.

Por otra parte, el concepto de diferenciación no sólo es excesivamente extenso, sino que hay situaciones en las que, aunque aparentemente debe aplicarse en forma directa, no es así (Brody, 1972). Es decir, si nos fijamos en la aparente falta de relación entre las medidas de la D.I.C. y las tareas verbales que parecen involucrar la capacidad de superar un contexto delimitativo, veremos que ello es suficiente razón para aceptar la sugerencia de Zigler (1963) de que el índice perceptual pudiera estar constituido más idóneamente, como una medida de la "descontextualización espacial" (el uso del término "espacial" es un intento de Zigler de especificar con más finura lo que está midiendo el índice perceptivo, pero después de las investigaciones de Witkin y otros (1974, 77, 78) y especialmente el fino estudio de Linn y Kyllonen (1981), pensamos que tal término sólo puede aplicarse a uno de los constructos que se desgajan de la D.I.C., precisamente el que surge de la medición a través del E.F.T. En esta misma línea de crítica, Brody (1972) afirma, que la interpretación de Witkin no sigue el principio de la parsimonia, en el sentido de que Witkin no expone de manera amplia el hallazgo de su investigación, en el que hay una aparente similitud del modelo de relaciones entre el índice perceptivo y otras medidas y lo que el mismo Witkin llama el índice verbal (es decir, una medida de la capacidad verbal basada en las escalas que definen el factor 1 en el análisis de Witkin sobre la W.I.S.C.) (Brody, 1972, p. 135). Ya vimos anteriormente que las correlaciones del factor verbal obtenido por el análisis de Witkin correlacionaba de 0,28 a 0,54 con los cinco tests que saturaban y definían el factor perceptivo. En este sentido Zigler (1963) dice que de acuerdo con Witkin el índice verbal no es una medida de la diferenciación, lo cual deja sin explicar la similitud del patrón de relaciones entre los factores verbal y perceptual. Tratando de explicar este hecho, Zigler afirma que ambos índices (el verbal y el perceptual) son cada uno de ellos medidas de diferentes aspectos de la inteligencia general, "g", y que las relaciones entre cada una

de estas variables y las otras variables, es mediada por la inteligencia.

Esta última idea, de entender la inteligencia como mediadora de las relaciones entre los índices de la D.I.C. y otras variables, ha encontrado siempre una gran resistencia en Witkin, quien mantiene que la dimensión cognitiva es más una dimensión estilística que intelectual; así Witkin (1979) acepta que puedan derivarse de la D.I.C., dos constructos, uno derivado de las medidas de verticalidad y otro de las medidas de reestructuración de figuras enmascaradas, de las cuales el primero es independiente de los factores intelectual, hipótesis que parece confirmarse en los estudios de Linn y Kyllonen en 1981.

El estudio de Minard y Mooney (1969) representa un avance importante para poner a prueba un concepto central de la teoría de Witkin, ya que pudieron derivar una medida del grado en que la identificación de palabras por el sujeto era influida por el significado emocional de aquéllas para él. Encontraron que este índice se correlacionaba 0,40 con una medida de diferenciación basada en las tareas que definen a la D.I.C. y además, su medida del efecto de emoción en el reconocimiento perceptual no se correlacionaba con la inteligencia (pp. 131-139).

Zigler (1963) y Brody (1972) sostienen que es plausible que la inteligencia, pueda mediar muchas de las relaciones encontradas por Witkin y sus colaboradores y que sólo podría refutarse esta hipótesis si existiera un apoyo en la investigación que pusiera a prueba otros aspectos del concepto de diferenciación, controlara la inteligencia y empleara medidas objetivas. Este cuerpo de investigación que Zigler y Brody requieren, no está todavía sólidamente definido, pero hemos de reseñar que diversos estudios y revisiones de Witkin (1974), Moore, Goodenough (1977), Linn y Kyllonen (1981), Fdez. Ballesteros y otros (1981, 1982), etc. van esclareciendo un tanto las relaciones entre factores intelectuales y medidas de la D.I.C., al ir clarificando la propia dimensión cognitiva, en función de sus diferentes medidas. En la misma línea problemática de la extensión y ambigüedad del concepto de diferenciación (situado en la cúspide teórica), Fdez. Ballesteros (1980) afirma que en él se entremezclan atributos de muy distinta base empírica, sin que se haya logrado todavía una concordancia con los hallazgos de la psicología básica. "Así, no parece lógico considerar separada-

mente y al mismo nivel las "funciones psicológicas" y las "neurofisiológicas" ya que las segundas son el substrato biológico de las primeras. Algo semejante sucede al considerar la "segregación del yo-no yo", con independencia tanto de las funciones psicológicas como de las neurofisiológicas". De todas formas, parece difícil encontrar pruebas objetivas para el análisis científico de dichos puntos.

Por otro lado, resulta contradictorio desde la psicología básica y social, la oposición encontrada entre habilidades de reestructuración y competencias sociales, oposición provocada por las relaciones entre conducta interpersonal y comportamientos perceptivos. En la misma línea de fisura entre teoría e investigación, "parece hallarse la consideración de atributos tales como "control" y "defensas", como dimensiones de segundo orden de las funciones psicológicas", ya que la mayor parte de las pruebas son de carácter proyectivo y en la validación de constructo se ha dado la típica argumentación tautológica (Tryon, 1979), de validar el atributo a través de la prueba y ésta a través de la comprobación del atributo, sin que éste haya sido considerado como variable independiente" (Fdez. Ballesteros, 1980, p. 485).

En relación al punto conflictivo de no haberse comprobado el grado de especialización hemisférica (base fundamental de la segregación neurofisiológica), a través de pruebas experimentales en la que se mida también la D.I.C., los estudios de Fdez. Ballesteros y Manning (1981), y de Manning y Fdez. Ballesteros (1982) parecen confirmar las hipótesis de Witkin sobre la relación entre diferenciación hemisférica y D.I.C. (punto ya analizado con anterioridad).

### 5.3. CONCLUSIONES

Quizás este apartado, a pesar de que hemos tratado de reducirlo al máximo, haya sido excesivamente amplio, pero pensamos que era necesario, pues el cuerpo de investigación que existe hoy día sobre la dimensión en estudio es tan amplio que merecía un análisis, un poco riguroso al menos, en estas páginas.

A lo largo de este capítulo hemos ido recogiendo los puntos más importantes que se derivan de la teoría de la diferenciación

empezando por su definición, continuando con el análisis de las dimensiones incluidas en el esquema de diferenciación propuesto por Witkin y terminando con un breve análisis de los puntos más conflictivos de la propia teoría en relación, no sólo con sus presupuestos, sino con los resultados alcanzados y con una aparente desconexión entre teoría e investigación. También hemos apuntado en cada subapartado una serie de conclusiones que ahora no vamos a repetir, pero que vamos a tratar de resumir para ir avanzando en el tema que nos ocupa.

La D.I.C., como dimensión cognitiva, tiene un cierto substrato biológico, importante desde el punto de vista psicológico y pedagógico, pues como veremos más adelante, de él depende el grado de modificabilidad o educabilidad de la D.I.C., pero no debemos olvidar los factores de interacción social que se entrelazan en la dimensión cognitiva, más aún cuando el propio Witkin afirma que los factores de socialización son de una importancia irrefutable en el desarrollo de las diferencias individuales en la D.I.C. Por tanto no cabe hablar de determinación biológica en D.I.C., sino que la hipótesis de interacción entre los factores biológicos y sociales entendidos ambos en sentido amplio, es la más aceptable. Ya hemos observado a lo largo de esta exposición que esta dimensión cognitiva, es muy poco específica, y que su determinación apunta a ser un factor de tercer o cuarto orden en personalidad, entendida en sentido amplio, pero la consideración de la misma (la D.I.C.) como un factor de tercero o cuarto orden no parece favorecer mucho el acotamiento del campo de acción del constructo entendido como constructo único, pues ya hemos señalado que al utilizar instrumentos de medida un tanto dispares, fiables, pero que no miden lo mismo, no permiten ir excluyendo de su área de influencias variables importantes que, con su exclusión, permitieran una definición más clara del constructo.

En este sentido me inclino a pensar que la investigación futura en el campo del estilo cognitivo D.I.C., debe seguir unos derroteros como los iniciados por Linn y Kyllonen (1981), en los cuales se tienda a una *participación* del constructo extenso y amplio (y en cierto modo inabordable) en sus componentes diferenciadores. Es decir, sabemos que el constructo unitario D.I.C., nació de las consistentes diferencias encontradas por Witkin a partir de los primitivos tests de verticalidad y sabemos que posteriormente el

mismo Witkin empezó a utilizar como medidas de la misma dimensión, otros instrumentos no relacionados directamente con percepción de la verticalidad. A partir de ese momento se empezaron a utilizar indistintamente unos instrumentos (R.F.T., C.I.S.I.) y otros (E.F.T., test de Gottschaldt) para medir el mismo constructo, lo cual más que ayudar a la investigación la enturbió, ya que posteriormente se ha comprobado que hay variables (como Inteligencia, en sus diferentes factores, medidas de rendimiento, de creatividad, etc.) que correlacionan significativamente con unos índices de la D.I.C. y no correlacionan en grado similar con otros índices de la D.I.C., al mismo tiempo. Una de las pruebas más fehacientes de esta afirmación, es el hecho de que en los estudios de Linn y Kyllonen (1981), las medidas de verticalidad (como el R.F.T. o el B.O.T.) saturaban en un factor, mientras que otras medidas, también consideradas índices de la D.I.C. (como el E.F.T. o el test de Gottschaldt) saturaban en otro factor diferente y que entre ambos factores no existía correlación significativa alguna.

Por tanto, pensamos que el estudio del estilo cognitivo D.I.C., debe conllevar una investigación separada de 2 subconstructos: el derivado de las medidas de percepción de la verticalidad y el derivado de las medidas de reestructuración o "descontextualización" (como el E.F.T.). En este trabajo nos hemos vinculado al estudio de este segundo subconstructo, y en especial del principal instrumento utilizado para su medida (el E.F.T., en sus diferentes formas: *individual* y por su utilidad, especialmente *el colectivo*).

Pensamos que, si bien aún no es posible definir operativamente el constructo D.I.C., a través de estudios de este tipo con subconstructos como los ya definidos, podremos aclarar mejor la dimensión y sobre todo darle un sentido más práctico y operativo, que es la mayor necesidad en la educación. El modelo que nos propone el estilo cognitivo realza la individualidad, la cual es para nosotros los educadores una cualidad que debe ser considerada cuidadosamente en nuestras apreciaciones de los alumnos y profesores.

## NOTAS

- (1) Ver los artículos de Fernández Ballesteros, R. y Manning: *D.I.C. y diferenciación hemisférica. I. Asimetría derecha en una tarea de localización espacial*. Rev. Psicología General y Aplicada. Vol. 36 (3). 1981 y de Manning, L. y Fernández Ballesteros, R.: *D.I.C. y diferenciación hemisférica II. Asimetría izquierda en una tarea de reproducción de letras*. Rev. Psicología General y Aplicada. Vol. 37 (4). 1982.
- (2) Ver estudio de Vassird (1980): *El estilo cognitivo desafía al C.I.* (Ob. cit.) (pp. 272-275) y Vassird (1975): *Oh God, Oh Galton, Mr. Herrnstein*. Crisis 82. Nov. 1975. (pp. 341-347).
- (3) Ver los estudios de Busch y Coward: *Sex differences in the solution of achromatic and chromatic embedded figures*. Perceptual and motor skills. 1974, 39 (pp. 1121-1122) y Busch y Ecker: *The solution of achromatic and chromatic embedded figures revisited*. Perceptual and motor skills. 1980, 50 (p. 2526).
- (4) Ver: Goodenough, D. (1978), pp. 195-199 y Fdez. Ballesteros, R. (1980), p. 479.
- (5) Ver: Goodenough (1978), pp. 165-205. Bolocofsky (1980).
- (6) Tomado de "Evidencias experimentales": Dickstein (1968); Goodenough (1976); Nebelkopf y Dreyer (1972); Shapson (1973); Zawell (1976). En de la Orden, A. (1981-82), *Estilos Cognitivos e individualización de la acción docente*. C.M. Doctorado. Madrid. Ver también Fdez. Ballesteros (1980) (p. 473).
- (7) Tomado de "Evidencias Experimentales": Fleming y otros, (1968); Kogan y otros (1971); Schwer (1970); Renzi (1974); Cruthfield y otros (1958); Fitzgibbons y otros (1965); Ruble y Nakamura (1972). En, de la Orden, A. (1981-82). C.M. Doctorado (ob. cit.).
- (8) Ver, Witkin, Moore, Oltman, Goodenough, Friedman, Owen y Ruskin (1977); y Witkin (1976).
- (9) Ver: Tyler, L.: *Psicología de las diferencias humanas*. Marova. Madrid 1978 (p. 258) y también Witkin, H.: *Personality though perception*. Harper 1954. New York.
- (10) Figura tomada de Goodenough, D.: Field Dependence. En London y Exner (ed). *Dimensions of personality*. Wiley. New York 1978 (p. 194).
- (11) Ver: Fdez. Ballesteros (1980) (ob. cit.).

## RELEVANCIA DEL ESTUDIO DE LOS ESTILOS COGNITIVOS EN LA EDUCACION

6

Quizás no hubiera necesidad de explicar con mucho detenimiento la importancia educativa de los estilos cognitivos, sobre todo porque sus implicaciones son tan claras y son tantos los autores que propugnan la necesidad de vincular de forma total su estudio a la educación, que no sería preciso esforzarse mucho en tal justificación. No obstante, este apartado nos parece esencial, dado que en él vamos a tratar de recoger aquellos aspectos que exigen de la educación (además de la psicología de la educación, de la psicología diferencial, de la psicología evolutiva también de la didáctica y de la orientación) una atención especial para los estilos cognitivos, a la vez que trata también de poner de manifiesto el sentido y la razón de este trabajo.

Una de las preocupaciones fundamentales que ha presidido la aplicación de los conocimientos de la psicología a la educación, ha sido sin duda la necesidad de hacer concordar las características del sujeto en desarrollo evolutivo con las exigencias que plantea el proceso educativo, es decir, lo que Bruner (1960) exponía al hablar de "el problema de la conversión", que no es otra cosa que el adecuar la enseñanza al sujeto que ha de recibirla. De aquí se deriva el interés por adecuar los contenidos escolares al desarrollo cognitivo del alumno, es decir, la preocupación por los contenidos y por las técnicas educativas, en el sentido de adaptar el *qué* enseñar y el *cómo* enseñarlo, a los intereses, y posibilidades de cada sujeto en cada edad. En este sentido compartimos la preocupación de Palacios y Carretero (1982) por mostrar que las diferencias dentro de cada nivel educativo son esenciales; es decir, que la preocupación de los psicólogos y de los educadores (sobre todo de éstos) no debe dirigirse solamente a las diferencias reales y comprobadas que se dan entre niveles de desarrollo (cada uno de los cuales tiene sus

exigencias particulares) sino también sobre las importantes diferencias individuales que se dan en cada evolutivo o de desarrollo.

Y es justamente, en este contexto, donde los estilos cognitivos alcanzan su mayor relevancia. Es necesario insistir pues, en la enorme importancia que debería concederse en la práctica a las consecuencias del estudio de los estilos cognitivos; así, por ejemplo, debería atenderse al entrenamiento en estrategias o procedimientos para resolver problemas, ya que ello favorecería el acercamiento a las peculiaridades, tanto de los sujetos pertenecientes a un polo del estilo cognitivo, como al otro. (Más adelante explicaremos con mayor detenimiento estas afirmaciones.)

Aunque hasta el momento no se hayan investigado todas las relaciones entre D.I.C. y las variables psicopedagógicas, el profesor debe prestar atención a las conductas de sus alumnos en clase para tratar de afinar el diagnóstico sobre la capacidad de percepción de sus alumnos a la vez que le servirá para poder entender mejor sus conductas cognitivas.

Indudablemente, estas variables ofrecen una perspectiva muy interesante y sugeridora, ya que señalan la complejidad de las relaciones entre variables cognitivas y de personalidad, a la vez que resaltan el propio y significativo papel de las variables de personalidad (no estrictamente intelectuales) en la educación. Es decir, que entendemos que las diferencias individuales existen en cuanto a lo que la función cognitiva se refiere, y lo que es más importante —como afirman Sigel y Coop (1980)— “que se dan, más bien, en las manifestaciones de la personalidad”. Estos mismos autores destacan la suma importancia de la relación entre estilo cognitivo y educación al afirmar que “los estilos cognitivos de los niños varían en función del nivel de desarrollo, de las condiciones socio-económicas, culturales y de las diferencias de sexo. Los adultos manifiestan diferencias de estilo, independientemente de cuales sean sus responsabilidades y el papel que representen. La importancia de cada estilo, en particular en cada papel que se desempeña dentro de la tarea educativa, es un punto muy importante que necesita ser estudiado... El estilo cognitivo, por supuesto variable, está en relación con una multitud de importantes interrelaciones personales como las que se dan entre el profesor y el alumno, los miembros de la administración y el profesor, etc.” (p. 262).

Como afirma De la Orden (1982), "el estilo cognitivo debe entenderse *como condicionante, como palanca* y también *como objetivo*-de la Educación". Como "condicionante", dado que sabemos que el estilo cognitivo, por sus relaciones con múltiples variables y por su papel "informador", condiciona el aprendizaje en general y el aprendizaje de materias específicas al facilitar más o menos tales procesos de aprendizaje. Desde este punto de vista, la pedagogía diferencial (y dentro de ella la individualización didáctica y educativa) ha de tenerlo presente; más aún, cuando planifique una educación basada en la individualidad. Como "palanca", en el sentido de servirse de él (del estilo cognitivo) para favorecer los procesos de individualización de la acción docente y como "objetivo", dado que sabemos que el tener un estilo cognitivo u otro facilita o "dificulta" la enseñanza y el aprendizaje de "contenidos" (en sentido amplio) específicos, lo cual nos lleva a la idea de que la educación puede y debe influir en la modificación del estilo cognitivo, en el sentido de favorecer el desarrollo de estrategias vinculadas a uno u otro polo del estilo cognitivo, lo cual, sin duda, favorecerá (o al menos disminuirá la inicial "dificultad") la adquisición de contenidos, estrategias, etc. más propiamente facilitadas por uno u otro polo de la dimensión de estilo cognitivo que estemos considerando.

No cabe duda pues, de que el estilo cognitivo tiene que ser tenido en cuenta en el proceso educativo. Los mismos Coop y Sigel (1980) afirman que "esta puede ser la clave de por qué alumnos hacen considerables progresos y otros no. Probablemente nos puede indicar por qué dos chicos que muestran un C.I. similar, varían en los niveles de interés y de realizaciones, ante el mismo tipo de materia". En términos generales, parece claro que éste es un campo fundamental que puede ayudar al profesor a entender la dinámica de las conductas o actuaciones del alumno.

*Este estudio* pues, se inscribe en este marco, aunque es un estudio básicamente psicológico, tiene una justificación didáctica evidente en base a los procesos de individualización del aprendizaje.

Si la psicología cognitiva busca el modo general por el cual el sujeto lleva a cabo el procesamiento de la información, el estudio de los estilos cognitivos alcanza una de sus mayores aplicaciones educativas al estudiar el *modo personal de cómo se concreta en*

*cada individuo el procesamiento de la información* y la recepción de estímulos externos, dentro por supuesto, del propio modo general de procesamiento de la información.

Por otra parte, otra vertiente eminentemente pedagógica del estudio de los estilos cognitivos, y más concretamente de la D.I.C. hace referencia a que dentro del proceso general y a pesar de la estabilidad mostrada por el constructo (en base fundamentalmente a un funcionamiento neurológico y a influencias familiares), el estilo cognitivo D.I.C. admite una *educabilidad* (si bien es cierto, dentro de unos límites) tanto temprana como *tardía* (por intervenciones fuertes que tiendan a modificar los aspectos negativos de cada polo).

## 6.1. D.I.C. Y DIFERENCIAS INDIVIDUALES EN EL APRENDIZAJE

Conocer las diferencias en estilos cognitivos de los sujetos puede ser de gran ayuda, ya que ello mismo supone conocer qué modos o formas de funcionamiento intelectual le son más propios, qué habilidades pueden ser más características de estos sujetos, cuáles son sus estrategias preferidas de aprendizaje más probables, etc. Sabemos que la D.I.C. se halla relacionada (en mayor o menor grado) con otras variables esenciales, lo cual nos da una buena idea de las estrategias de aprendizaje más propias de un polo de la dimensión, de sus habilidades analíticas, de sus preferencias por materias y asignaturas, de sus mayores dificultades en determinadas áreas, etc.

En este momento vamos a hacer referencia a algunas de las diferencias individuales en el aprendizaje de los alumnos en función de la D.I.C., sin el ánimo de ser exhaustivos (ver, Goodenough, 1976, Witkin 1976, Witkin y otros 1977).

Uno de los aspectos más relevantes en referencia a los elementos más cognitivos de la conducta, es el hecho de que D.C. e I.C. parecen diferir claramente en el uso de los llamados "procesos de mediación" en el aprendizaje, es decir, en los instrumentos o procesos cognitivos que les permitan estructurar u organizar el material que deben aprender. Así las investigaciones realizadas han demostrado que los alumnos D.C. recuerdan menos conceptos y

palabras que los I.C. cuando el material o contenido de aprendizaje no está estructurado. Sin embargo, no hay diferencias entre D.C. e I.C. si el material está estructurado. De este hecho se deriva una consecuencia pedagógica importante, entre otras, "debemos procurar estructurar el contenido, pues con ello favorecemos el aprendizaje de todos los alumnos, tanto D.C. como I.C."

En el aprendizaje de conceptos, los I.C. suelen partir de hipótesis para resolver problemas, mientras que los D.C. no lo hacen así, tienden a ir acumulando datos progresivamente, adoptando una estrategia más pasiva que los I.C. (Nebelkopf y Dreyer, 1973). No obstante se puede constatar que los procedimientos o estrategias empleadas por ambos polos de la dimensión D.I.C., no producen grandes diferencias en la eficacia relativa, en términos de número de conceptos. La distinción pues —como señalan Goodenough (1976) y Witkin y otros (1977)— es más cualitativa que cuantitativa. Sin embargo, los alumnos I.C. tienden a aprender los conceptos más rápidamente que los D.C. cuando los "aspectos sobresalientes son irrelevantes para la definición del concepto". De aquí que los alumnos D.C. parecen hallarse en inferioridad de condiciones frente a los I.C. cuando para definir conceptos utilizamos atributos sobresalientes no relevantes.

Otro aspecto ligado con el aprendizaje, es la relación que parece darse entre D.I.C. y técnicas de estudio. No se trata tanto del proceso de aprendizaje en sí, sino de los instrumentos utilizados por el alumno para la realización de sus tareas escolares. No trata del cómo aprende el sujeto, sino del qué técnicas utiliza para aprender. Sin embargo, éstas pueden ser un buen indicador del proceso de aprendizaje. Así, por ejemplo, si un alumno —especialmente en las primeras fases de la escolaridad— usa, por las razones que sean (personales, de estructuración psicológica o frecuentemente por el planteamiento didáctico del centro) unas técnicas de aprendizaje con un mayor hincapié en la memorización que en la comprensión, puede suponerse que su estilo de aprendizaje se vaya consolidando, con estas características, impidiendo el desarrollo de otros procesos (Aebli, 1977); nos atreveríamos a decir que este sujeto va conformando su estilo de aprendizaje y su estilo cognitivo hacia la dependencia de campo, más que hacia la I.C. En el fondo, estamos haciendo referencia a la puesta en funcionamiento o no de determinados procesos psicológicos en función de los requere-

rimientos del propio aprendizaje exigido. Estudios experimentales de Annis y otros autores, nos muestran, por ejemplo, que utilizando una técnica no preferida de estudio y sin repaso, los I.C. son significativamente superiores a los D.C., mientras que con técnica preferida, los D.C. son superiores a los I.C., aunque tal superioridad no fue significativa. En un estudio con una muestra pequeña de 35 sujetos(1) se pudo encontrar una alta correlación entre un índice de concentración y el E.F.T. (0,60) lo cual parecía indicar que, a mayor grado de I.C., correspondía también una mayor capacidad de concentración (los sujetos con mayor índice de concentración alcanzaron puntuaciones máximas en el E.F.T.). En el mismo estudio y aunque la muestra se redujo aun más todavía, al separar I.C. y D.C. y correlacionarlos separadamente con los resultados globales de un test de hábitos de estudio (el E.M.T.) se observó que entre I.C. y E.M.T. se dió una correlación de 0,51 y entre D.C. y E.M.T., la correlación fue casi inexistente y en todo caso insignificante (0,07). No obstante las evidencias encontradas, serán necesarias más investigaciones, con muestras mayores para poder hablar de una relación consistente entre técnica de estudio y D.I.C. (la cual parece apuntarse) y hoy más bien podemos hablar de una relación dinámica de condicionamiento recíproco y no tanto de una relación causal.

En cuanto al mayor rendimiento o preferencia de los alumnos por algún tipo de contenidos escolares, y aunque las investigaciones no son excesivamente numerosas, Goodenough (1976) y Witkin y otros (1977) mantienen que existe evidencia suficiente para afirmar que los D.C. suelen tener unos resultados mejores que los I.C. en las tareas que hacen referencia a contenidos sociales. Así los estudios de Ruble y Nakamura (1972), sobre adquisición de conceptos, aprendizaje y memoria, reflejaron que los alumnos D.C. son superiores a los I.C. en la solución de tareas, si en ellas se utiliza información de tipo social (como fotografías de compañeros, palabras relativas a relaciones sociales, etc.). En este sentido Witkin y otros (1977) afirman, que "las implicaciones educativas de estos resultados son evidentes. Debido a su inclinación social, los alumnos D.C., pueden ser especialmente eficientes en el aprendizaje y recuerdo de materiales que tengan contenido social" (p. 19). Sin embargo, Palacios y Carretero (1982) parecen diferir de estas razones, al plantear que "no parece que puedan equipararse tan fácil-

mente los contenidos sobre las relaciones sociales de los sujetos con las tareas escolares relativas a las diferentes ciencias sociales, es decir, geografía e historia" (p. 98). No obstante, y como veremos más adelante, al señalar las relaciones entre D.I.C. y elecciones vocacionales, los D.C. prefieren y realizan estudios superiores relacionados con las humanidades y las C.C. sociales en mayor medida que los I.C., lo cual parece apoyar la posición que mantiene Witkin.

No parece haber la misma discrepancia en relación a las tareas de tipo matemático, ya que la mayoría de los estudios realizados muestran que los I.C. obtienen mejores resultados en problemas de este tipo (ver Kogan y Zahn, 1975; Cohen, 1969), apoyando así la idea de que el enfoque analítico de los problemas de tipo matemático (mostrado preferentemente por los I.C.) les coloca en mejores condiciones de obtener puntuaciones más elevadas en el rendimiento en este tipo de tareas. En otros estudios ya mencionados anteriormente (Satterly, 1979) con niños de 10 años, Vaidya y Chansky (1980) con niños de 8, 9 y 10 años, con sujetos que tenían retrasos importantes en el aprendizaje, parecen confirmarse tales conclusiones nuevamente.

En el rendimiento en tareas que exigen "pensamiento formal" (tareas de tipo científico), Witkin y otros (1977) muestran que hay suficientes evidencias para señalar que los I.C. realizan mejor este tipo de tareas, sobre todo si requieren la utilización de hipótesis y control de variables. No obstante, hay que señalar que la mayoría de estos estudios son realizados con sólo dos variables, no controlándose variables mediacionales importantes entre la dimensión D.I.C. y el rendimiento en cualquier tipo de tarea (tales como la inteligencia, el ambiente familiar, la influencia del tipo de profesor, la motivación, etc.), lo cual invita a la futura investigación a confirmar estas conclusiones mediante estudios más complejos. "Dadas las relaciones entre D.I.C. y estas variables quizás sería pertinente la utilización de modelos causales" (De la Orden, 1984).

## 6.2. D.I.C., INTERACCION PROFESOR-ALUMNO Y MOTIVACION

No nos vamos a detener mucho en el análisis de las relaciones entre D.I.C. e interacción profesor-alumno, pues es el punto central de un trabajo realizado por Rodrigues (1983). Las conclusiones más notables de los experimentos y estudios de Witkin y sus colaboradores pueden resumirse en los siguientes puntos:

- “Profesores y alumnos del mismo estilo cognitivo, describieron al otro en términos altamente positivos” (cuando el estilo cognitivo era inverso, tendían a evaluarse mutuamente de forma negativa).
- “Los profesores evalúan más elevadamente la inteligencia de los estudiantes que se les asemejan en estilo cognitivo y no sólo en características personales de estos estudiantes” de modo idéntico, los estudiantes consideran más favorablemente la competencia cognitiva y las características personales de los profesores de estilo cognitivo semejante al suyo” (2).

De lo que no cabe duda, es de que el estilo cognitivo del profesor se convierte en una variable importante que influye en su conducta como docente y en el aprendizaje del alumno. Es decir, cada profesor tiende a reforzar el estilo cognitivo del alumno que tiene su mismo estilo cognitivo. En la misma línea, se puede constatar que la forma de hacer del alumno suele ser evaluada negativamente, únicamente por ser distinta de lo que el profesor esperaba que fuera. Por otro lado, la actuación del profesor también varía en relación al estilo, según el énfasis que pone en aquello que hay que aprender. Es lógico suponer que aquellos profesores —como señalan Sigel y Coop, 1980— que tienden a ser más globalizadores, también tenderán a poner más énfasis en una forma globalizadora de aprender, que aquellos otros con preferencias por un estilo analítico (p. 208).

En relación con las formas de motivación preferidas por los profesores, hay que significar que los I.C. aceptan como procedimientos efectivos y utilizables, la corrección y la evaluación negati-

va, mientras que los D.C. por el contrario no parecen recibir las como muy adecuadas. También los alumnos I.C., tienden a lograr un aprendizaje de mayor calidad que los dependientes, si el reforzamiento utilizado consiste en lo que habitualmente se denomina motivación intrínseca, quedando anulada esta diferencia si además del proceso, se incluyen refuerzos de carácter externo, a los cuales el D.C. parece ser más sensible (Witkin, y otros 1977). Esto es algo que parece perfectamente lógico, pues ya es sabido que los D.C. son más fácilmente influenciados por el contexto externo social, que los I.C. En esta línea, el profesor conociendo estas diferencias en cuanto a la D.I.C., puede utilizarlas con una herramienta útil para elegir las formas de reforzamiento más adecuadas a cada tipo de alumno, sabiendo también el diferente efecto que van a producir en los distintos alumnos.

Un estudio de Kagan y Kogan (1970) nos muestra una conclusión importante en relación con la motivación y es que, de acuerdo con los resultados de los tests que se habían aplicado y la observación directa de las conductas, los D.C. se alteraban con más facilidad que los independientes de campo en un clima emocional desfavorable. Lo cual refuerza la conclusión anterior, parece que los primeros son más "dirigibles" externamente, en el sentido de que su conducta cognitiva efectiva resulta modificada por las manifestaciones positivas o negativas emitidas por los demás (p. 1.331). Todo lo anterior, es perfectamente congruente con la hipótesis sobre la mayor sensibilidad social de los D.C.

### 6.3. D.I.C., INDIVIDUALIZACION DIDACTICA Y ORGANIZACION DEL CURRICULUM

Vamos a tratar de enunciar algunas de las consecuencias prácticas, sobre todo desde el punto de vista didáctico, que se derivan de la consideración de los estilos cognitivos (D.I.C. en particular) como variables diferenciadoras.

En primer término y como ya hemos señalado, la D.I.C. al igual que otros estilos cognitivos, puede proponerse como un punto clave que responde, al menos en parte, a la cuestión de por qué unos alumnos hacen considerables progresos y otros no, manteniendo constante el tipo de materia, el mismo tipo de profesor,

el mismo tipo de motivación, el mismo tipo de entorno sociocultural incluso, etc. Los estilos cognitivos parecen ofrecer —por sus implicaciones con variables biológicas, familiares y de personalidad— una alternativa de explicación a esta problemática. En este sentido, subrayan que las diferencias interindividuales deben ser tenidas en cuenta en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que una homogeneización de tal proceso para la totalidad de alumnos, lo que hace, es marcar aún más las diferencias entre los estilos de enseñanza y sobre todo, tratar de forma discriminada a unos alumnos en comparación con otros. Los estilos cognitivos D.I.C. y Reflexividad-Impulsividad, han sido los más estudiados por la investigación en este área cognitiva y a través de sus estudios hemos podido observar que, aunque sus autores (Witkin, Kogan, etc.) mantienen el carácter neutro de sus respectivos constructos, tal carácter de neutralidad podría resultar engañoso, e incluso peligroso (no olvidemos que Witkin en sus primeras formulaciones prácticamente hacía una apología del estilo I.C. frente al D.C.), ya que no podemos dejar de constatar que las exigencias de nuestro sistema educativo cuadran mucho mejor con las estrategias preferidas por reflexivos e independientes. Los mismos Cronbach y Snow (1977), entienden que la D.C. sería más que otra cosa un déficit intelectual y no tanto, como sostiene Witkin, un estilo de funcionamiento (p. 382). Witkin ha respondido a esta postura (1977, 1974) tratando de descargar de cualquier juicio de valor a uno y a otro polo de la dimensión, en el sentido de que si bien es cierto, por ejemplo, que la D.C. puede entorpecer la solución de determinadas situaciones o problemas, puede, en otras ocasiones distintas, favorecer su resolución.

En este sentido y sin querer entrar en esta polémica, parece que la postura de Messick (1976) sobre el “valor adaptativo” de cada polo en diferentes circunstancias, parece ser la más constructiva y la que parece ayudar más a una justificación didáctica de la consideración de los estilos cognitivos.

Parece claro, en primer término, que cada polo mantiene un rendimiento diferente en función de la estructuración o no de los contenidos. La mejor solución didáctica para ambos polos, parece ser la de procurar estructurar el contenido de aprendizaje en la mayoría de las ocasiones.

En segundo lugar, el profesor que conoce las implicaciones educativas de los estilos cognitivos, puede sin duda comprender las conductas de sus alumnos en respuesta a sus cuestiones. Sabrá, qué forma de motivación es más adecuada para cada tipo de alumno, al objeto de favorecer un mayor rendimiento, unas mejores actitudes y un desarrollo individual más acorde con los intereses, aptitudes, y expectativas del alumno. También sabrá qué tipo de tarea resulta más fácil o más difícil al alumno, lo cual redundará en una evaluación más objetiva y más acorde con el máximo rendimiento alcanzable por el alumno. Un profesor no puede exigir lo mismo a todos los alumnos; con la consideración de los estilos cognitivos como variables independientes, esta cuestión se hace más patente y parece ser una alternativa práctica de utilización en todos los procesos que signifiquen individualización de la enseñanza.

Así por ejemplo, dichas consideraciones nos llevarían a la conveniencia de atender, en los diseños de instrucción, las dificultades propias de cada polo para realizar cierto tipo de operaciones mentales, o para desarrollar determinadas estrategias de resolución de problemas. En este sentido Crombach y Snow (1977), tras realizar una serie de investigaciones con diseños A.T.I., en los que se han utilizado la D.I.C. con variable independiente, afirman, que la persona D.C. necesitará de una ayuda para diferenciar y estructurar los elementos de un campo no organizado, pues siempre tenderá a verlo "tal como es". Para los I.C., el cuidado residirá en controlar que el análisis y reestructuración que realicen sean los correctos.

Otra faceta interesante, como señala Roda (1981), está en el diseño y utilización de medios en base al potencial de cada uno de ellos, para suplantar las operaciones necesarias para la aprehensión del conocimiento (p. 87). Salomon (1972) propuso la aplicación del concepto de "suplantación" al dominio de los estilos cognitivos y no sólo al de las habilidades intelectuales. En esta línea Heidt (1974) señala que la "suplantación" de la operación que el sujeto no es capaz de realizar, debe ser llevada a cabo por medio de la enseñanza que se utilice.

De la consideración de la educabilidad (modificabilidad) de los estilos cognitivos (D.I.C.) también se derivan algunas consideraciones importantes que veremos en un apartado posterior.

Lo que parece claro es que la acción docente debe ir encaminada a que el alumno aprenda y utilice diferentes tipos de respuesta y en lo posible, diferentes tipos de estrategias de resolución, así como, a través del conocimiento del estilo cognitivo de sus alumnos, a una evaluación individualizada en función de las características de sus diferentes tipos de alumnos.

Otra cuestión que Sigel y Coop (1980) plantean, es si debe ser considerado el curriculum en relación al estilo cognitivo. La respuesta de estos autores es obviamente *sí*, sobre todo si tenemos en cuenta que no debe pasar por alto que la tarea educativa se realiza para aprender, para adquirir nueva información y para utilizar lo que se va aprendiendo. Pero la respuesta de estos autores es un *sí* condicional, en el sentido de que depende del concepto de estilo cognitivo que se acepte (p. 271), es decir, que cada dimensión de estilo cognitivo, exige en la práctica unas consideraciones diferentes. Por ejemplo, para Broverman, los educadores tienen que distinguir entre aquellas tareas que se prestan a la rutina y aquellas otras que son más conceptuales. Para Witkin habría que distinguir entre tareas que exijan o no capacidad analítica.

Sigel y Coop (1980) en la misma línea, se preguntan: ¿Qué es lo que se debe aprender?, y responden que, si, entre otras cosas, se deben aprender estrategias, habrá que tener en cuenta dos niveles: Uno en referencia al aprendizaje de estrategias para resolver una determinada clase de problemas por ejemplo, de ciencias sociales, matemáticas, etc. (sería un *nivel descriptivo*) y otro, un *nivel de inferencias*, por ejemplo, organizar los datos de manera que puedan ser generalizables.

En efecto, si el curriculum es información (entre otras cosas) y los estilos cognitivos son formas, maneras, modos de procesar la información, la relación está, entre el material que hay que procesar, y los modos o estrategias de procesar ciertos tipos de material. En este sentido, parece una clara aplicación didáctica *organizar las estrategias*, sobre todo al objeto de facilitar la articulación entre las características del que aprende y el contenido que debe aprender; esta es una práctica individualizadora realmente conveniente. No obstante, Sigel y Coop (1980) opinan que esta estrategia debe ser, más que otra cosa, *exploratoria*, ya que la evidencia de tal relación es más teórica que empírica (p. 272). Diversas investigaciones, entre ellas las de Hervey (1966), han mostrado ausencia de relación

entre estilos cognitivos y conductas académicas, aunque no pueden negarse las innumerables relaciones encontradas entre variables de estilos cognitivos y variables de capacidad académica; Witkin y otros 1974, 1977, nos lo han mostrado suficientemente, lo mismo que Satterly (1976), etc.

Otro punto relevante, es el de la búsqueda de la relación entre los objetivos del curriculum y el estilo cognitivo. Es escasa la investigación realizada, pero puede hipotetizarse, que la D.I.C. y concretamente, cada uno de sus polos, ofrecerán unas distintas posibilidades en la consecución de diferentes objetivos propuestos por una misma materia y por diferentes materias del curriculum. Así, si lo que interesa es, por ejemplo, poner énfasis sobre el descubrimiento de principios o generalizaciones, cabe suponer que unos estilos cognitivos serán más apropiados que otros.

#### **6.4. ESTILOS COGNITIVOS Y ORIENTACION ACADEMICO-PROFESIONAL**

Uno de los aspectos más interesantes de la dimensión cognitiva que nos ocupa hace referencia a su validez como constructo predictivo, como variable diagnóstica y a su utilidad a la hora de la orientación escolar y sobre todo profesional. Son muchas las referencias que diversos autores han hecho sobre las vinculaciones del estilo cognitivo con aplicaciones en la orientación, con relación sobre todo a elecciones académicas y profesionales, a centros de interés, elección de campos de especialización educativa y profesional y a intereses académicos y profesionales (Witkin 1974; Witkin y otros 1977; Witkin y Goodenough, 1978, Witkin 1976, Goodenough, 1976 y 1978, etc.). Por su carácter bipolar el estilo cognitivo se presta más a procesos del Consejo y Orientación, que a procesos de selección profesional (De la Orden, 1981-82). La razón fundamental de ello, es que la relación directa entre D.I.C. y rendimiento (tanto en tareas específicas, como sobre todo en sentido amplio y general) no es relevante, ni significativa, lo cual nos lleva a la idea de que no podemos pensar que un estilo cognitivo u otro rendirá ("a priori") más o menos en una determinada tarea u ocupación (quizás tal relación directa se pueda encontrar entre algunos de los subconstructos que se derivan de la dimensión

D.I.C., la cual, por su amplia generalidad no puede tener en sí misma un alto valor predictivo; la investigación sobre los dos subconstructos propuestos anteriormente, creemos que dotará a cada uno de ellos de un mayor valor predictivo, sobre todo al subconstructo que se deriva de la medición a través del E.F.T. No obstante, el ser D.C. o I.C. no dice nada por sí solo, no podemos inferir de ello que un sujeto sea más o menos apto para cualquier tarea, aun cuando ya hemos significado que puede ser un buen indicador a la hora de la orientación escolar y profesional.

Algunas de las conclusiones que Witkin y otros (1977) obtuvieron a partir de un estudio longitudinal de 1584 estudiantes universitarios durante 10 años, controlando sus preferencias y actividades profesionales, sus cambios en tales preferencias y elecciones, además, por supuesto, del grado de dependencia o independencia de campo perceptivo pueden, resumirse de la forma siguiente(3):

- a) Las preferencias de estudios de los I.C. fueron en su mayoría de tipo científico y técnico (Ingeniería, Matemáticas, Arquitectura, Profesores de materias de ciencias, Pilotos de aviación, etc.), mientras que los D.C. preferían realizar estudios relacionados con las ciencias o actividades sociales (Humanidades, Lengua, Servicios Sociales, Sociología, Psicología Clínica, etc.).
- b) Los sujetos cuya elección académica inicial era adecuada para su estilo cognitivo, cambiaban significativamente menos de elección de estudios que los estudiantes cuya primera elección no parecía corresponder con su estilo cognitivo.
- c) Se encontró que la dimensión D.I.C., resultó ser un mejor índice, que las pruebas de aptitud (basados en tareas matemáticas y verbales), para predecir el tipo de estudios que acabarían realizando los sujetos.
- d) Se comprobó también que el estilo cognitivo de los sujetos, correlacionaba más elevadamente con los estudios que realizaban, que las pruebas aplicadas sobre sus intereses.

- e) Se pudo encontrar una cierta consistencia en las relaciones entre intereses profesionales y D.I.C., en el sentido de que los D.C., suelen elegir más profesiones en las cuales no hay exigencias de tareas de análisis y reestructuración y sí hay exigencia de relaciones interpersonales.
- f) Entre estilos cognitivos y elecciones vocacionales (la diferencia entre interés y elección, es clara en función del grado de compromiso que exige lo último) son muy paralelos, pero puede constatarse, que ante la decisión de elegir, el I.C. por lo general, suele ir con más seguridad a su elección, es más activo y realista, mientras que el D.C., suele dudar más, se muestra indeciso y no muy convencido de su elección.

Con todo lo anterior, amén de otras muchas consideraciones que sobre el tema reflejan Witkin y otros (1977) y Witkin (1976) y Goodenough (1978), parece justificada la consideración, estudio y aplicación práctica de estas conclusiones en relación con los procesos de diagnóstico y sobre todo, con los procesos de orientación. Pensamos que el estudio de los estilos cognitivos es cada día más, un área propia en el campo de la orientación escolar y personal y sobre todo, en la profesional, si queremos hacer de dichas disciplinas una tarea verdaderamente individualizada.

## NOTAS

- (1) Lizasoán, L.: *Estilos Cognitivos y Técnicas de Estudio*. Trabajo no publicado. Madrid. 1982. (Referencias autorizadas por el autor).
- (2) Ver: Witkin, H. (1976), Capítulo II de la obra de Messick, S. (1976), Ob. Cit. Ver también, Ramírez y Castañeda (1974), Witkin y otros (1977) y Goodenough (1976).
- (3) Ver: Witkin y Otros (1977); Palacios y Carretero (1982) y De la Orden Hoz (1981-82).
- (4) Para un estudio más extenso, ver: Kagan, Pearson y Welch (1966), Heider (1971), Schwebel (1966), Sigel y Coop (1980)..., etc.



## MODIFICABILIDAD Y EDUCABILIDAD DE LOS ESTILOS COGNITIVOS (D.I.C.)

# 7

Cuando presentamos el árbol estructural de la teoría de la diferenciación psicológica enunciada a partir de la D.I.C., vimos que en la parte superior e influyendo sobre la diferenciación de funciones psicológicas, se encontraba la interacción organismo-ambiente. Parece evidente que en la diferenciación mencionada, aparecen tanto factores orgánicos como ambientales; el estilo cognitivo aparece a edades tempranas, sus orígenes pueden buscarse en los 2 ó 3 años y a la vez ligado a variables atributivas como son las influencias genéticas, el balance hormonal y sobre todo la diferenciación hemisférica; pero, por otro lado, a pesar de su consistencia, parece moldeable y modificable en su conformación, por influencias ambientales tales como las relaciones sociales, el ambiente familiar y el aprendizaje (estas últimas variables más estudiadas y claramente relacionadas, como ya hemos visto anteriormente).

Vamos a ver este interesante punto, por sus consecuencias educativas, con detenimiento. La independencia de campo tiende a aumentar hasta los diecisiete años, sin que se produzcan cambios significativos hasta los veinticuatro años, como señalan Witkin, Goodenough y Kays (1967). "Dentro de este desarrollo general, la tendencia de los chicos es a mostrar una marcada estabilidad en cuanto a la extensión de la dependencia de campo, incluso alrededor de los catorce años. Además, según los resultados de los tests aplicados para detectar la D.I.C., en cada edad existe una consistencia en la conducta individual". Otros estilos cognitivos muestran también este tipo de tendencia y así para Kagan (1964), la reflexividad aumenta con el tiempo, y según Sigel y otros (1967), las respuestas de tipo analítico y categórico-inferencia aumentan con la edad y las de tipo relacional-contextual, tienden a permanecer relativamente estables; para Gardner y Moriarty (1968) el "control" también va aumentando y refinándose con la edad, lo

cual —explican ellos mismos— es lógico, ya que el control contribuye a la adaptación de los niños, porque les ayuda a coordinar las exigencias propias del ambiente y sus propias motivaciones.

Para la educación es muy importante, visto lo anterior, saber dos puntos en relación con la modificabilidad de los estilos cognitivos: ¿son modificables?, en primer lugar y después ¿qué implicaciones conlleva tal modificación? ya que un objetivo de una educación individualizada es desarrollar y estudiar la viabilidad de aplicar estrategias que se adapten a los objetivos que persiguen, de acuerdo con las predisposiciones estilísticas de los alumnos. Si, como parece, el estilo cognitivo es algo que se adquiere, la modificación se tendría que hacer a través de experiencias previamente estructuradas —como afirman Coop y Sigel— para alterar el estilo en la dirección prevista o deseada. Lo que ocurre es que la investigación no se ha ocupado de este punto en concreto, sino en cambiar el estilo en función del aumento de edad y no en función de un esfuerzo consecuente y deliberado por modificar el enfoque en la dirección apetecida (Kagan y Kogan, 1970). Con referencia, por ejemplo, al tiempo de respuesta, variable fundamental en el estilo cognitivo impulsividad-reflexividad de Kagan, parece claro que es modificable, es decir, existen casos en los que las diferencias individuales pueden modificarse(4). Witkin ha podido comprobar que las pautas de crianza ejercen una influencia clara e importante en la conformación de la D.I.C. (Witkin, y otros, 1962 y 1967) sugiere que el estilo cognitivo D.I.C., en parte, hace referencia a funciones de las conductas de rebeldía de los chicos (ya vimos anteriormente, como por ejemplo, las madres que tienen hijos I.C. les proporcionan a éstos más experiencias diferenciadoras y establecen distancias entre los hijos y ellas más frecuentemente que las madres dependientes de campo).

Lo que ya no se ve tan claro en estos estudios, son los problemas sobre las condiciones en que deben realizarse tales modificaciones y cuáles son las exigencias necesarias. Indudablemente y si como hemos visto, los estilos cognitivos (la D.I.C.) se van conformando con la edad, se van desarrollando y perfilando en base a influencias y experiencias de todo tipo; en el fondo se están convirtiendo en “hábitos” muy arraigados y podríamos estar hablando de alterar los hábitos cuando las fuentes de los mismos están todavía por conocer.

Ya hablamos en el capítulo tercero de la similitud entre estilo cognitivo y "set" de aprendizaje, y aunque estamos convencidos de que la D.I.C., no es un "set" en sentido estricto, sin embargo pensamos que el concepto de "set" puede ayudar a comprender mejor el problema de la educabilidad del estilo cognitivo. La D.I.C. como cualquier "set" de aprendizaje, una vez alcanzado un grado de desarrollo, permite abordar determinados tipos de problemas, tareas o situaciones ventajosamente, pero a la vez dificulta la resolución y enfrentamiento a otro tipo de tareas. Si la D.I.C., fuera un "set" sería un objetivo educativo claramente deseable modificarlo cuando no nos permitiera enfrentar determinadas situaciones, aunque tal modificación, en su grado de desarrollo elevado, conllevaría no una simple modificación, sino que harían falta otros procedimientos más poderosos, tales como "intervenciones fuertes"; pero ocurre que la D.I.C., no es sencillamente un "set" de aprendizaje, sino que puede ser en ocasiones algo análogo a un mecanismo de defensa (más complejo el concepto de estilo cognitivo) a través del cual un chico, por ejemplo, emplea ciertos estilos para poder dominar la ansiedad o cualquier otro procedimiento de adaptación. La modificabilidad del estilo cognitivo conllevaría pues, otros procedimientos paralelos para tratar el nivel de ansiedad del chico mientras se alteran sus estrategias de dominio. Ciertamente, parece claro que esto plantea incluso problemas éticos (el problema ético del cambio, formulado por Kogan y Kagan (1970) en relación a la D.I.C.). "Si resulta que los estilos cognitivos son funciones de aprendizaje, es decir, experiencias en unas determinadas circunstancias, si se cambiaran éstas, seguramente se alteraría la conducta" (Sigel y Coop, 1980, pp. 91-95). No obstante, el problema no parece tan dramático, tanto en cuanto la educación siempre supone o conlleva una modificación, perfectiva, pero modificación, y negar la necesidad de modificar conductas, nos llevaría a negar la posibilidad de educación. Los datos revelan que los estilos influyen en el aprendizaje cualitativa y cuantitativamente y que éstos, son estrategias que se aplican en la solución de problemas. En este sentido y esencialmente, los estilos tienden a determinar si el individuo aprende y procesa la información con eficacia y si sabe usar sus conocimientos, y uno de los objetivos de la educación es precisamente, aumentar las oportunidades de que el alumno llegue a conseguir todo esto. Por tanto y como afirman —Sigel

y Coop 1980— la modificación de los estilos de aprendizaje aparece como inherente al proceso de aprendizaje.

Sobre las investigaciones llevadas a cabo con el fin de modificar los estilos cognitivos hemos de decir que sobre todo se ha trabajado con estilos como Impulsividad-Reflexividad y no tanto, con Dependencia-Independencia de campo. La conclusión a la que se puede llegar en la práctica de estas investigaciones es que el estilo cognitivo se puede modificar (y más fácilmente a más temprana edad), pero no todos los procedimientos han mostrado la misma eficacia, como veremos, lo que hace que unos resulten más recomendables que otros para lograr el efecto de modificar la conducta cognitiva del sujeto. Siguiendo el análisis de Palacios y Carretero (1982) los procedimientos más utilizados han sido (pp. 91-95):

- a) *La utilización de modelos:* Con distintas variantes, tales como la utilización de profesores reflexivos, que se consideran los “modelos naturales del niño (Yando y Kagan, 1968), la utilización de niños mayores con modelos (Debus, 1970), modelos adultos grabados en vídeo-tape (Denney, 1972).

Los resultados han mostrado que la exposición de los niños impulsivos ante modelos que se comportan reflexivamente tiene como efecto “el aumentar la latencia de los primeros”, aunque no se vea ello acompañado de una disminución de errores. No obstante, otras investigaciones sí han conseguido ambas cosas, aumento de latencia y disminución de errores (Ridberg, Parke y Hetherington, 1977) y (Cohen, Prxybycien, 1974), lo cual podría explicarse en el sentido que afirma Messick (1976), de que el hecho de dar unas instrucciones concretas a los impulsivos en el postest, hizo aumentar la ansiedad y consecuentemente, también el rendimiento, lo cual parece otorgar al tipo de instrucciones, mayor importancia como modificador que al mismo modelado.

- b) *Forzar la utilización de los alumnos de latencias más prolongadas,* a través de obligarles a retrasar sus respuestas durante un intervalo determinado de tiempo (Kogan y otros, 1966) (Heider, 1971). El resultado fue como en el caso anterior, un aumento de latencias claro, pero sin

que se viera acompañado por una disminución de errores.

- c) *Adiestramiento en la utilización de estrategias cognitivas adecuadas.* Parece ser el camino que mayores éxitos ha logrado, al conducir a ambos casos, aumento de la atención y disminución de errores (Meichenbaum y Toddman, 1971; Meichenbaum, 1971; Zelniker y otros 1979; Zelniker y Oppenheimer, 1973; Meichenbaum, 1974 y 1977; Gow y Ward, 1980, etc.). (Para una mayor información, ver el artículo de Palacios y Carretero, 1980.)

Como vemos, todos estos procedimientos se han seguido con el estilo cognitivo Reflexividad-Impulsividad y aunque plantean aún hoy algunos problemas (Generalización del tipo de estrategias, aprendizaje de nuevas estrategias, etc.) parecen utilizables para la modificación de los estilos de aprendizaje y consecuentemente, la modificación del estilo cognitivo. Sobre D.I.C., no se han realizado apenas estudios de este tipo (ya indicamos anteriormente el trabajo de Scott), no obstante de todo lo que sabemos sobre la D.I.C., parece indicarse claramente que es posible actuar sobre ellos para conseguir modificaciones importantes, ya sea bajo la forma de intervenciones preventivas —en los primeros años de escolaridad—, las cuales son sin duda las más deseables, o de intervenciones fuertes (terapéuticas) en los años posteriores.

Se han desarrollado ya técnicas de modificación que parecen ser eficaces y útiles, pero seguramente y como señalan Witkin, Moore, Goodenough y Cox (1977), la mayor parte del trabajo a realizar debe hacerse en el interior de las aulas. Estos autores al respecto han formulado un interesante juicio: “parece razonable esperar que, según los profesores se hagan más conscientes de la forma en que aprenden conceptos los alumnos dependientes e independientes de campo, se harán más efectivos a la hora de adaptar los procedimientos didácticos a las necesidades de estos diferentes tipos de estudiantes. Además de animar a los profesores a adaptar sus enseñanzas a los alumnos, tal como les llegan, podemos incluso esperar que los profesores sean capaces de encontrar la manera de ayudar a sus alumnos a diversificar sus estrategias de

aprendizaje. La aparente maleabilidad de las estrategias de aprendizaje que derivan de los estilos cognitivos da aliento a esta esperanza”.

Indudablemente, para que se cumplan estos buenos deseos, parece necesario que las diferencias individuales en cognición, sean conocidas en los ambientes profesionales de la psicología y la educación, a la vez que se desarrolle entre nosotros la investigación necesaria para enfrentar los problemas vinculados a dichas diferencias. Hoy por hoy, dudamos que los profesores y los administradores de los centros educativos sean conscientes de estas variables estilísticas.

La educación supone siempre, como ya hemos dicho, modificar y si los estilos cognitivos pueden ser modificables por la educación —y parece ser que sí— se puede argumentar “que tales cambios son espontáneos y ocurren sin una planificación deliberada” (Sigel y Coop, 1980). Es decir, se dan en relación con otros objetivos; pero *planear deliberadamente la modificación de los estilos es otro asunto*. Si la educación tiene que ver con que el aprendizaje de un individuo sea más efectivo y de mayor calidad, tiene que ver también con la modificación de los estilos. El problema fundamental está en: hasta qué grado y en qué condiciones puede o debería el educador intentar cambiar el estilo, pues no parece muy seguro el afirmar que compete a los educadores, fomentar los cambios en la personalidad. Evidentemente —a nuestro juicio— le compete; ciertamente ello supone un desafío y en cierto modo un riesgo, pero tales (riesgo y desafío) son inherentes a la misma educación.

Lo que queda patente tras esta exposición, es la necesidad de considerar las diferencias individuales de los sujetos en estilo cognitivo, a la hora de la intervención educativa, es decir, al programar, seleccionar las metodologías, evaluar y por supuesto, orientar, escolar y profesionalmente, a los alumnos. No podemos pensar jamás en una orientación, una enseñanza o una evaluación individualizadas, sin un conocimiento (lo más preciso posible) de las diferencias individuales.

Como ya hemos dicho, conocer las diferencias en estilos cognitivos de los sujetos puede ser de gran ayuda, ya que supone conocer qué modos o formas de funcionamiento intelectual le son más propias, qué habilidades pueden ser las más características de estos sujetos, cuáles son sus estrategias de aprendizaje preferidas más probables, sus actitudes posibles, etc. Conocer el estilo cognitivo D.I.C., amén de contar con una variable independiente o clasificatoria muy valiosa en la investigación, puede servir también como una primera aproximación a un sujeto, para una ulterior exploración psicológica individual más compleja.

En relación a todo esto, parece razonable pensar cuáles son los objetivos y cuáles son los estilos cognitivos necesarios para hacer frente a esos objetivos.

En este capítulo hemos intentado mostrar también, que dentro de un mismo nivel evolutivo, encontramos sujetos que funcionan cognitivamente de manera considerablemente distinta y que estos estilos tienen una relevancia clara, ya que determinan la forma en que se produce el procesamiento de la información, a la vez que, en gran medida, determinan también la forma en que está organizada la personalidad.

De todo ello se deriva la necesidad —ya señalada— de que estas importantes variables y dimensiones cognitivas sean conocidas

y utilizadas en los ambientes profesionales de la psicología y de la educación en particular.

El profesor, consciente de las ventajas del conocimiento de los estilos cognitivos de sus alumnos, se verá en la necesidad de considerarlas al evaluar una conducta y una realización, tanto académica, como no académica. Ser sensible al estilo cognitivo del alumno puede influir en la estrategia usada en la enseñanza. Así, por ejemplo, el profesor que sabe que "el tiempo de respuesta" es una variable psicológica y que lo entiende como un estilo, probablemente actuará de manera diferente a si lo ve como una actitud negativa o como una conducta intencionadamente maliciosa. Pero aún más, la estrategia que usa el profesor se derivará probablemente de su conceptualización del problema, que puede ser muy diferente de lo que realiza un alumno en particular.

Por tanto, si el profesor es consciente de todo esto, es decir, de la importancia del estilo cognitivo, de que el tipo de material influye, de que él mismo tiende a reforzar al alumno que posee su propio estilo cognitivo y a evaluar negativamente al otro, de que el tipo de motivación influye diferencialmente en cada tipo de alumno, de que el rendimiento también, aunque indirectamente, puede verse influido por el tipo de estilo cognitivo del alumno, de que los influjos familiares son relevantes en la conformación del estilo cognitivo, etc., podría hacer uso de esta información y poner medidas que tendieran a elevar el rendimiento del alumno, su satisfacción en el estudio, sus actitudes más positivas, en resumen, una mejora de la calidad de la educación. Tales medidas podrían ser por ejemplo:

- a) Dotar a unos y a otros (a D.C. y a I.C.) de aquellas estrategias que no saben o que no suelen utilizar.
- b) Favorecer el entrenamiento de los alumnos en estrategias y procedimientos de resolución de problemas, en los que se favorezca el estilo global y el analítico, mediante el favorecimiento de la actividad del propio sujeto, más que insistir, en ocasiones, en el contenido de dichos problemas.
- c) Observar el tipo de errores que cometen los alumnos en un examen y así darse cuenta de cuales han sido

aquellos puntos en los que se han encontrado con que algunos alumnos no han sabido discriminar entre las distintas partes de un determinado problema. Se ha escrito mucho sobre que estos errores se cometen por falta de atención o de cuidado, pero al hacer un diagnóstico, uno puede descubrir cuál es la orientación predominante en el alumno en su forma de enfrentar los problemas.

En este sentido, al evaluar las respuestas, según lo que tienen de razonables y de cuál sea su significado, se les proporcionará a los alumnos la oportunidad de valorar hasta qué punto las respuestas individuales aportan una información diferente. De esta manera, los alumnos empiezan a aprender los distintos tipos de respuestas que son relevantes en determinadas situaciones. Este planteamiento le puede servir al profesor para saber la información que tienen algunos alumnos y cómo la usan.

Indudablemente para la consideración de todos estos puntos se hace necesario contar con instrumentos validados que permitan medir con precisión las variables cognitivas, fuente del conocimiento y utilización de las diferencias individuales en las tareas educativas.

## REFERENCIAS

- AEBLI, H. (1973), *Una Didáctica Basada en la Psicología de Jean Piaget*, Kapelusz, Buenos Aires.
- ANNIS, L. (1977), "Effect of Cognitive Style and Learning Passage Organization on Study Technique Effectiveness", *Journal of Educational Psychology*, Vol. 71 (5), pp. 620-626.
- ASCH, S. E. y WITKIN, H. (1976), "Studies in Space Orientation: Perception of the Upright with Displaced Visual Fields". En HURCH (ed) *Studies in Perception*, The Bobbsmerrill Co. Indianápolis.
- BOLOCOFESKY, D. N. (1980) "Motivational Effects of Classroom Competition as a Function of Field Dependence", *Journal of Educational Research*, Vol. 37 (4).
- BRODY, N. (1977), *Investigación y Teoría de la Personalidad*, Manual Moderno, México.
- BUSCH, D. F. y COWARD, R. T. (1974), "Sex Differences in the Solution of Achromatic and Chromatic Embedded Figures", *Perceptual and Motors Skills*, (39, pp. 1121-1122).

- BUSCH, D. F. y ECKER, L. (1980), "The Solution of Achromatic and Chromatic Embedded Figures Revisited", *Perceptual and Motor Skills*, (50, pp. 25-26).
- CARRETERO, M. (1982) "Dependencia-Independencia de campo", *Infancia y aprendizaje*, nº 18, Madrid.
- CASTILLEJO BRULL, J. (1981), "Transfer Formal y Calidad de la Educación". En Varios: *La calidad de la Educación*, C.S.I.C. San José de Calasanz, Madrid.
- COHEN, R. A., (1969), "Conceptual Styles, Culture Conflict and Non Verbal Test of Intelligence", *American Anthropologist*, 71, pp. 826-856.
- CRONBACH, L. J. (1960), *Essential of Psychological Testing*, Harper and Row, New York.
- CRONBACH, L. J. y SNOW, R. E. (1977), *Aptitudes and Instructional Methods*, Irvington, New York.
- DE LA ORDEN, A. (1981-82), "Estilos Cognitivos e Individualización de la Acción Docente". Curso monográfico de Doctorado, Facultad de Filosofía y C.C. de la Educación, Madrid. (Apuntes de clase.)
- DELVAL, J. (1978) *Lecturas de Psicología del Niño*. Vol. 1, Alianza Universidad, Madrid.
- FERNANDEZ BALLESTEROS, R. (1980), "Del Estilo Cognitivo Dependencia-Independencia de Campo a una Teoría de la Diferenciación", *Rev. de Psicología General y Aplicada*, Vol. 35 (3), pp. 467-490.
- FERNANDEZ BALLESTEROS, R. y MANNING, L. (1981), "D.I.C. y Diferenciación Hemisférica I. Asimetría Derecha en una Tarea de Localización Espacial", *Rev. Psicología General y Aplicada*, Vol. 36 (3).
- FORGUS, R. H. (1978), *Percepción: Proceso Básico en el Desarrollo Cognoscitivo*, Trillas, México.
- GOODENOUGH, D. (1976), "The Role of Individual Differences in Field-Dependence as a Factor a Learning and Memory", *Psychological Bulletin*, 83, pp. 675-694.
- GOODENOUGH, D. (1978), "Field Dependence". En London y Exner (ed), *Dimensions of Personality*, Wiley, New York.
- GUOGH, H. y OLTON, R. (1972), "Field Independence as Related to Non Verbal Measures of Perceptual Performance and Cognitive Ability", *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, Vol. 38, nº 3.
- HILL, D. (1980), "Relation of Field Independence to Development of Conservation", *Perceptual and motor Skills*, 50.
- HUTEAU, M. (1980), "Dependance-Independence a Légarde du Champ et Développement de la Pensee Operatoire", *Arch. Psychology XVIII*, 184.
- KAGAN, J. y KOGAN, N. (1970), "Individual Variation in Cognitive Processes". En MUSSEN, P. H. (ed). *Carmichael's Manual Children Psychology*, vol. 1, Wiley, New York.
- KOGAN, N. (1971), *Educational Implications of Cognitive Styles*, Psychology and Educational Practice, Foresman, Illinois.

- LINN, M. C. y KYLLONEN, P. (1981), "The Field Dependence-Independence Construct: some, one or none", *Journal of Educational Psychology*, Vol. 73.
- LIZASOAIN, L. (1982), "Estilos cognitivos y Técnicas de Estudio", Madrid, (Trabajo no publicado).
- MESSICK, S. (ed) (1976), *Individuality and Learning*, Jossey-Bass, S. Francisco.
- MINARD, J. G. y MOONEY, W. (1969), "Psychological Differentiation and Perceptual Defense Studies of the Separation of Perception From Emotion", *Journal of Abnormal Psychology*, 74, pp. 131-139.
- MISCHEL, W. (1977), *Personalidad y Evaluación*. Trillas, Méjico.
- NEBELKOPF, E. B. y DREYER, A. S. (1972), "Continuos-Discontinuos Concep Attainment as a Function of Individual Difference in Cognitive Style", *Perceptual and Motors Skills*, 36 (2), pp. 655-662.
- ORNSTEIN, R. E. (1980), "The Nature of Human Consciousness". Tomado de VASGIRD, Ob. cit.
- PALACIOS, J. y CARRETERO, M. (1982), "Implicaciones Educativas de los Estilos Cognitivos", *Infancia y Aprendizaje*, nº 18.
- PASCUAL-LEONE, J. (1974), "A Neo-Piagetian Pröcess-Structural Model of Witkins Psychological Differentiation". Tomado de LINN y KYLLONEN, Ob. cit. (1981).
- PASCUAL-LEONE, J. (1976), *The Developing Individual in a Changing World*, Mouton, La Haya.
- PASCUAL-LEONE, J. y GOODMAN, D. (1979), "Intelligence and Experience: a Neo-piagetian Aproach" *Instructional Science*, 8.
- PETTERSEN, P. L. (1982), "Individual Differences", en *Enciclopedia of Educational Research*, AERA, vol. 2, pp. 925-931.
- PHADKE, M. y KULKARNI, A. V. (1977), "Field-Dependence-Independence and Employed-not-Employed as Factors in the Adjustment of House-Wiver", *Indian Journal Psychology*, vol. 52, pp. 85-91.
- RAMIREZ, M. y CASTAÑEDA, A. (1974), *Cultural Democracy. Bicognitive Development and Education*, Academic Press, New York.
- RODA, F. (1982), "La Dependencia-Independencia de Campo, como Variable Individual en los Procesos de Enseñanza", *Estudia Pedagógica*, nº 10, Salamanca.
- RODRIGUES, E. L. (1983), "Estilo Cognitivo y Tratamiento Diferencial de los Alumnos", Tesis Doctoral Inédita, Univ. Complutense, Madrid.
- RUBBLE, D. N. y NAKAMURA, C. Y. (1972), "Task Orientation Versus Social Orientation in Young Children and Their Attention to Relevant Social Cues", *Children Development*, 43 (2), pp. 471-480, Washington.
- RUGGIERI, V. y otros (1980), "Relationship Between Ocular Dominance and Field Dependence-Independence", *Perceptual and Motor Skills*, 51, pp. 1047-1051.
- SANCHEZ, P. y QUIROGA, M. A. (1982), "Relación entre dos medidas de Dependencia-Independencia de Campo Perceptivo: Apoyo para una consideración Bidimensional del Constructo", *Informes de Psicología*, nº 3 (Somosaguas).

- SATTERLY, D. (1979), "Covariation of Cognitive Styles, Intelligence, and Achievement", *Journal of Educational Psychology*, 49, pp. 179-181.
- SATTERLY, P. J. y TELFER, I. C. (1979), "Cognitive Style and Advance Organization Learning and Retention", *Journal of Educational Psychology*, 49, pp. 169-178.
- SHAPSON, St. M. (1977), "Hypothesis Testing and Cognitive Style in Children", *Journal of Educational Psychology*, 69 (4), pp. 452-463.
- SIGEL, I. E. y CHANSKY, N. (1980), "El estilo Cognitivo y la Práctica en el Aula". En COOP, R. y WHITE, K, *Aportaciones de la Psicología a la Educación*, Anaya 2, Madrid.
- SKAÑES, G.; SULLIVAN, A.; ROWE, E. y SHANNON, E. (1974), "Intelligence and Transfer (Aptitude by treatment Interactions)", *Journal of Educational Psychology*, Vol. 66, nº 4.
- SNOW, R. E.; LOHMAN, D. R.; MARSALEK, B.; YELLOW, E. y WEBB, N. (1977), *Correlational Analysis of Reference Aptitude Constructs*, Palo Alto, California.
- SPEARMAN, C. (1923), *The Nature of "Intelligence" and the Principles of Cognition*, McMillan, London.
- STASZ, C.; SHAVELSON, R.; COX, D. y MOORE, C. (1976), "Field Independence and the Structuring of Knowledge in a Social Studies Mini-course", *Journal of Educational Psychology*, Vol. 68 (5), pp. 550-558.
- STERNBERG, R. J. y KAYE, D. B. (1982), "Intelligence". En *Enciclopedia of Educational Research*, AERA, Vol. 2, pp. 925-931.
- TAYLOR, H. (1983), *El Juego del Cociente Intelectual*, Alianza Universidad, Madrid.
- THRUSTONE, L. L. (1938), *Primary Mental Abilities*, University of Chicago Press, Chicago.
- TYLER, L. (1978), *Psicología de las Diferencias Humanas*, Marova, Madrid (3 ed.).
- VAIDYA, S. y CAHNSKY, N. (1979), "Cognitive Development and Cognitive Style as Factors in Mathematics Achievement", *Journal of Educational Psychology*, vol. 49, pp. 169-178.
- VASGIRD, D. R. (1975), "Oh God, Oh Galton, Mr. Herrnstein!", *Crisis* 82, Nov., pp. 341-347.
- VASGIRD, D. R. (1983), "El estilo Cognitivo desafía al C.I.". En TAYLOR, H. *El Juego del Cociente Intelectual. Una investigación sobre la Controversia Herencia-Medio*, Alianza Universidad, Madrid.
- VERNON, P. E. (1971), *The Structure of Human Abilities*, Methuen, London.
- VERNON, P. (1972). Tomado de Linn y Kyllonen. Ob. cit. 1981.
- WITKIN, H. (1954), *Personality Though Perception*, Harper, New York.
- WITKIN, H. y Cols. (1962), *Psychological Differentiation*, Wiley, New York.
- WITKIN, H.; GOODENOUGH, D. y KAYS, S. A. (1967), "Stability of Cognitive Style From Childhood to Young Adulthood", *Journal of Personality and Social Psychology* 1.

- WITKIN, H. (1976), "Cognitive Style in Academic Performance an in Teacher-Student Relations". En MESSICK, S. *Individuality and Learning*, Jossey-Bass, S. Francisco.
- WITKIN, H. y otros (1971), *Manual of Embedded Figures Test. Children's Embedded Figures Test and Group Embedded Figures Test*, Consulting Psychologist Press, Palo Alto, California.
- WITKIN, H. y GOODENOUGH, D. (1977), "Field Dependence Revisited", *Research Bulletin*, (pp. 77-116), Princeton Educational Testing Service.
- WITKIN, H.; MOORE, C. A.; OLTMAN, P.; GOODENOUGH, D.; FRIEDMAN, F.; OWEN, P. y RASKIN, (1977), "Role of the Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles in Academic Evaluation: a Longitudinal Study", *Journal of Educational Psychology*, vol. 39 (3), pp. 197-211.
- WITKIN, H.; MOORE, C. A.; GOODENOUGH, D. y COX, P. W. (1977), "Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications" *Review of Educational Research*, Winter, Vol. 47, n° 1.
- ZIGLER, E. (1963), "A Measure in Search of a Theory", *Contemporary Psychology*, n° 8, pp. 133-135.



**TERCERA PARTE**

**Estudio y Validación de la dimensión  
D.I.C.**



### 9.1. ESTUDIO DE UN PARADIGMA: LA INTELIGENCIA. DESARROLLO Y EVOLUCION DE LA VALIDACION DE UN CONSTRUCTO

Con referencia a la validación del constructo D.I.C. se han dado ya pasos importantes y existe un cuerpo teórico relevante que permite continuar la investigación en torno a dicha dimensión. Como procedimiento didáctico creemos en este momento necesario analizar un constructo psicológico (quizás el constructo psicológico por excelencia), la inteligencia, a fin de observar como se ha ido desarrollando la investigación y la teoría, cuyo objetivo es esclarecer y acotar dicho constructo. Posteriormente y a la luz de los pasos dados en el estudio de la inteligencia, mostraremos los pasos dados en el campo de la validación de la D.I.C., lo cual nos permitirá acercarnos mucho más a las líneas futuras que deberán seguirse para validarse, así como explicar el momento actual en que se encuentra el estudio de este constructo cognitivo.

- a) Como todo concepto científico, el concepto de inteligencia partió de la observación diaria, utilizando los mismos métodos de las ciencias naturales. "La gente, que intenta resolver problemas o aprender cosas difíciles y que exigen un esfuerzo, como las matemáticas y las lenguas o la historia" (Eysenck, 1983) (p. 19). Estas observaciones casuales, como que unos aprenden ciertas materias, resuelven problemas cognitivos con mayor rapidez que otros, llevaron a diversos autores a formular el concepto de inteligencia. Así, Platón lo comparó con el auriga que lleva las riendas de la emoción y la voluntad. Aristóteles simplificó esta división ternaria y contra-

puso *capacidad intelectual o cognitiva a la orética o apetitiva* (que abarcaba a la vez a la emoción y a la voluntad). Este mismo autor, apuntó la idea de *aptitud* asignándola a la inteligencia (denominación que por primera vez utilizó Cicerón).

Siglos más tarde, Spencer resucitó el término de "inteligencia" para señalar las características básicas de toda manifestación y diferenciación cognitiva. También, desde la *biología* y la *fisiología* se trató de abordar el tema, lo cual les llevó a confirmar la teoría de Spencer de una "jerarquía de funciones neurales con una actividad básica que evoluciona a través de etapas claramente definidas hacia formas superiores y más especializadas" (Eysenck y Kamin, 1983, p. 29).

- b) Sobre la base de los antecedentes en el campo de la observación, la biología y la fisiología, los primeros psicólogos comenzaron a elaborar teorías de la inteligencia y a elaborar esquemas para su medición. Es decir, en este momento se trataba ya de buscar la cuantificación de estas observaciones, mediante el empleo de preguntas o items de tests que permitieron observar el éxito o fracaso de muchos sujetos al tratar de solucionar estos problemas y medir los periodos de latencia de las soluciones intentadas.

Un concepto, un constructo, es una abstracción, no una cosa (los conceptos como afirma Eysenck, no se descubren, se inventan), no existe una cosa llamada inteligencia o personalidad o D.I.C.; sólo podemos definirlo en función de los hechos que conocemos sobre el concepto (lo cual es el procedimiento en la ciencia) o también servimos de lo que se llama una "definición operativa", es decir, definir el concepto en función de los métodos empleados para medirla, que en el caso de la inteligencia, se identifican con los tests de C.I.. La definición operativa, viene a ser, el resumen de todos los hechos conocidos y representativos acerca de un concepto.

La idea de los operacionalistas posteriores a Binet, de definir la inteligencia como lo que miden los tests, no es

tan descabellada, ya que como Eysenck afirma, "un buen test de inteligencia resume muchos hechos diferentes acerca de ésta". Ningún concepto es fácil de definir, ya que son en sí mismos vagos y difíciles.

Las escalas de medida usadas en psicología y en educación, carecen de algunas ventajas características de las utilizadas en las ciencias físicas, pero son similares a ellas. Determinar el cero absoluto en una medida física (por ejemplo de temperatura) ha sido realizado a través de una extrapolación, lo mismo hacemos para determinar el cero absoluto de una escala de inteligencia(1). En este sentido, Eysenck afirma que entre las escalas de medida de la física y de la psicología existe un gran paralelismo, de manera que no pueden criticarse éstas, sin criticar aquéllas.

- c) El siguiente paso, es la formulación de ciertas hipótesis respecto a la naturaleza esencial de los procesos cognitivos en cuestión, a la vez que tratamos de mejorar nuestros tests, conformándolos a estos principios. Evidentemente, tras los primeros asaltos al constructo, se desarrollaron dos enfoques para el estudio de la inteligencia: uno *psicométrico*, el cual, a partir de Binet, trató de estudiar este concepto abstracto de modo cuantitativo, a través de instrumentos de medida, no sólo de la capacidad general, sino también de otras aptitudes especiales, como la verbal, la numérica, la perceptiva, etc. El otro enfoque, el de los *teórico-empíricos*, se centra más sobre aspectos como: el número de neuronas, las conexiones sinápticas, la organización estructural del A.R.N. etc. (todo ello a través de estudios empíricos y de observación directa).

Indudablemente y como afirma Eysenck (1983), la distancia entre *la actuación manifiesta y observable* y *la aptitud latente*, han ayudado a tratar de medir la primera, para inferir la segunda. Thorndike, 1928, los llamó amplitud y profundidad del entendimiento (p. 32). Ambos conceptos aunque se hallan relacionados, no son idénticos.

Durante esta etapa se desarrollaron múltiples instrumentos para medir la inteligencia y lo más importante, se buscaron alternativas metodológicas que permitieran abordar mejor dicho concepto.

- d) Así se descubrió que ciertos factores o variables extrañas, como la educación, la posición social, la nacionalidad, la raza, etc., influyen en las primeras mediciones, de forma tan importante, que se hace necesario intentar crear otros instrumentos no tan sensibles a dichas variables. Así surgieron, los tests libres de influencias culturales, al objeto de eliminar estas alteraciones o al menos reducir su efecto.

Inmediatamente se observó que ambos tipos de tests no medían lo mismo, sin embargo medían conductas inteligentes, por lo cual de los primeros tests de C.I. se empezó a dudar si medían realmente capacidad intelectual o más bien conocimientos adquiridos, mientras que los segundos, para cuya aplicación apenas se necesitaba un conocimiento previo, parecían medir lo que algunos autores denominaron en principio "inteligencia pura".

Los tests de inteligencia han recibido numerosas y muy acerbas críticas durante largos años y como afirma Eysenck (1973), "debemos examinar la posibilidad de que los tests de C.I. sean defectuosos, pero también debemos contemplar la posibilidad de que existen diferencias reales de inteligencia"(2).

Sin embargo, en la práctica, se pudo comprobar que los tests mediatizados culturalmente proporcionaban mejores resultados y establecían predicciones mejores que los tests libres de influencias, lo cual llevó a pensar que ambos tipos de tests medían diferentes aptitudes de la inteligencia (quizás lo que anteriormente había denominado Thorndike, 1928, amplitud y profundidad del entendimiento, quizás lo que muy posteriormente denominó Cattell, 1971, *inteligencia fluida e inteligencia cristalizada*).

- e) Con la aparición y desarrollo del *Análisis factorial* como alternativa metodológica, el avance en el estudio de la

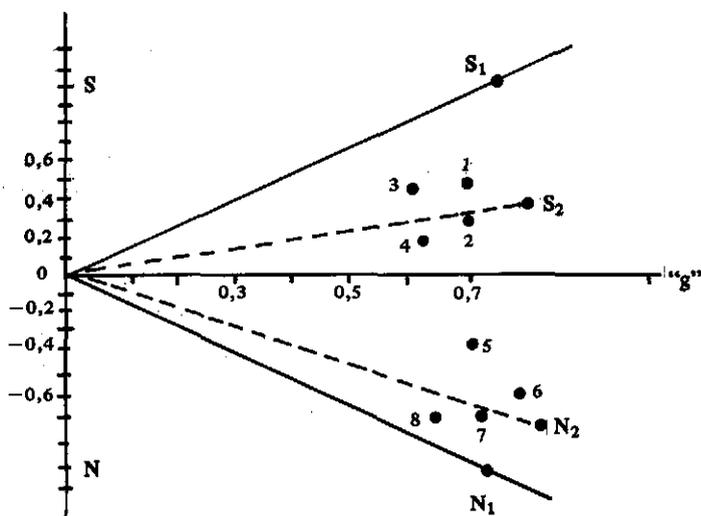
inteligencia empezó a alcanzar amplias dimensiones, a medida que fue pasando por múltiples momentos. "El método del análisis factorial, nació específicamente a fin de proporcionar modelos matemáticos para la explicación de las teorías psicológicas de la capacidad y el comportamiento humano" (Harman, 1976, pp. 42-51). Entre las más famosas teorías derivadas de la utilización metodológica del mismo, cabe reseñar las de Spearman (auténtico padre del A.F.), Burt, Kelley, Thurstone, Holzinger y Thomson. Vamos a tratar de profundizar un poco más en el estudio y desarrollo del concepto de inteligencia, como un paradigma válido —a mi entender— para explicar la evolución y validación (no es que el constructo de inteligencia esté validado, ni mucho menos) de un constructo.

Spearman (1927), formuló sus tres leyes de la neogénesis, como bases fundamentales para la construcción de "buenos" tests de inteligencia (el término neogénesis —según Eysenck— fue acuñado por Spearman para indicar el origen de los contenidos nuevos de la mente; ahí —según creía Spearman— radicaba la esencia de la inteligencia); las denominó: percepción de la experiencia, inferencia de relaciones e inferencia de correlatos(3). Su teoría sostiene que la inteligencia es la aptitud cognitiva general o global que incide en el éxito de tales tests, cualquiera que sea la naturaleza de los mismos. Spearman (1927) parte de que, en la administración de dos tests cualesquiera sobre capacidad cognitiva, el resultado de una persona en cada uno de ellos depende de dos factores. Uno es su propia capacidad específica, el otro, el grado en que un test mide *g* (inteligencia general). Es decir, la inteligencia puede explicarse en base a dos factores; un factor *g* y un factor específico (en función de lo que cada test mida que no sea "*g*").

Thurstone (1938) (1941) formuló una explicación totalmente distinta a la de Spearman, conocida como la teoría de los factores primarios. Tras administrar 56 tests sobre inteligencia y analizarlos factorialmente, concluyó que no existía prueba alguna de que en esa materia hubiera un factor general del tipo descrito por Spearman. La regla básica que siguió Thurstone para llegar a esta conclusión fue el llamado "principio de estructura simple", el cual,

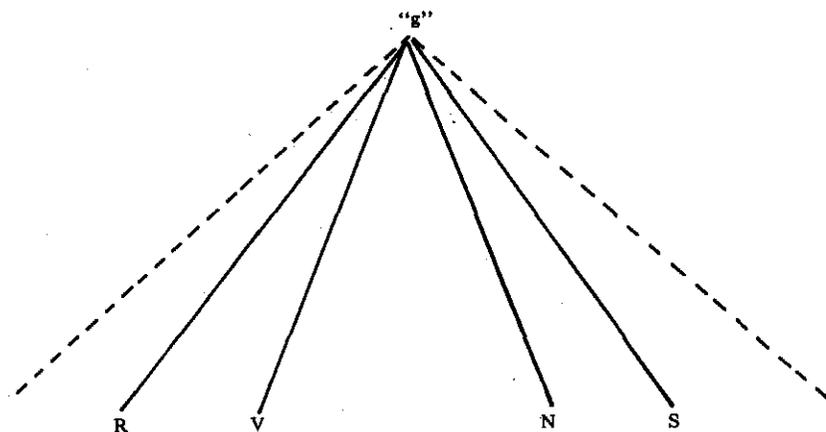
en síntesis, afirma que la solución factorial preferida debe tener tantas "cargas" o "saturaciones" factoriales cero como sea posible. Aplicando esta regla a los datos derivados de sus tests de inteligencia, Thurstone (1938) introdujo un número de factores primarios o aptitudes aisladas, aparentemente independientes; de todo ello concluyó que no había ningún factor general de inteligencia. Eysenck (1939), sin embargo, analizó de nuevo los datos de Thurstone y concluyó que era igualmente posible una solución alternativa en la que aparecía un bien definido factor general y un número de factores de aptitud similares a las aptitudes primarias de Thurstone. Actualmente —al decir de Eysenck (1981)— parece haber un consenso general de que no es posible una elección objetiva entre ambas soluciones.

Eysenck nos muestra varios ejemplos que puedan aclarar convenientemente estas cuestiones. "Supongamos que hemos administrado ocho tests de aptitud general a un grupo de niños, cuatro de ellos, miden aptitud numérica (N) y los otros cuatro, aptitud espacial (E). La posición de los ocho tests en un espacio bidimensional es la que nos indica el gráfico. La solución en función de un factor  $g$  y otro E-N sería la preferida por Spearman (1927), la solución rotativa en función de  $S_1$  y  $N_1$ , se alcanzaría según el criterio de estructura simple de Thurstone".



Obsérvese que en el gráfico no hay cargas cero; los dos ejes se acercan lo más posible a los agrupamientos de test, pero no los tocan en ningún otro punto.

A partir de este gráfico podemos optar por una u otra solución. Si mantenemos el principio de la estructura simple, tendremos que dibujar los ejes tal como indican las líneas punteadas  $S_2$  y  $N_2$ . Sería satisfactorio, pero ocurriría que ambos factores no serían ya independientes (se truncaría el principio de ortogonalidad). "Thurstone se vio en el dilema: o retener el principio de estructura simple y abandonar la relación ortogonal (independencia) entre los factores o bien mantener la ortogonalidad y abandonar el principio. Optó por lo primero y permitió que los factores estuvieran correlacionados siempre que se respetaran las reglas de la estructura simple". Evidentemente esta correlación entre  $N_2$  y  $S_2$ , nos lleva a pensar en un factor general subyacente a ambos ("g"). De esto modo, terminaríamos en un tipo de modelo jerárquico como indica la siguiente figura (ejemplo tomado de Eysenck, 1983, pp. 65-66):



Este modelo concilia las posiciones aparentemente antagónicas de Spearman y Thurstone, según la línea originalmente formulada por Burt (1940). El mismo Thurstone (1941) estaba de acuerdo en que el llamado "factor de segundo orden", era similar

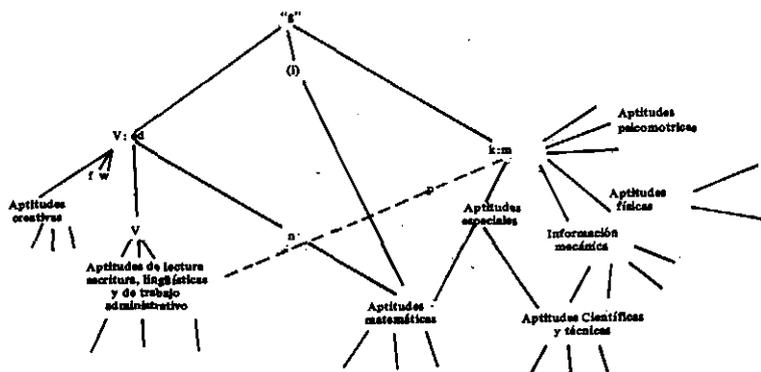
en todo al factor "g" de Spearman (de hecho, siempre que permitamos la extracción y rotación de los factores correlacionados —afirma Eysenck— no habrá más controversia entre Spearman y Thurstone, o cualquiera de los dos y Burt).

El modelo de Thurstone, de un mayor valor aplicativo, nos lleva a encontrar factores primarios que desempeñan importantes funciones, al aislar las distintas aptitudes que determinan (por encima de la inteligencia general) el mayor o menor éxito de una persona en áreas del aprendizaje escolar como la verbal, numérica, espacial y otras. El modelo de Spearman nos lleva (en un contexto teórico explicativo superior) a pensar en una media ponderada de todas las aptitudes primarias (ponderada, por la importancia relativa de cada aptitud primaria), que sería el factor "g" de inteligencia general.

Actualmente sabemos, que medidas como las de los tests libres de influencias culturales, son casi exclusivamente medidas de "g" (apenas muestran "cargas" en relación con las aptitudes mentales primarias). Esto es consecuencia de la teoría de Spearman sobre la naturaleza de "g". Otros tests, como los de vocabulario, tienen carga respecto a "g", pero también respecto al factor verbal, lo cual parece apoyar la diferenciación entre "*inteligencia fluida*" (gf) e "*inteligencia cristalizada*" (gc) (términos acuñados por Cattell (1971), quien también a través del Análisis factorial, identificó la existencia de dos factores básicos en el campo intelectual). Ambos factores (gf y gc) están correlacionados, pero la relación entre ambos no es tan estrecha como la que se da dentro de cada grupo. "Se puede decir sencillamente, que la inteligencia fluida se refiere más bien a nuestra aptitud innata, "primitiva", que puede orientarse a cualquier actividad, mientras que la aptitud cristalizada se refiere más bien a la cultura que hemos ido adquiriendo con el uso de nuestra gf. Ambos conceptos son similares (en sus líneas esenciales) a los de Thorndike (1927) sobre amplitud (g.c.) y profundidad (gf) de la inteligencia. Como cabía esperar, gc sigue creciendo durante mucho más tiempo que gf y comienza a declinar mucho más tarde" (Eysenck, 1983, pp. 42-43).

Vernon (1965) propuso un modelo jerárquico más complejo que el anteriormente expuesto y que parece tener una mayor aceptación. Para él hay (tras "g") una notable agrupación de factores primarios dividido en dos conjuntos denominados (v:ed), verbal

educativo y (k:m), Kinético-mecánico; el primero suele ofrecer —según Vernon— otras aptitudes cognitivas menores, relativas a la fluidez y al pensamiento divergente, además de subfactores numéricos. Igualmente, el complejo k:m, comprende factores perceptivos, físicos y psicomotrices, así como espaciales y mecánicos, todos ellos ulteriormente divisibles si los tests fueran más detallados.



NOTA: Gráfico tomado de Eysenck (1983) (p. 73). Ver también Vernon (1979) (pp. 55-56).

La división hecha por Vernon (1965) entre *v:ed* y *k:m*, puede estar relacionada con el funcionamiento diferente de los 2 hemisferios cerebrales. En este sentido, parece haber pruebas de un fundamento biológico en la división básica de la capacidad cognitiva que asigna al hemisferio izquierdo las aptitudes, *v:ed*, y al derecho, los *k:m*. (4)

Eysenck (1981) propone una serie de conclusiones, en función de las pruebas analítico-factoriales, sobre la validez de la teoría de la inteligencia de Spearman-Thurstone-Burt:

- 1) Los datos concuerdan con la afirmación de que toda conducta cognitiva está determinada en diversa medida por una capacidad general que subyace en cualquier manifestación especial.
- 2) Todas las personas poseen esta capacidad en diverso grado.
- 3) Tests de *contenido similar* (verbal, numérico, etc.) o que requieren procesos mentales parecidos (memoria, razonamiento) pueden precisar aptitudes especiales complementarias.
- 4) Un modelo jerárquico es el que mejor aglutina toda esta diversidad de datos.

Evidentemente, otros modelos alternativos se han desarrollado posteriormente, como los propuestos por: Guilford, Piaget, Eysenck, Jensen y otros, así como otras líneas metodológicas importantes se han abierto paralelamente en el estudio de este constructo (estudios sobre potencial medio de evocación, sobre heredabilidad del C.I., conductividad palmar y sobre el estudio de otros factores psicofisiológicos o biológicos subyacentes a los procesos intelectuales). No nos vamos a referir directamente a todos ellos, sólo haremos algunas referencias a los estudios de Guilford, Piaget, Eysenck y Jensen, al objeto de mostrar algunas líneas de investigación diferentes y paralelas a los estudios analítico-factoriales sobre el C.I., desarrollados por Spearman, Thurstone y Burt, que proponen incluso un cambio en la estructura del paradigma esbozado aquí.

- A) Guilford (1967) dio a su teoría el nombre de "teoría de la estructura del intelecto" tras numerosos estudios factoriales que ampliaron considerablemente la gama de factores, más allá de la lista original de 8 de Thurstone. Su idea se aleja de la de Spearman-Thurstone, al negar taxativamente la existencia de una capacidad general, incluso como factor superior, insistiendo en la existencia de un gran número de aptitudes independientes. Tras la segunda guerra mundial, Guilford inició una larga serie

de análisis sistemáticos de todos los dominios cognoscitivos principales y enlazó su método factorial con principios psicológicos generales, así como con los estudios experimentales y las distribuciones de Piaget, el procesamiento de información y la psicología clínica (Guilford 1967). Esto le condujo a una distribución en categorías triples o modelo morfológico, que denominó "estructura del intelecto". Este modelo, de sobra conocido, se basa en tres principios o dimensiones de clasificación (Vernon, 1979, pp. 58-60):

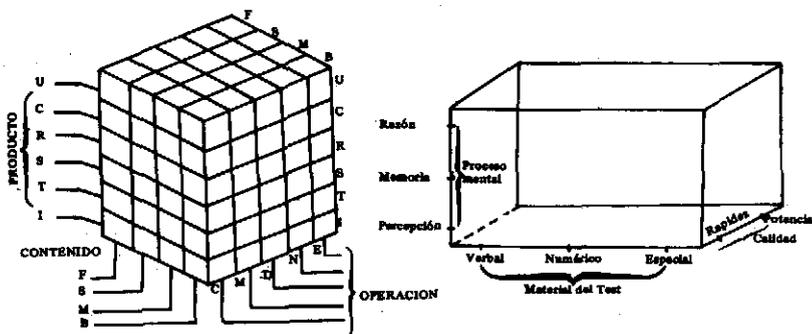
- a) Por materiales o contenido: verbal, figurativo, simbólico, conductual.
- b) Por las operaciones: cognición, memoria, pensamiento convergente, pensamiento divergente, evaluación.
- c) Por los productos: unidades, clases, relaciones, sistemas, transformaciones, implicaciones.

Este modelo implica la existencia de  $4 \cdot 5 \cdot 6 = 120$  factores intelectuales diferentes, de los cuales Guilford mantiene que 98 de ellos fueron confirmados por sus investigaciones. Para Guilford cada aptitud está definida por su posición particular con respecto a cada una de sus tres dimensiones, no dando por supuesto la afinidad de aptitudes porque se comportan dos dimensiones. De aquí que Guilford presupone como posible, la construcción de tests que midan una sola aptitud, cada uno de ellos.

El modelo de Guilford ha recibido numerosas críticas, sobre todo en el sentido de que un fraccionamiento de las capacidades en un número mayor, da una importancia menor a las mismas, a la vez que muchas aptitudes se superponen(5). Eysenck (1973) y Cattell (1971), creen que el modelo de estructura del intelecto podría simplificarse considerablemente, amalgamando los factores que se superponen. Sostienen también, que podrían esperarse factores oblicuos, superpuestos o de jerarquía

(es decir, unos factores más concretos que otros) en el funcionamiento de los seres humanos normales.

- B) Eysenck (1967) acepta, no obstante, en gran parte, las dos primeras clasificaciones de Guilford, por materiales y por operaciones mentales. Sin embargo sustituye un tercer principio, que clasifica las pruebas entre las que son dependientes de la *rapidez* y otras dependientes del *potencial* (el cuidado y la persistencia) lo cual le permite enlazar los factores de capacidades, más estrechamente con la teoría de la información y las diferencias de personalidad(6). Veamos juntos los dos modelos para ver sus diferencias:



a) Modelo de Guilford

b) Modelo de Eysenck

Ambos modelos son dos cubos con la intersección de modalidades, pero el de Eysenck vemos que incluye una tercera dimensión diferente (*calidad*), que representa los componentes ya mencionados anteriormente: rapidez mental, comprobación de errores y persistencia. Eysenck (1981), piensa que quizás el error de Guilford esté en confundir el análisis del material del test según los factores, con un análisis del intelecto, según las ope-

raciones cognitivas; lo cual —continúa Eysenck (1983)— se debe fundamentalmente a una limitación evidente del análisis factorial: “no nos dice nada sobre las deducciones, ni sobre el significado causal de los factores descubiertos” (p. 272).

- C) El enfoque de la obra de Piaget, claramente clínico en su metodología, se ocupa fundamentalmente de las etapas que atraviesa el desarrollo de la inteligencia, pero nada en absoluto se ocupa de las diferencias individuales, de la inteligencia como constructo, ni de como se mide con los tests de inteligencia. Sus estudios no constituyen una alternativa del método psicométrico, sino más bien un complemento del mismo. Para Piaget, la naturaleza de la inteligencia cambia cualitativamente en función de las etapas, dando origen a una especie de desarrollo jerárquico, que no vamos a explicar en este momento. Respecto de las relaciones entre los tests de C.I. y los tests que involucran tareas piagetianas, Eysenck (1981) concluye que “dan resultados básicamente similares, cuando no idénticos... en todas las comparaciones de razas, y clases sociales;... a menos, que la investigación futura modifique mucho este cuadro, podemos llegar a la conclusión de que el trabajo de Piaget, antes confirma, más bien, que contradice el paradigma tradicional” (p. 281). En la misma línea, Vernon (1979) dice: “los estudios de desarrollo, como los de Piaget, o los estudios experimentales acerca del procesamiento de información, percepción, retención y pensamiento, *deberían* ser muy adecuados para la evaluación de la inteligencia..., *no obstante*, no parece que los trabajos actuales—con las tareas de Piaget, el aprendizaje y la formación de capacidades, o con los estilos cognitivos— puedan proporcionar mucha más información útil, desde el punto de vista diagnóstico, que las pruebas actuales de inteligencia (p. 34). (Tanto Eysenck, como Vernon apoyan sus razonamientos en las numerosas investigaciones que citan al respecto: Vernon (1965), Tudenham (1970), Macarthur (1968, 69), Kogan (1967), Messer, (1967), etc.)

- D) Los trabajos de Jensen en torno a la inteligencia, también han colaborado a aclarar y enriquecer el constructo de inteligencia, sobre todo en lo que se refiere a los dos niveles de aptitud mental por él propuestos, así como la idea de la relación entre *complejidad* de la tarea y C.I., requerido para llevarlo a cabo. Esta última idea de la relación entre complejidad y C.I., básicamente mantiene (y así se ha podido comprobar) que "...los tests mentales pueden adecuarse a lo largo de un continuo de lo simple a lo complejo y las interrelaciones entre los tests se relacionan con el grado de complejidad a lo largo del continuo... los test, relativamente puros de "g", como las matrices progresivas de Raven, dan correlaciones altas crecientemente con otras tareas, a medida que se avanza en el continuo de lo simple a lo complejo" (Jensen, 1970). Ciertamente esta relación nos parece esencial, ya que nos refleja la relación entre C.I. y complejidad de la tarea de aprendizaje; ello también concuerda muy bien con la teoría jerárquica del aprendizaje en función de los diferentes niveles de complejidad de Gagné (1968). Alvord (1969) ha demostrado, que las medidas de inteligencia general predicen cada vez mejor el rendimiento, según se asciende en los niveles de la jerarquía de aprendizaje. En los estudios sobre D.I.C., también se puede observar que pruebas de C.I. como el Raven (complejo y libre de influencias culturales), correlacionan bien con las medidas de la D.I.C. (sobre todo con el E.F.T.) tareas que reflejan también un alto grado de complejidad. De todas formas queremos señalar aquí, que nos parece importante y prudente interpretar sin exageración (ni seguridad total) las relaciones tanto entre D.I.C. y C.I. como entre C.I. y E.F.T. ya que se puede pensar que quizás las correlaciones se deben más al tipo de tarea y al tipo de instrumento, que a la relación entre constructos diferenciados. Tengamos en cuenta que el Raven (por ejemplo), es una prueba *compleja, espacial, perceptiva* y libre de influencias culturales, siendo el E.F.T., una prueba también compleja, espacial, perceptiva y libre de influencias culturales. Obviamente

sería bueno comprobar qué parte de la varianza común entre E.F.T. y RAVEN, se debe a la varianza intermétodos y cual se debe a la varianza común inter-constructos (o variables).

En esta línea, un aporte metodológico importante, que mencionaremos más adelante, parece haber nacido para solventar este problema: "la matriz multirasgo-multimétodo" de Fiske y Campbell.

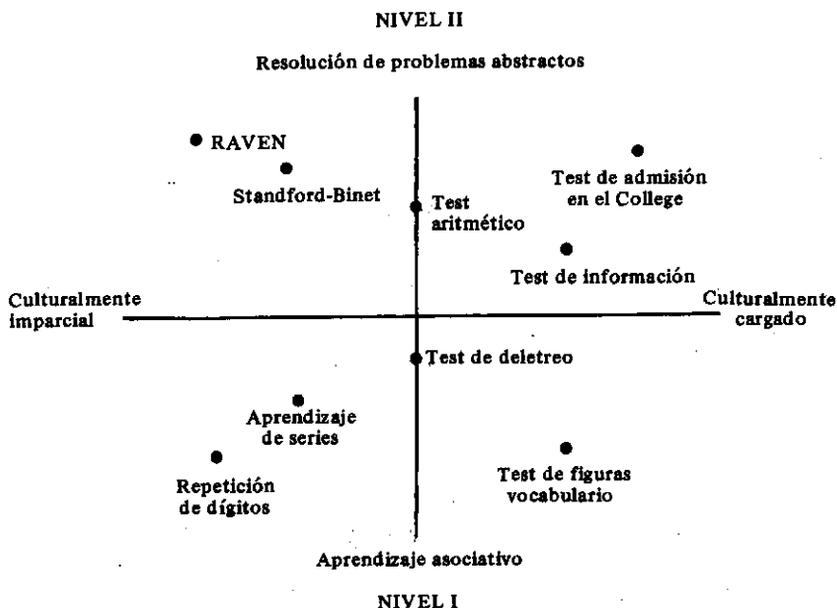
Siguiendo con las tesis de Jensen (1970) enumeraremos algunas de las conclusiones más relevantes de sus estudios sobre inteligencia:

- a) "El aprendizaje está más correlacionado con el C.I. cuando es *intencional* y la tarea exige un esfuerzo mental consciente y está encauzada de tal forma que permite que el sujeto piense...".
- b) "El aprendizaje está más correlacionado con el C.I., cuando el material a aprender es *significativo*...".
- c) "El aprendizaje está más correlacionado con el C.I., cuando el material a aprender es *jerárquico*".
- d) "El aprendizaje está más relacionado con el C.I., cuando la naturaleza de la tarea a aprender permite la *transferencia* de algo aprendido en el pasado, diferente, pero relacionado con la tarea actual".
- e) El aprendizaje está más relacionado con el C.I., cuando implica "penetración", es decir, exige "captar" o "aprehender" la idea.
- f) El aprendizaje está más correlacionado con el C.I. cuando el material a aprender tiene *una dificultad y complejidad moderadas*.
- g) El aprendizaje está más correlacionado con el C.I. cuando se fija *la cantidad de tiempo* dedicado al mismo, para todos los estudiantes.
- h) El aprendizaje está más relacionado con el C.I.,

cuanta mayor relación hay entre materias de aprendizaje y edad.

- i) El aprendizaje está más correlacionado con el C.I. en una etapa temprana de aprendizaje de "algo nuevo" (o sea, el C.I. está más relacionado con la tasa de adquisición de nuevas destrezas). (La práctica hace que una tarea exija menos cualidades cognitivas y disminuya su correlación con el C.I.)

A partir de lo anterior y de sus estudios sobre relaciones entre status socioeconómico y rendimiento en tareas intelectuales, Jensen (1970) propuso un espacio bidimensional para explicar los dos "genotipos de aptitud" básicos, que él denomina nivel I (aptitud de aprendizaje asociativo) y nivel II (aprendizaje conceptual y resolución de problemas) (por genotipo se entiende simplemente el substrato fisiológico de la aptitud, con independencia de que esté condicionado genética o experimentalmente) (Eysenck, 1983, p. 287).



Como puede verse en el gráfico, el eje vertical es el eje jerárquico de simplicidad-complejidad (escala de Gagné) y en él están los dos niveles de *aptitud* mencionados, así como situados en el espacio bidimensional los diferentes tests que miden conductas o características inteligentes. La teoría de Jensen postula, que el nivel I de aptitud se distribuye aproximadamente igual entre todos los niveles de las variables "status socioeconómico" y que, por lo tanto, habrá poca o ninguna correlación entre aquél y éste. Sin embargo el nivel II de aptitud se distribuye de forma muy diferente en base al nivel de "status socioeconómico" y presenta una fuerte correlación positiva entre el nivel de rendimiento y el status socioeconómico. Tales presupuestos le permitieron a Jensen sugerir, que el éxito escolar se puede predecir fácilmente a partir de los tests de C.I., precisamente porque la educación apunta principalmente a las aptitudes del nivel II.

Como afirma Eysenck (1983), el modelo de Jensen, caracteriza a la inteligencia como "una aptitud que *consolida* el aprendizaje y la experiencia de forma integrada y organizada, relacionándolo con el aprendizaje anterior y codificándolo de manera que permita recuperarlo cuando surjan nuevas situaciones oportunas. Los productos de aprendizaje, sólo se convierten en aspecto de la inteligencia (o tienen correlación con la inteligencia) cuando están organizados y son recuperables, generalizables y transferibles a nuevas situaciones problemáticas" (p. 301).

- E) Amén de estos modelos anteriores, dos teorías sobre la inteligencia han despertado también un gran interés. Por una parte y a partir de las primeras formulaciones de Ferguson (1954), diversos autores (como Humphreys, 1971) han considerado la inteligencia como "todo el repertorio de habilidades adquiridas, conocimientos, conjuntos de aprendizaje y tendencia de generalización que se consideran de naturaleza intelectual y que se encuentran disponibles en cualquier momento dado" (Vernon, 1979, p. 48). Por otro lado la formulación de Cattell

(1971), ya mencionada, ha resultado particularmente importante, puesto que enlaza trabajos factoriales clásicos como los de Spearman y Thurstone. No podemos tampoco, desdeñar los diversos trabajos sobre la inteligencia, realizados desde el enfoque del procesamiento de la información.

- F) A modo de conclusión, podría sugerirse que (como ya señalamos en los primeros capítulos en relación a la D.I.C.), ha habido muy poca integración entre las diversas teorías y modelos explicativos de la inteligencia, fundamentalmente, porque los diversos especialistas no se han interesado excesivamente por las diferencias individuales en el procesamiento de la información y por integrar los modelos diferentes, emanados de diferentes metodologías y enfoques.

Evidentemente, parece claro que la inteligencia como constructo, difiere del rendimiento (de los logros), el cual es más específico y depende más directamente de la naturaleza de la instrucción proporcionada en los ambientes educativos y del interés y motivación del propio sujeto, mientras que la inteligencia se refiere más "a habilidades generalizadas, a estrategias de pensamiento y procesamiento de la información que son aplicables a un rango amplio de actividades cognitivas o a nuevos aprendizajes y que se constituyen primordialmente mediante la interacción con las experiencias ambientales en el hogar o en las recreaciones y sólo de modo secundario mediante la estimulación en la escuela" (Vernon, 1979, p. 51). De aquí la importancia de entender las aptitudes intelectuales como predictores útiles de realizaciones, sin confundirlos nunca con estas mismas realizaciones.

Indudablemente, profundizar en el estudio de la naturaleza de la inteligencia (como de cualquier otra dimensión) es el camino para ir desentrañando y clasificando las implicaciones de todo orden del constructo, pero no olvidemos, que la construcción de instrumentos válidos de medida, sigue siendo (hoy por hoy, y creemos que por mucho tiempo) una de las vías más útiles para conseguirlo. De este hecho se derivan dos puntos de interés sobre los que queremos hacer hincapié. Por una parte, con referencia a la

validez de un constructo, hemos de precisar que ha de ser, tanto interna como externa. La validez interna significa esencialmente que los hechos empíricos se ajustan con mayor o menor precisión a la predicción teórica. Así por ejemplo, parece claro de las consideraciones anteriores, que los tests de C.I. dan origen a un concepto unitario que denominamos inteligencia o "g".

Con referencia a la validez externa, Eysenck afirma que si "g" se correlaciona positivamente y en grado razonable con el éxito en la escuela, o en la universidad o en cualquier otra actividad, donde presumiblemente se exige la inteligencia como variable subyacente, habrá suficiente justificación para identificar "g", con inteligencia. "Es más sabio y es demostrable empíricamente que el éxito en todas estas áreas, no depende sólo de la inteligencia, sino también de otras cualidades, como: constancia, estabilidad emocional, fuerza del carácter, etc. Una correlación excesiva de "g" con estos criterios exteriores significaría que "g" no es sino una amalgama (carente de interés psicológico) de muchas cualidades distintas e independientes" (Eysenck, 1983, pp. 82-83). Los resultados de la investigación sobre "g" no parecen poner en peligro su aceptación como un constructo sólido.

El segundo punto que queremos resaltar es el que se refiere a la elaboración de los tests de un constructo determinado. Tal elaboración no depende de decisiones subjetivas en la elección de los tests, sino más bien debe estar determinada por hechos objetivos, es decir basándose en *criterios* especificados que dimanen de la propia teoría sobre el constructo. Una vez especificados los *criterios* (hecho operativo al constructo) no tendrá importancia alguna la relación con otras variables (es lo que Spearman denominó "la indiferencia del indicador") para la elaboración de los instrumentos.

## 9.2. REFLEXIONES SOBRE EL ESTUDIO DEL CONSTRUCTO D.I.C., A LA LUZ DEL PARADIGMA DE LA INTELIGENCIA

Antes de pasar a la consideración del estudio de validación del constructo D.I.C., vamos a tratar, en este apartado, de revisar los pasos dados por la investigación en relación con la validación

y acotamiento de la dimensión en estudio, en comparación con el camino y los pasos seguidos en el estudio de la inteligencia como constructo psicológico.

- a) El concepto D.I.C., definido por Witkin y sus colaboradores (1962) surgió originalmente de la constatación de consistentes diferencias individuales en la realización de determinadas tareas de ajuste corporal. Este hecho, en cierto modo "casual", llevó a los autores a formular (1954) el concepto de "articulación de campo" y a elaborar diferentes instrumentos al objeto de estudiar las diferencias individuales en tareas de ajuste corporal (percepción de la verticalidad), tareas en las cuales se medía la aptitud de sujetos universitarios para colocarse en posición vertical, estando en una situación en la que las pistas visuales eran engañosas.

El rasgo perceptivo que los investigadores lograron definir claramente y medir adecuadamente, fue "la aptitud para mantener un objeto aislado de las fuerzas de la experiencia".

- b) El rasgo, no fue definido pues, mediante la extracción de las conductas representativas de una variable teórica, sino en función de las consistencias encontradas y anteriormente mencionadas. Identificado el rasgo y mediante estudios correlacionales se trató de extrapolar esta variable por sus relaciones con otras variables de personalidad y nació así el constructo dependencia-independencia de campo perceptivo. Los primeros instrumentos de medida (B.A.T., C.I.S.I. y R.F.T.) poseían una alta validez de contenido ya que incluían en las situaciones experimentales justamente las conductas que definían dicha aptitud para mantener un objeto aislado de la experiencia o aprendizajes previos. Posteriormente, y a partir de estudios correlacionales, descubrieron que las medidas de verticalidad, correlacionaban con la prueba de Gottschaldt de figuras enmascaradas, por lo cual construyeron un nuevo instrumento de medida en base al primitivo test de Gottschaldt (el E.F.T.), el cual ya no

medía el rasgo original, sino una dimensión más amplia (la D.I.C.), la capacidad para —en ausencia de una figura simple del marco visual— encontrar figuras simples dentro de figuras complejas, en las cuales se hallaban incorporadas. La tarea obviamente no es la misma y aunque Witkin justificó la utilización de E.F.T. como medida del constructo D.I.C. (tengamos en cuenta que es una prueba mucho más manejable y fácil de aplicar) debido a que todos los tests medían “reestructuración de un campo perceptivo complejo”, los problemas mayores de acotamiento y operativización del constructo vinieron por aquí.

- c) El siguiente paso en el estudio de la D.I.C. fue la primera formulación de la hipótesis de diferenciación, en la cual se proponían ciertas hipótesis respecto a la naturaleza esencial de la dimensión (1962) en los procesos cognitivos. En tal hipótesis de diferenciación en función de la D.I.C. se proponía el árbol estructural de la dimensión (ver capítulo quinto).

Posteriormente, se realizaron estudios experimentales (transversales) y estudios longitudinales, al objeto de comprobar las principales hipótesis de la D.I.C., confirmando algunas de ellas y creándose una compleja situación, ya que apenas se encontraban variables que no correlacionaron con las medidas de la D.I.C.

Los primeros análisis factoriales de múltiples variables cognitivas fueron realizados y publicados por Witkin en 1962, pero aunque ayudaron a definir algunos aspectos de la dimensión, se encontraron también resultados contradictorios que no apoyaban la hipótesis de diferenciación (altas correlaciones del E.F.T. con medidas de C.I. a través de tests libres de influencias culturales; un factor verbal que correlacionaba significativamente con el factor definido como D.I.C., etc.). Otros estudios independientes, con la D.I.C. y la utilización de datos obtenidos por medio de otros métodos bien conocidos en el estudio de la personalidad (entrevistas, Rorschach, dibujo de figura humana y situaciones en miniatura)

apoyaron en general la hipótesis que los autores habían formulado con respecto a la variable básica de personalidad, aunque —como afirma Tyler (1978)— es posible que el conocimiento de las puntuaciones de los sujetos en “orientación” pueda haber influido en las situaciones de entrevista y en los tests proyectivos (p. 226) (ver, últimos apartados del capítulo quinto con las principales críticas y problemas que plantea la D.I.C. en relación a la hipótesis de diferenciación).

- d) Así se descubrió que ambos tipos de tests (medidas de “verticalidad”, y medidas de “reestructuración perceptiva”) no medían lo mismo, aun cuando ambos medían reestructuración de campos perceptivos complejos, empezándose a dudar si realmente ambos tipos de medidas podían considerarse equivalentes como medidas de una única dimensión bipolar (la D.I.C.). Es importante que destaquemos aquí la diferencia existente entre asociaciones (correlaciones) “estadísticamente significativas” y medidas “equivalentes”. Nuestra opinión es que si bien es cierto que las diversas medidas de la D.I.C. correlacionan entre sí significativamente, no pueden considerarse en ningún modo medidas equivalentes. Como afirma Mischel (1977), las relaciones estadísticamente significativas de una magnitud determinada (por ejemplo 0,50 ó 0,60), son suficientes para justificar la investigación de la personalidad en las diferencias individuales y de grupo; pero resulta evidente su *limitado valor para formular aseveraciones sobre un individuo*” (p. 51) y menos aún para caracterizar con precisión un constructo, en base a relaciones que no explican más del 25 ó 35% de la varianza común, como una única dimensión cognitiva.

No obstante, Witkin y Goodenough (1977) en una revisión de la dimensión, afirman que todavía no hay bastantes estudios factoriales con suficientes tests para determinar la localización precisa de los tests de percepción dentro de un factor, o cluster, de D.I.C.

El estudio de Linn y Kyllonen (1981) arroja sin duda mayor luz sobre este problema y parece justificar la hi-

pótesis sobre la existencia de, al menos, dos subconstructos bajo las diversas mediciones de la D.I.C.

- e) En 1979, Witkin y colaboradores hacen una redefinición de la hipótesis de diferenciación consolidando algunos aspectos de la primera definición y orientando las futuras investigaciones en la búsqueda de la aceptación o rechazo de otros puntos importantes, no suficientemente investigados o consolidados.

Indudablemente, la investigación histórica sobre la D.I.C. no es tan amplia en número de estudios y en años de investigación como en el caso de la inteligencia, no obstante ha podido beneficiarse de algunos recursos metodológicos, que hubieron de desarrollarse para el estudio de la inteligencia, por ejemplo, el Análisis Factorial, la matriz multirasgo-multimétodo de Fiske y Campbell, etc., así como de los pasos seguidos en la investigación sobre la misma.

Estamos pues, en el camino de validación del constructo D.I.C., pero sin duda, serán necesarios todavía numerosos estudios al objeto de definir la estructura y componentes de la dimensión. Sabemos que "este tipo de validez requiere una acumulación progresiva de información que irá dando más consistencia a las hipótesis" que dimanen de la teoría sobre la D.I.C., que permitirá, a la vez, ir concediendo validez de construcción a los instrumentos, y aumentando la plausibilidad de la teoría en que se apoye.

La aparición de datos discordantes, de resultados incongruentes puede evidenciar, falta de validez de las pruebas o instrumentos, formulación inadecuada de la teoría o ambas cosas, lo cual exigirá mayor reflexión y el planteamiento de investigaciones más específicas y cuidadosas (Kerlinger, 1979).

Los estudios de validación psicométrica (concurrente, predictiva) o de contenido son también de un gran valor para la dimensión en estudio, pero queremos insistir en la necesidad de identificar claramente, a qué es debida la varianza de las puntuaciones de los sujetos en las prue-

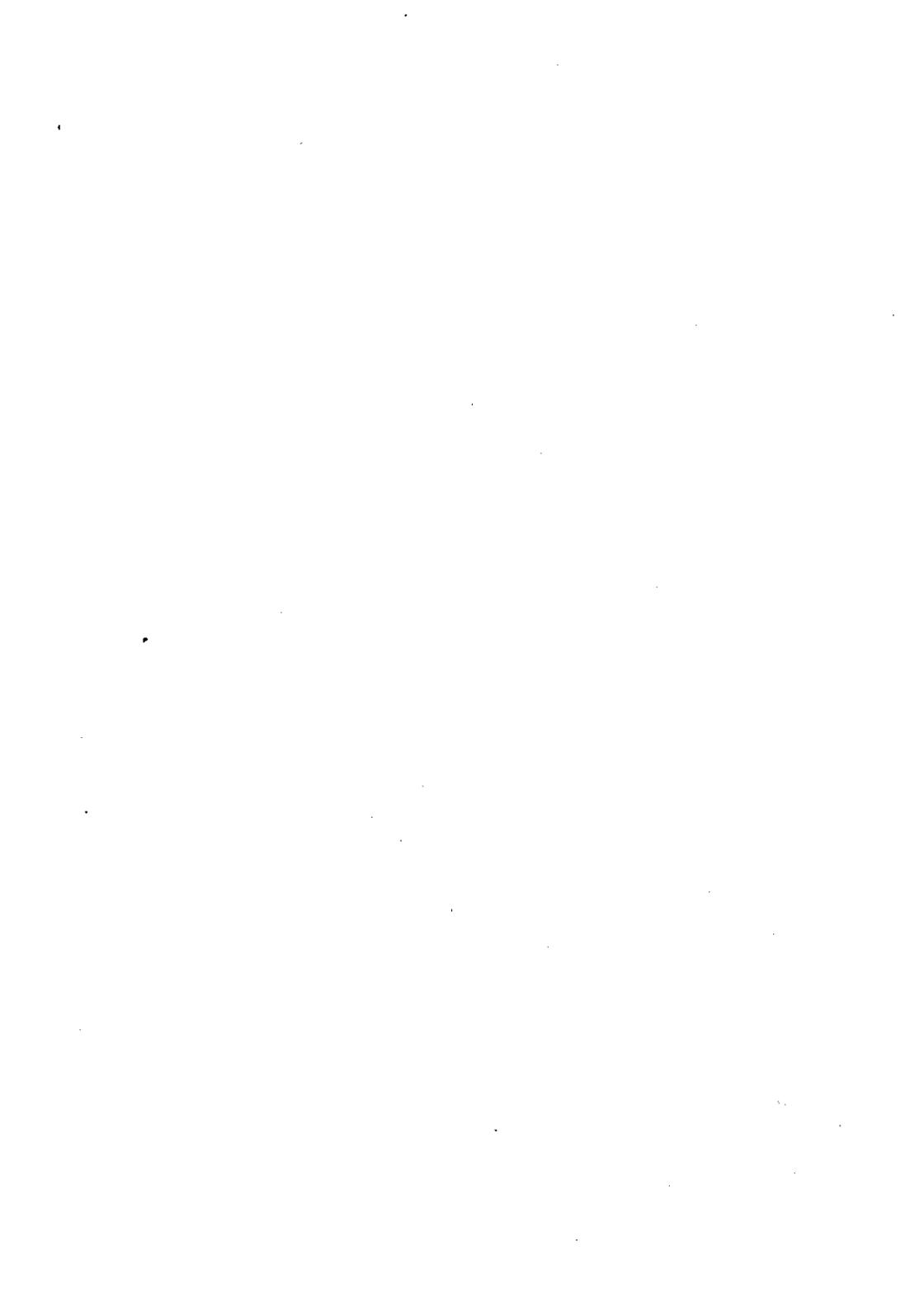
bas que miden dependencia-independencia de campo. No olvidemos, además, que un estilo cognitivo no debe confundirse nunca con una habilidad cognitiva o una destreza o conjunto de destrezas, sino que debe entenderse sobre todo en el sentido de Kogan (1974): un modo peculiar de procesamiento de la información. "Los investigadores que se ocupan de las destrezas pretenden descubrir un número mínimo de funciones que den cuenta de la covariación de las habilidades mentales, mientras que los investigadores del estilo cognitivo se preocupan más de los procesos subyacentes a tales habilidades" (Weisgerber, 1980, p. 108).

Ciertamente, esta dimensión precisa de estudios concretos de validación del constructo, como por ejemplo el estudio ya mencionado de Linn y Kyllonen (1981), en los cuales puedan manifestarse las dimensiones primarias que lo determinan, es decir, definir clara e inequívocamente, qué es aquello que denominamos estilo cognitivo D.I.C. perceptivo y en qué se diferencia de otros constructos de la personalidad ya definidos. "La validez de constructo tratará de demostrar que aquello que miden los instrumentos, es una variable consistente, incardinable en una teoría psicológica..., lo cual implica, según Crombach —identificar los factores, construcciones o elementos que pesan en las pruebas y que explican la varianza de las puntuaciones, incardinar la hipótesis de construcción en una teoría y probar en forma experimental la(s) hipótesis" (P. Juste, 1981, p. 369). Sin embargo, no debemos olvidar tampoco, que "la característica fundamental de la validación de constructo es la validación simultánea del test y el constructo del rasgo. En ella, es muy importante el rasgo o cualidad que fundamenta el test, y no la conducta en él, ni las puntuaciones sobre el criterio" (Mischel, 1977, p. 110).

## NOTAS

- (1) Ver las obras de Eysenck, H. J.: *La desigualdad del hombre*. Alianza Universidad. Madrid. 1981 y *Estructura y Medición de la Inteligencia*. Herder. Barcelona. 1983.

- (2) Ver la postura de Eysenck, H. J. ante la validez de los tests de inteligencia en la obras' *Inequality of man* (1973), obra traducida en 1981 por Alianza Universidad con el título: *La desigualdad del hombre; Estructura y medida de la inteligencia*. Barcelona. Herder, 1983 y Eysenck, H. y Kamin: *La Confrontación sobre la inteligencia*. Pirámide. Madrid, 1983.
- (3) Para una mayor información ver: Eysenck, H. J. (1983) Ob. cit. y Brody, N. *Investigación y Teoría de la personalidad*. Manual Moderno. México. 1972 (pp. 39-41).
- (4) Ver Taylor, H.: *El juego del cociente intelectual: una investigación sobre la controversia herencia-medio*. Alianza Univ. Madrid. 1983. Ver también: Eysenck y Kamin (1983), Ob. cit. y Eysenck (1983), Ob. cit.
- (5) Ver: MacNemus (1964), Eysenck (1967, 1973 y 1981), Cattell (1971) y Vernon (1979).
- (6) Ver: Vernon (1979) Ob. cit. (pp. 58-62) y Eysenck (1983) Ob. cit. (pp. 248 y 55).



## EL PROBLEMA DE LA VALIDEZ DEL CONSTRUCTO

10

Aunque ya hemos especificado un poco los objetivos de la validez de un constructo, queremos dedicar este apartado a profundizar sobre el problema de la validez de un constructo, así como las técnicas y modelos matemático-estadísticos utilizables en un proceso de validación de este tipo. En un capítulo posterior tomaremos en cuenta todas estas observaciones al objeto de proponer los caminos, vías y técnicas utilizables en la validación del constructo D.I.C.

La validez —según Bunge (1976)— se deriva de su sistematicidad, de su presencia en un sistema que puede someterse a contrastación para establecer su adecuación a los hechos, así como su coherencia con sistemas previamente contrastados.

Desde luego, el avance científico en cualquier disciplina se encuentra ligado con el avance en la elaboración y posibilidad de usar instrumentos adecuados y útiles en la medición de lo que se estudia. De aquí que el estudio de la validez de los instrumentos, que se preocupa de su adecuación y de su utilidad, sea reconocido como de máximo interés. Pero, cuando hablamos de variables o dimensiones más complejas, las razones de necesitar la validez, son más importantes, ya que la tarea de buscar indicadores y operadores de la conducta, adecuados a tales fenómenos variables, se hace más difícil aún. “Si la relación entre el instrumento y la variable es evidente, el problema de la validez carece de importancia. Es justamente cuando tal evidencia no aparece, cuando debemos investigar profundamente el proceso de validación” (Bartolomé, 1983). Muchas definiciones se han dado del concepto de “validez”, sobre todo por entenderla también diferencialmente en función del tipo concreto de validez de que hablemos. Y también, son diferentes estos tipos según la terminología usada por los autores que la definen; los más comúnmente aceptados son: validez apa-

rente, validez de contenido, validez predictiva, validez concurrente, validez de constructo y validez de utilidad; si revisamos la bibliografía sobre el tema veremos que otros adjetivos se unen al sustantivo "validez" (tales como: incremental, convergente, discriminante, factorial, etc.), pero la mayoría de estos adjetivos quieren significar algunos de los aspectos esenciales que cada autor señala dentro de la validez de constructo. En este momento no vamos a definir todos los tipos de validez, sino que vamos a tratar el tema específico de la validez de constructo, por su relevancia e interés en el tema general de este trabajo.

### 10.1 QUE SE ENTIENDE POR VALIDEZ DE CONSTRUCTO. VALIDEZ DE CONSTRUCCION

Con el desarrollo de las técnicas orientadas a evaluar rasgos básicos de la personalidad, muchos de los cuales eran considerados inconscientes, llegó a ser obvio que los procedimientos de validación que se venían utilizando (predictiva, concurrente, aparente, etc.), eran inadecuados debido a los problemas de criterio que presentaban. El problema era sin duda difícil, al comprobarse que los rasgos no se relacionaban con la conducta abierta de una manera simple y directa. Algunos psicólogos se inclinaron por abandonar los intentos de validar estos instrumentos y se contentaron con "la validez de fe". No obstante, el abandono del rigor científico era tan evidente, que no podía admitirse tal solución. En un esfuerzo por salvar este obstáculo, se propuso el concepto de validez de constructo en las "recomendaciones técnicas" de la A.P.A. (1954). Este tipo de validación se propuso para una situación en la que "...el examinador no tenga una medida definitiva de criterio ante la cualidad que le interesa y deba usar medidas indirectas para validar la teoría" (p. 214).

Como vemos, este nuevo concepto originó —como señala Megargee 1971— una distinción fundamental entre la pertinencia y la equivalencia de la conducta. Es decir, si es imposible encontrar una medida de criterio equivalente al rasgo, el investigador puede recurrir a otras conductas observables que, aunque no son equivalentes al rasgo, están relacionadas con él. De lo que se trató pues, es de

ir verificando hipótesis sobre relaciones de la variable con otras variables (emanadas de la teoría), para así ir teniendo una confianza creciente en el instrumento, a la vez que se trata también, de ir validando la red de relaciones teóricas que dicho rasgo estableció.

Para Cronbach y Meehl (1967), la validación de constructo es importante no sólo en variables de personalidad, sino a veces para cualquier clase de constructo: de aptitud, de rendimiento, de intereses, etc. Para ellos, la validez de constructo interviene en la respuesta a preguntas como: ¿hasta qué punto, determinado test de inteligencia está libre de instrucción?, ¿ese test de "interpretación de datos" mide la habilidad lectora, el razonamiento cuantitativo o las respuestas de grupo?, ¿cómo difiere una persona en el Strong Accountant con la puntuación A y con la puntuación B en el Strong C.P.A., de una persona que tiene puntuaciones inversas? (pp. 243-270). O también: ¿Qué factores explican los resultados de un instrumento de evaluación?, ¿las medidas resultantes son consistentes con las pronosticadas sobre la base del constructo?, ¿hay otros constructos que pueden explicar el resultado observado?, etc. (Martínez-Arias, 1981, p. 184).

Cronbach y Meehl (1967) definen un constructo como "algun atributo postulado acerca de la persona, que supuestamente se refleja en la ejecución de un test". Presumimos que una persona posea o no posea en cierto momento, un atributo cualitativo o estructural, o un grado de atributo cuantitativo. Para los mismos autores, la lógica de la validación de constructo se invoca "cuando el constructo está altamente sistematizado o indeterminado, se usa en una teoría ramificada o en unas pocas proposiciones sencillas o interviene en proposiciones absolutas y declaraciones de probabilidad".

Un constructo, como ya dijimos anteriormente, es un concepto, una abstracción y en este sentido, el constructo de personalidad mismo, descansa en la creencia de que las consistencias conductuales de los individuos, existen con amplitud y justifican mucho de la varianza de la conducta. No obstante, las consistencias de la conducta —al decir de Mischel (1977)— empíricamente establecidas, no nos parecen suficientemente grandes para justificar las creencias de que los rasgos de la personalidad están muy ampliamente generalizados" (p. 56). Es decir, la validez de constructo —el único tipo de validez completa, al decir de Loevinger, 1957— tiene como pro-

pósito fundamental validar la teoría subyacente al sistema de evaluación o medida, sea ésta una teoría de personalidad, o una teoría conductual y a la medida misma.-(1)-

Ciertamente, los constructos son los que determinan qué conductas han de seleccionarse para su observación y la situación en que será aplicada. Un instrumento de medida estará, pues, ligado al sistema de constructos dentro del que fue construido y es este tipo de validez el que nos indicará el grado en que el instrumento de evaluación, es una medida adecuada del constructo y en qué medida las hipótesis derivadas del constructo pueden confirmarse mediante la utilización del instrumento. En este sentido Fiske (1971) afirma que el investigador debe describir "la única cualidad a la cual su constructo se refiere", es decir, debe establecer el "corazón" del constructo, en semejanza a un camino que integre todas las manifestaciones que el conceptualizador desee subsumir bajo la variable (p. 98). Es decir, en el momento de la construcción del instrumento de evaluación, "es necesario establecer las especificaciones de los objetivos del mismo, y el dominio conductual al que, han de referirse los elementos del instrumento de evaluación" (Martínez-Arias, 1981, p. 285).

Hoy en día se acepta la validez de constructo (con sus múltiples técnicas y procedimientos) como un camino fundamental para la validación de instrumentos de medida a la par que la teoría que subyace bajo el mismo; no obstante, algunos autores como Bechtoldt (1959) se oponen a la idea de validar tests por medio de la validación de constructo, al sostener que esto es poco más que un nuevo nombre del proceso básico del constructo de la teoría y tiene el peligro no sólo de introducir una confusión indeseable, sino el "más grave, de que nos aleja de una adhesión estricta a la definición operacional, que considera esencial para el progreso científico de la psicología. En todo caso, esta opinión, hoy en día no es aceptada y de hecho es una práctica común la utilización de la validez de constructo en la validación de instrumentos de medida. El mismo Campbell (1960) publicó un análisis ulterior de la validación de constructo y una crítica de la posición de Bechtoldt, en la que "niega que la validación de constructo representa el abandono del operacionalismo o estimule la codificación de los rasgos" (Megargee, 1971, p. 103).

No obstante, los constructos, como interpretaciones de los tests —según Cronbach y Meehl 1967— no son indudablemente psicológicos, y así subrayan que “la determinación, de que una interpretación de las propiedades o relaciones de un test implique cuestiones de validez de constructo, se decide al examinar el conjunto de la evidencia ofrecida, junto con la que se sostiene acerca del test en el mismo contexto”.

A este respecto remitimos a la discusión de Cronbach y Meehl (1967, pp. 110-112), sobre la inadecuación de la validación en términos de criterios específicos en la cual se enfrentan las posiciones de Anastasi y Cronbach sobre si los tests pueden validarse, sin una medida de un criterio definido específicamente.

En todo caso, coincidimos con Martínez Arias (1981), quien afirma que cuando especificamos los objetivos del instrumento de medida en la primera fase de la validación de un constructo (lo que Fiske (1971) llamaría el “corazón” del constructo), hacemos realmente una elección entre diferentes formas de operativizar el dominio de conductas en las que estamos interesados, lo cual es una tarea similar a lo que Kerlinger (1973) denomina “definición operativa del constructo”.

Por otro lado, y como veremos más adelante, los procedimientos utilizados en la validación de constructos no se agotan en el análisis correlacional, como ocurre con la validez de un test respecto de un criterio.

## 10.2. LA LÓGICA DE LA VALIDACIÓN DEL CONSTRUCTO

Parece claro, visto lo anterior, que la investigación sobre validez de constructo, no difiere en su esencia de los procedimientos científicos para desarrollar y corroborar teorías. En el fondo, con ella se trata de confirmar o rechazar hipótesis teóricas subyacentes en el propio constructo. Su utilización se justifica cuando el investigador cree que su instrumento refleja un constructo teórico particular, al cual se ligán ciertas relaciones con otras variables que pueden probarse mediante hipótesis específicas.

En este apartado vamos a exponer los principios de filosofía de la ciencia que son pertinentes en la consideración de la lógica

de la validación de constructo. Para ello seguiremos básicamente a *Conbach y Meehl* (1967, pp. 117-130), quienes proponen la necesidad de establecer una *red nomológica* de asociaciones o proposiciones en torno al constructo; tal red posibilitará la validación de un constructo cuando algunas de las proposiciones de la misma, conduzcan a las relaciones previstas entre variables mensurables. Esta red, junto con la derivación que conduce a la observación prevista, debe tener un grado razonable de explicitud, de manera que la evidencia de validación pueda ser interpretada de forma adecuada. Muchos tipos de evidencias pueden ser importantes: validez de contenido, correlaciones entre ítems, correlaciones tests-criterios, estudios de estabilidad, de consistencia interna de la prueba, etc. Si la relación prevista no ocurre, el defecto puede ser, de la interpretación propuesta, del test o de la relación establecida, lo cual nos llevará, si se modifica la red, a la redefinición del constructo.

Los principios fundamentales —siguiendo a Cronbach y Meehl (1967)— son:

- 1) Científicamente, “la elucidación de lo que es un objeto”, significa exponer las leyes bajo las que ocurre. El sistema de leyes entrelazadas que constituye una teoría, se suele denominar “red nomológica”.
- 2) Las leyes de la red pueden relacionar: a) Propiedades o cantidades observadas entre sí; b) Constructos teóricos observables; o c) Construcciones teóricas entre sí. Estas leyes pueden ser estadísticas o determinísticas.
- 3) Una condición necesaria para admitir un constructo científicamente, es que ocurra dentro de una red nomológica, en por lo menos algunas de cuyas leyes intervengan los observables.
- 4) Una construcción teórica depende de la elaboración de la red nomológica en la que ocurre o del incremento de la precisión de los componentes.
- 5) Un enriquecimiento de la red, tal como agregar un constructo o una relación a la teoría, se justifica si genera elementos nomológicos que la observación confirme o si

reduce el número de los elementos nomológicos que se requieren para predecir las mismas observaciones.

- 6) Podemos decir que las “operaciones” de grandes diferencias cualitativas se solapan o miden la misma cosa, si sus posiciones en la red nomológica las encadena a la misma variable de construcción.

Con estas proposiciones —propias de la metodología científica— Cronbach y Meehl esperan “tranquilizar” al “cabeza dura” que teme, que al aceptar la validación de construcción, se abre la puerta a pretensiones no verificables (probablemente, se refieren a críticos, que como Bechtoldt se mostraban remisos a aceptar la validación de constructo, como ya vimos en el apartado anterior).

Es evidente, que si la red no hace contacto con las observaciones ni se manifiesta claramente, la validez de constructo no puede exigirse. De hecho, muchos tests han sido invalidados, cuando no han ofrecido como validación una red alambicada y coherente de racionalizaciones (no debemos confundir racionalización con validez de constructo). Como vemos se requiere y exige una *cadena rigurosa*, quizás probabilística, *de inferencias*, para establecer un test como medida de una construcción, lo cual lleva consigo la existencia de una red nomológica alrededor del concepto.

En relación a estos principios anteriores y conectando con la investigación real sobre constructos, es preciso aclarar dos puntos (Cronbach y Meehl, 1967):

- a) En primer lugar, los constructos deben entenderse como “compendios inductivos”, es decir, la teoría que subyace a ellos mismos no tiene porque estar establecida en sus orígenes; es más, en las primeras etapas del desarrollo de un constructo y en ocasiones en la más avanzada, sobre todo cuando la orientación es práctica, interviene poco o nada la teoría entendida en su sentido usual, por lo cual, las primeras formulaciones de las relaciones de la red pueden ser meramente descriptivas. Con la propia investigación y las continuas redefiniciones del constructo, se irán construyendo las leyes de la red con mayor precisión.

- b) En segundo lugar, la vaguedad de las actuales leyes psicológicas suponen también una restricción importante del esquema de la red. En la práctica, por supuesto, aun las más avanzadas ciencias físicas sólo se aproximan a este ideal y la psicología, que trabaja con formulaciones “crudas”, semiexplícitas, se encuentra en ocasiones en la imposibilidad de establecer una red consistente.

En todo caso, cuando la red es muy incompleta, y tiene muchas hebras perdidas y algunos constructos están unidos sólo por finos hilos, su “definición explícita” es vaga y puede decirse —como afirma Cronbach y Meehl (1967)— que el significado de los constructos no está determinado. Como ya hemos dicho y mientras estemos en el proceso de descubrir leyes, no sabremos *qué es* determinado constructo, como por ejemplo la D.I.C.: mientras tanto, nuestra hipotética red de relaciones está sin validar.

Obviamente, si las evidencias experimentales o correlacionales, muestran acuerdo con las hipótesis que se derivan de la red, el constructo va estableciéndose, pero ¿qué ocurre si las predicciones del investigador y sus datos son discordantes con las derivaciones de la red? Podemos interpretarlos de 3 maneras:

- a) El test no mide la variable de constructo.
- b) La red teórica que generó la hipótesis es incorrecta.
- c) El diseño experimental o correlacional fracasó, por no haber podido probar la hipótesis apropiadamente.

Lógicamente, en función de cada interpretación, la investigación posterior deberá ir en la línea de corregir el error encontrado. Es decir, si el test no mide el constructo, no puede ser propuesto como medida del mismo, pues para ello es exigible un fuerte ajuste positivo entre las predicciones y los datos subsecuentes. Si la red es incorrecta, habrá que modificarla en el sentido oportuno y probar las nuevas derivaciones. Y si el diseño o procedimiento no resulta correcto, parece razonable ejecutar un nuevo estudio adecuado.

En este sentido, y sobre todo desde el punto de vista práctico, Cronbach y Meehl (1967) proponen que el manual del test debe incluir “toda la información disponible útil para determinar

los atributos psicológicos que dan cuenta de la varianza de las puntuaciones del test", así como también aclarar la interpretación que se propone de las puntuaciones de la prueba.

De todo lo anterior, se deriva la necesidad de investigar secciones separadas de la red (independientes), pues cuanto más diversificadas estén las predicciones del sistema, más confianza podemos tener en que solamente pequeñas partes de la red total resultarán defectuosas, no afectando ellas la validez general del constructo establecido teóricamente. Todo esto indica que la validez de un constructo no puede expresarse, por lo general en la forma de un solo coeficiente simple y que será necesario realizar múltiples investigaciones para corroborar las distintas partes de la red total.

Mischel, (1977), propone una serie de pasos que será preciso seguir si queremos acercarnos lo más posible a aquellas variables o conductas operativas que determinan un constructo (p. 112):

- a) "Conjetura sobre una dimensión de una categoría sobre la cual se puedan comparar diferencias individuales". En el caso de la D.I.C. y de las pruebas utilizadas para su medición, hacen referencia básicamente a la capacidad analítica, percepción de la verticalidad y a la capacidad para reestructurar campos perceptivos complejos en ausencia de los referentes externos necesarios.
- b) "Se elabora una medida del rasgo o dimensión". Cuando todavía no tenemos un criterio definido, en su lugar se pueden utilizar diversas muestras de conductas como índice del rasgo fundamental de Dependencia-Independencia de campo perceptivo del sujeto (García Ramos, 1982). Este tipo de conductas pueden estar operativizadas en los instrumentos de medición de la dimensión cognitiva, es decir, C.I.S.I., R.F.T. y E.F.T. básicamente.
- c) Se procede a generar y poner a prueba sus hipótesis sobre cómo se relaciona o no con otras conductas, en situaciones particulares (la D.I.C., manifestada en sus tests), revisando las conductas en que se basan sus conclusiones. (En este punto, ver capítulos 3 y 4 anteriores.) Creemos que poseemos suficientes evidencias expe-

rimentales para formular un estudio multidimensional en el cual tratemos de extraer factores o "clusters" independientes, saturados por pruebas que miden variables relacionadas con la D.I.C. (este punto lo consideraremos en un capítulo posterior).

Como ya hemos dicho, la validación de constructo es similar al proceso usual de comprobación y revisión de hipótesis sobre relaciones. "Se distingue de otras estrategias en que en ella la construcción del investigador no es totalmente equivalente a ninguna medida o criterio de la conducta. En realidad el investigador no puede estar seguro de los criterios particulares que son más adecuados para el constructo" (Mischel, 1977, p. 112).

Para Wilde (1977), el tipo de validación de constructo debe reunir una serie de características (pp. 55 y 77):

- a) La aglomeración de sus elementos integrantes se basa en una teoría del trabajo respecto a la esfera de la personalidad humana.
- b) El rasgo o conjunto de rasgos evaluados tienden a ser unidimensionales o de confirmación bipolar.
- c) Se orientan prioritariamente hacia los patrones de la estabilidad humana más que a pautas de conducta que pudieran ser consideradas como síntomas de criterios externos.
- d) El índice de homogeneidad de los elementos constituye un criterio para mantener o descartar los pertinentes, a fin de propiciar un feed-back entre dichos elementos constitutivos y la teoría de la personalidad en que se basan.
- e) La fiabilidad del cuestionario puede determinarse tanto a través del método de las dos mitades como del "test-retest".
- f) El cuestionario puede ser revalidado a medida que se enriquezca la "validez de constructo", respecto a la estructura de la personalidad humana.

- g) Se precisa, que a través del análisis de los elementos se determine la correspondiente correlación entre estos y la escala pertinente o, en todo caso, de elemento a elemento, con el fin de aumentar la consistencia interna.
- h) Finalmente y a través del análisis de items, se recaba información suficiente, que permita discernir con la mayor claridad posible la naturaleza del rasgo de personalidad puesto de relieve.

Como vemos, Wilde (1977) afirma que el constructo se va clarificando más y más a medida que vamos conociendo mejor y de forma más precisa las características técnicas de los elementos de la prueba (homogeneidad, índices de frecuencia o dificultad, etc.). En capítulos posteriores analizaremos el E.F.T. en lo relativo a todos estos puntos reseñados, al objeto de depurar la prueba y realizar las inferencias necesarias sobre el constructo D.I.C., o quizás sea más correcto decir, sobre el constructo "reestructuración perceptiva".

Aparte de los problemas reseñados anteriormente con relación a la validación de constructos, diversos autores señalan que le afectan también otros problemas comunes a los estudios sobre características técnicas y medidas psicométricas de instrumentos de personalidad, tales como las "disposiciones de respuesta" (todo el problema de la deseabilidad social) o la tendencia a estar de acuerdo o en desacuerdo con las declaraciones ambiguas, haciendo a un lado el contenido (Cronbach, 1971, Anastasi, 1973, etc.). No obstante, estos problemas adicionales no son tan importantes en las medidas libres de influencias culturales y parece claro que tanto el E.F.T., como el R.F.T., medidas de la D.I.C., son medidas a las cuales esta problemática no les afecta; más aún, cuando, sobre todo el E.F.T., es una medida también de rapidez de percepción en el desenmascaramiento de figuras simples incorporadas en figuras complejas.

En resumen, la mayoría de los autores (Cronbach, 1967, Campbell, 1960, Meehl, 1967, Martínez Arias, 1981, etc.) creen imperativo que los psicólogos concedan un lugar en su pensamiento metodológico a la validación de constructo, de manera "que su fundamento, legitimidad y sus peligros lleguen a ser explícitos,

familiares”, en lugar —como afirma Cronbach y Meehl 1967)— “de la esparcida tendencia de ocuparse en lo que no es sino investigación de validación de constructo y de usar los constructos en la práctica de los tests, mientras se habla de una metodología “operacional” que, de ser adoptada, violentaría la investigación al meterla en un molde al que no se ajusta” (p. 130). Parece claro que, para estos autores, determinados constructos que no admiten una metodología operacional, no deben ser violentados por la investigación con tal soporte metodológico, pues suponen un reduccionismo del propio constructo.

### 10.3. METODOS Y PROCEDIMIENTOS EN LA VALIDACION DE CONSTRUCTO

En los apartados anteriores ha quedado reflejado que este tipo de validación requiere de todo el soporte metodológico necesario y útil para llevar a cabo sus objetivos. De hecho, son diversos y muy complicados en ocasiones, los procedimientos utilizados para tal fin, llegándose incluso a crear nuevos soportes metodológicos específicos para validar algún aspecto de la red nomológica de un constructo.

Seguindo a Nunnally (1978), *tres son los aspectos* más importantes a tener en cuenta en la validación de constructos:

- 1) Especificar el dominio de observables relativos a constructos.
- 2) A partir de investigación empírica y análisis estadísticos determinar hasta qué punto los observables tienden a medir la misma cosa, algunas o muchas cosas diversas.
- 3) Llevar a cabo estudios diferenciales y/o experimentos controlados para determinar hasta qué punto las medidas supuestas del constructo producen resultados que son predecibles a partir de hipótesis teóricas altamente aceptadas, concernientes al constructo.

Indudablemente suele ser necesario evaluar la validez de constructo por medio de la integración de la evidencia de fuentes diversas.

En función de estos *tres aspectos* u objetivos específicos, y siguiendo a Bartolomé, M. (1983) vamos a tratar de analizar las principales *técnicas o procedimientos de validación de constructo* comúnmente utilizadas integrándoles en algunos de estos tres aspectos señalados por Nunnally.

- A) En lo relativo al primer aspecto definido, el punto fundamental es la definición del dominio del constructo, es decir, los contenidos del mismo. De aquí que tengan tanto valor la validez de contenido y los datos que provienen de estudios de características técnicas del test y de sus elementos.

Otro tipo de estudio ligado a este aspecto y vinculándonos a la dimensión cognitiva D.I.C., podría ser la construcción de una prueba o instrumento nuevo de medida de la D.I.C., siguiendo las hipótesis provenientes de la red nomológica, y observando las características del E.F.T.

- B) Para resolver la segunda serie de objetivos propuestos en el segundo aspecto señalado por Nunnally (1978) se utilizan básicamente los métodos analíticos y correlacionales. Algunos de los procedimientos que tradicionalmente han ayudado a la validación de instrumentos tales como la validez predictiva, la validez concurrente, etc. apoyan también con frecuencia determinados aspectos de la red teórica emanada del constructo. Cronbach y Meehl (1967) señalan que al psicólogo que le interesa la validez del constructo, con fines prácticos sobre todo, le concierne "encontrar no un criterio imperfecto, sino un criterio de cualquier manera", en especial en el campo de la psicología clínica, ya que bien no puede esperar a encontrar un claro y unitario criterio o bien parece difícil que pueda encontrarse, más aún, cuando no existen otros instrumentos de la dimensión. Ciertamente esta opinión de Cronbach y Meehl contrasta con la posición más clásica de Anastasi (1959), la cual afirma que "sólo como medida de un criterio definido específicamente, un test puede ser validado con objetividad... pretender

que un test mide algo más que su criterio es pura especulación"; sin embargo, también apoya la validez de constructo, al indicar que "los tests pueden ser interpretados provechosamente si conocemos la relación entre la conducta examinada y otras muestras de conducta, sin que ninguna de estas muestras ocupe necesariamente la posición preeminente de un criterio" (Cronbach y Meehl, 1967).

Si lo que interesa es describir la estructura interna de un fenómeno es decir, descubrir los componentes o dimensiones básicas que subyacen en él, existen varias técnicas o procedimientos, entre los cuales, los más utilizados son básicamente el análisis factorial y el análisis de conglomerados (análisis de "clusters"). La llamada *validez factorial* tiene ya una larga tradición psicométrica. En este mismo capítulo hemos visto sus principales aplicaciones en el estudio de un constructo como por ejemplo es la inteligencia o la dependencia-independencia de campo. Para muchos autores —como por ejemplo Cronbach, Eysenck, Guilford, etc.— el análisis factorial es el tipo más importante de validación; Anastasi, sin embargo, opina que no deben confundirse validez de un test psicológico con el análisis de los factores.

Con el análisis factorial podemos realizar varias tareas conducentes a apoyar la validez de un constructo. Así, por ejemplo, podemos correlacionar el instrumento o validar con diversas pruebas que midan variables afines (relativamente) buscando la estructura factorial que subyace a las mismas. En el caso de la D.I.C., los estudios que ya hemos comentado de Thurstone (1948), Witkin y otros (1962), Witkin, Goodenough y Karp (1963) y Linn y Kyllonen (1981) sobre todo, han reflejado numerosas pistas sobre la especificidad y el área de influencias del propio constructo.

También se puede factorizar el propio instrumento, estudiando la correlación de cada ítem, con los demás. Con ello, podremos ver la consistencia interna de la prueba. Como señala Cronbach (1972) importa básicamente la búsqueda de un reducido número de componentes o factores. De hecho, la historia de los test factoriales expresa el interés de elaborar instrumentos saturados en un solo factor.

Por otro lado, y como señala Bartolomé (1983), “la validación factorial puede utilizarse tanto en la validez relativa al criterio, como en la validez de contenido y en la validez de constructo. En la primera nos permitirá comprender mejor la naturaleza de la relación entre el instrumento y el constructo; en la segunda, nos ayudará a revisar nuestros instrumentos al observar la presencia de algún factor no esperado, a partir de la correlación entre tests que aparentemente no medían lo mismo, por ejemplo, la comprensión verbal en un test de matemáticas; finalmente la validez de constructo, actúa permitiéndonos determinar la estructura interna y las estructuras cruzadas de un conjunto de variables”. (2)

Evidentemente, el análisis factorial es una herramienta muy útil para reducir un gran número de medidas correlacionadas, sobre todo para aislar rasgos básicos en las personas. Pero no debemos olvidar la advertencia de Mischel (1977): “El análisis factorial ayuda a la selección de las respuestas de un test en grupos homogéneos, pero no descubre rasgos fundamentales de la personalidad”. Se ha demostrado que no existe una correspondencia necesaria entre los factores obtenidos y las dimensiones primarias conceptuales del objeto. A este respecto resulta clarificadora la discusión inicial Thurstone-Spearman sobre “g”, citada en el primer apartado de este capítulo. Por tanto, es muy útil para reducir conjuntos de medidas correlacionadas a unas cuantas dimensiones no correlacionadas (o sí); “emplearlo así es usar un poderoso método de investigación, pero no hay razón alguna para demostrar o suponer, que el procedimiento puede servir para algo más” (p. 64).

Overall (1964), utilizó una advertencia esclarecedora: “cuando no sabemos anticipadamente cuáles son las dimensiones primarias, es difícil justificar la creencia de que el análisis factorial las indicará de alguna forma mágica”.

Otro método muy adecuado es el “análisis de Clusters” (conglomerados), que es especialmente útil cuando las variables en estudio, las variables que se pretenden factorizar, tras ser correlacionadas, no se ajustan con gran precisión a los modelos estadísticos lineales del análisis factorial. El análisis de Clusters, una especie de análisis factorial no paramétrico, tiene como objetivo fundamental, determinar las estructuras básicas de un análisis multivariado. La reducción de la dimensionalidad en esta técnica, se hace agrupando aquellas variables que tienen valores dependientes respecto

a todos o partes de conjuntos de individuos; o también agrupando a aquellos individuos que tienen valores mayores o menores, para todas o parte de las variables, cuidando, eso sí, de agrupar individuos y variables independientes (Hartigan, 1972). El procedimiento consistiría en obtener una muestra aleatoria de una población determinada, universo simple, caracterizada por un conjunto de cualidades, atributos y características (variables) y representarlas en un espacio multidimensional. Posteriormente, convertir esta muestra original en una matriz de distancias o similitudes, a partir de la cual se aplicaría el "análisis de cluster", para construir un sistema de jerarquías de clases, que deberían ser interpretadas posteriormente dimensión por dimensión.

Aunque los resultados derivados de un análisis factorial y los derivados de un análisis de cluster no tienen por qué coincidir necesariamente, por ser procedimientos diferentes, podría ser muy útil aplicar ambas técnicas a un mismo universo de medidas a fin de observar las coincidencias que nos darían "factores" y "clusters", en relación a las variables que se hallan incorporadas en dicho conglomerado o que saturan un determinado factor.

Un estudio muy relevante en el que se utilizaron ambas técnicas fue el de Linn y Kyllonen (1981) con medidas de Dependencia-Independencia de Campo (Bot, R.F.T., E.F.T.) y con otras medidas relacionadas con la dimensión en estudio. Ya hemos señalado en este trabajo, que dichos autores encontraron coincidencias extraordinarias entre "factores" extraídos a través de análisis factorial, y "clusters" obtenidos a partir del otro tipo de análisis. Ello les llevó a cuestionar seriamente la unicidad del constructo D.I.C. (ver capítulo 4°).

Continuando con este segundo aspecto señalado por Nunally (1978) —(¿cómo saber si realmente estamos midiendo o no el mismo constructo?)—; vamos a profundizar un poco en otro procedimiento conocido y relevante, que contribuirá también a ir descubriendo la estructura de un constructo, por ejemplo la D.I.C. Se trata de la técnica de la matriz multirasgo-multimétodo de Fiske y Campbell (1959), consistente en la organización de los datos de tal modo que permitan apreciar "si mediciones realizadas independientemente de un mismo rasgo por métodos diferentes, dan lugar a correlaciones más elevadas (validez convergente) que mediciones de rasgos distintos con el mismo método (validez discriminante)" (pp. 133-140).

Este método surgió a partir de que dichos autores encontraron qué similitudes en el formato de las técnicas de medición pueden explicar varianzas comunes entre dichas técnicas. Analizaron muchas de las correlaciones, señaladas en la literatura, entre las mediciones de la personalidad y encontraron que gran parte de su varianza común es atribuible a la similitud o la coincidencia entre los métodos empleados para provocar las respuestas a los mismos. “El reconocimiento de tales correlaciones debidas a similitudes de métodos entre las mediciones llevó a Campbell y Fiske a recomendar que deberían estimarse las contribuciones relativas del método, como opuestas a las varianzas de los rasgos. Esto puede lograrse empleando más de un método y más de un rasgo en el proceso de validación” (Mischel, 1977, p. 64). No obstante, Campbell y Fiske (1959) comentan que el caso típico, muestra una cantidad excesiva de varianza de método, que sobrepasa generalmente la magnitud de la varianza de rasgo y proporciona “un triste panorama de la validez de las mediciones de las diferencias individuales de que se trate”.

Dicho método —siguiendo a Campbell y Fiske (1959) y a Fiske (1971)—, tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- a) La validación es una característica *convergente*, una corroboración por *procedimientos de medición independientes*. De hecho, la independencia de los métodos es el denominador común de los principales tipos de validez, en la medida en que se distinguen de la fiabilidad.
- b) “Ya sea para justificar las mediciones de nuevos rasgos, para la validación de la interpretación de tests, o para el establecimiento de la validez de constructo, se requiere validez *discriminante*, así como también validez *convergente*”. Los tests pueden ser invalidados por tener correlaciones demasiado altas con otros, cuando se suponía que debían diferir. En este sentido, Mischel (1977) subraya que “cuando se afirma que se está midiendo un nuevo rasgo o una nueva dimensión, se tiene que mostrar, tanto lo que *no* está midiendo como lo que está midiendo”.

- c) "Cada test o cada tarea empleada con propósito de medición es una unidad rasgo-método, una visión del contenido de un rasgo particular con procedimientos de medida que no son propios del contenido". La varianza sistemática de las puntuaciones de un test, puede provenir de la respuesta frente a las cualidades de la medición, así como de la respuesta al contenido del rasgo.

Desde luego, como afirma Bartolomé (1983) "desde el planteamiento de Campbell y Fiske hasta la investigación actual se han ofrecido muchas aportaciones. Una importante es la de Jackson (1969) que, a partir de un análisis crítico de las recomendaciones de Campbell y Fiske, propone un *análisis factorial multimétodo* para identificar la varianza común entre diferentes métodos de medida. Huber y Baker (1978) siguiendo las técnicas de Campbell y Fiske han elaborado tres índices que corresponden a las *condiciones* o criterios señalados por estos autores y que debían ser resueltos intuitivamente" (p. 35). La misma autora continúa: "en realidad las técnicas de análisis se han complicado mucho utilizándose en la actualidad procesos multietápicos, donde la utilización del análisis factorial se realiza como mínimo dos veces para ir decantando los componentes de las medidas, dentro de un sistema y sustituyendo las correlaciones simples por correlaciones de grupos". También se han utilizado otras técnicas para el análisis de las matrices multirasgo-multimétodo. "Estos incluyen el *análisis causal*, como lo ha utilizado Joreskog (1970) y Werts y Linn (1970), y el *análisis factorial exploratorio*: Lomas (1978)".

Cone (1979), pone de manifiesto que aunque los conceptos multirasgo-multimétodo han sido de utilidad en diversas áreas, recientemente él mismo ha sugerido que necesitan ser modificados para ser aplicados con un máximo de eficacia a la evaluación conductual. La razón fundamental de Cone (1981) es que "la mayor parte del trabajo en este área implica la comparación simultánea de *diferentes conductas*, evaluadas con *distintos métodos*, confundiendo de ese modo método y conducta". Cone (1981) se apoya en el hecho de que cuando se obtiene una baja correlación es difícil saber si es debido a que las respuestas, los métodos o ambos están correlacionados. Propone para ello evaluar dos conductas como mínimo, con dos métodos diferentes, para descartar la con-

tribución de la varianza del método en las relaciones conducta-conducta. Su propuesta metodológica consistiría pues en la construcción de una matriz *multiconducta-multimétodo*, adicionándole una tercera dimensión *multicontenido*, para facilitarle el estudio de las relaciones entre respuestas cognitivas, motoras y fisiológicas.

Ciertamente los métodos basados en las aportaciones de *Fiske y Campbell* (1959), parecen básicos también en el estudio de la dimensión cognitiva D.I.C., tomada ésta en su carácter más general, es decir, a partir de las medidas de los 4 tests conocidos, y ello, porque para examinar la validez discriminante y para estimar las contribuciones relativas de la varianza del método y del rasgo, deben emplearse más de un rasgo y más de un método en el proceso de validación; claro que su utilización quedaría restringida al estudiar los subconstructos de forma paralela y separada. El método propuesto por Cone (1981) es más apropiado para investigación conductual, que para investigación sobre personalidad (p. 412).

Dentro de este mismo segundo aspecto señalado por Nunna-lly (1978) y finalmente, podemos señalar los *estudios* para investigar si dos o más medidas responden a un mismo constructo. Un examen de los principales métodos es el debido a Mac Forlane (1965): pero también Cronbach y Meehl (1967) y otros autores nos indican algunos de estos métodos:

- a) *Diferencias de grupo*: Si el conocimiento que tenemos de un constructo nos lleva a esperar que dos grupos difieran en el test, podemos probar la predicción directamente, ya que "sólo se espera una correspondencia burda entre test y la designación del grupo".
- b) *Matrices de correlación y análisis factorial*. Si se supone que dos tests miden el mismo constructo, se predice correlación entre ellos. "Una matriz de intercorrelaciones señala frecuentemente formas provechosas de dividir el constructo en más partes significativas".
- c) *Estudios de estructura interna*. Como ya se indicaba anteriormente para muchos constructos, la evidencia de homogeneidad dentro del test es pertinente para juzgar la validez.

- d) *Estudios de cambio a través de las ocasiones.* La estabilidad de las puntuaciones del test (su fiabilidad) puede ser de relevancia para la validación del constructo. “El mismo grado de estabilidad puede ser alentador o desalentador según la teoría que defina el constructo”. Cronbach y Meehl (1967) afirman que “más poderoso que el retest después de experiencias intercurrentes no controladas, es el retest con intervención experimental”.
- e) *Estudios de procesos.* Constituyen una de las mejores maneras de determinar informalmente los motivos de variabilidad en un test a través de la observación del proceso de ejecución de las personas.
- f) *La estimación numérica de la validez de constructo.* Cronbach y Meehl (1967) señalan que una expresión numérica del grado de validez de constructo sería la indicación de la proporción de varianza de las puntuaciones del test que se puede atribuir a la variable del constructo (ello parece que puede obtenerse a partir del análisis factorial, aunque rara vez se pueden estimar “las saturaciones de constructo definitivas” porque no suele encontrarse ningún factor que corresponda estrechamente al constructo).
- g) *Estudios de tendencias.* Nunnally (1978) nos muestra que el grado de similitud de la tendencia de las diferentes medidas (de varias muestras) de un proceso psicológico, nos puede indicar la pertenencia o no a un único constructo.

En todo caso, debe señalarse que al rechazar una hipótesis de nulidad no termina —como afirma Cronbach 1972— el trabajo de validación de constructo. “El problema no es concluir que el test “es válido” para medir la variable de constructo. La tarea consiste en establecer —tan definidamente como sea posible— el grado de validez que se presume para el test”.

- C) Con referencia al último aspecto señalado por Nunnally, es decir, a la prueba de hipótesis y siguiendo a Bartolo-

mé (1983), hemos de señalar algunos procedimientos. Cronbach (1972) insiste en que la validación de las hipótesis de trabajo consiste en un análisis de la significación de las puntuaciones del test expresado en conceptos psicológicos.

Normalmente se han venido utilizando para la validación de hipótesis, *procedimientos selectivos y experimentales*. “Los primeros solían escoger los grupos, uno donde presumiblemente se daba el rasgo y otro donde no se debía dar, comparándose después las medidas alcanzadas en ambos grupos por la variable medida” (Bartolomé, 1983, pp. 36-37). Los segundos (los experimentales) han sido, y hoy por hoy son, los procedimientos más seguros y fiables para la validación de hipótesis, al proporcionar un control de influencias sobre una variable dependiente, a través de la manipulación de las variables independientes, y el control (por otros procedimientos, bloqueo, emparejamiento, aleatorización, etc.) de posibles variables intervinientes.

#### 10.4. CONCLUSIONES

En todo caso, las mayores dificultades de validación experimental de instrumentos de medida de un constructo, están en el propio constructo, en su complejidad, o en su nivel de generalización (o abstracción). Sólo procedimientos múltiples y el uso de abundantes réplicas —como señala Bartolomé 1983— permitirán darnos una cierta garantía de validez.

Por otro lado, puede decirse que no hay un tipo de validez que responda a un solo tipo de procedimiento de validación. Aunque hemos tratado de separar los métodos en función del objetivo que persiguen, en muchos casos diversos métodos (desde distinta perspectiva) pueden servir para responder a un mismo objetivo y por otro lado, un mismo método (con diferentes enfoques) puede servir para responder a varios objetivos distintos o a varios aspectos diferentes como los señalados por Nunnally (1978).

Los procedimientos de validación de constructo utilizan técnicas metodológicas de todo tipo: descriptivas e inferenciales, correlacionales y factoriales, etc.

Cada vez más, se va reconociendo la enorme complejidad de los procesos de validación, "derivada de la aceptación de los múltiples condicionamientos que el mismo concepto de validez implica. Este concepto ha dejado de ser estático para convertirse en dinámico, teniendo básicamente en cuenta el *uso* al que se dedica el instrumento, el *público* al que se dirige (con sus características personales), la *forma* de utilizarlo y la *teoría* en la que se enclava" (Bartolomé, 1983, p. 46).

Un punto que no queríamos dejar de destacar es la idea derivada de la teoría de Jensen, respecto a que la complejidad de las mismas tareas que implican las pruebas o instrumentos de medida se correlacionan entre sí. Eysenck (1981) lo explica así: "los tests mentales pueden ordenarse en un continuo que va desde lo simple a lo complejo, y las correlaciones entre los tests se relacionan con el grado de complejidad a lo largo de ese continuo. Los tests relativamente puros de "g" como las matrices progresivas de Raven, dan correlaciones crecientes con otras tareas, a medida que se avanza a lo largo de ese continuo desde lo simple a lo complejo". Queremos destacar este hecho porque la D.I.C. como *dimensión única* es excesivamente compleja, excesivamente general y amplia, lo cual la lleva a considerar lógicas las interrelaciones que de ella encontramos con múltiples variables. Desde este punto de vista creemos también que una consideración unitaria del constructo D.I.C. difícilmente podrá operativizarse y definirse con claridad, por lo que pensamos que su estudio debe hacerse en función de al menos los dos subconstructos principales que de él se derivan en función del tipo de medida utilizado.

## NOTAS

- (1) Como afirman diversos autores: Cronbach y Meehl (1957); Martínez-Arias (1981); Bartolomé (1983) etc.; la validez de constructo no debe restringirse en su utilización a los rasgos de personalidad, sino que puede ser utilizada en procesos de validación de otras variables o teorías de evaluación pedagógica, de teoría conductual, de "assessment" etc.
- (2) Ver Bartolomé (1983, p. 32). Un ejemplo muy esclarecedor sobre el sentido del humor y la autoestima nos muestra la utilidad del análisis factorial en la validación de un constructo.

## ESTUDIO DE VALIDACION DE LA DIMENSION D.I.C. (Anteriores a 1983)

11

En el capítulo anterior hemos reflejado la importancia de estudiar las características técnicas y la validez de constructo, tanto de los instrumentos que miden la D.I.C. (R.F.T.; C.I.S.I.; B.A.T.; E.F.T.), como del propio constructo que subyace a tales medidas y que es la base de la teoría de la diferenciación psicológica establecida por Witkin y sus colaboradores a modo de una red nomológica de relaciones con múltiples variables psicológicas y pedagógicas (organísmicas, aptitudinales, de personalidad, rendimiento, de actitudes y de intereses).

En este capítulo nos vamos a centrar en revisar los estudios más importantes, realizados hasta el momento, con referencia a características técnicas de los instrumentos de medida de la D.I.C. y a los estudios de validación del constructo D.I.C. Nos vamos a ocupar, de los estudios interrelacionales y factoriales que apoyan la validez de constructo; pero, sobre todo, nos vamos a detener en un subconstructo de la D.I.C.: "reestructuración perceptiva", definida por las mediciones en base al E.F.T. ya que los estudios posteriores de este trabajo se centrarán en las características técnicas del E.F.T. (colectivo) con muestras españolas y el estudio cualitativo del propio E.F.T. colectivo, sus características, su mejoramiento, sus problemas, etc., y posteriormente en algunos estudios de validación de constructo D.I.C., en base a estudios correlacionales y a la construcción de un nuevo instrumento de medida de la D.I.C. siguiendo las hipótesis subyacentes a la propia dimensión.

Este capítulo es a nuestro juicio esencial por varias razones:

- a) En primer lugar, veremos cuales son los índices más importantes de fiabilidad, validez concurrente, homogeneidad, etc., de las pruebas de Dependencia de campo; veremos también cuales son los resultados de los análisis

de items, realizados en el E.F.T. (colectivo e individual) y los baremos establecidos en base a dicho instrumento diferencialmente en función del sexo con muestras no españolas.

- b) Por otra parte, veremos cuales son los estudios que no se han realizado, indicando así los pasos futuros en la investigación sobre la D.I.C.
- c) Pondremos de relieve la necesidad de contar con baremos de la prueba, realizados con muestras españolas ya que los estudios de este tipo no existen o son insuficientes como lo demuestran estudios realizados que utilizan muestras muy pequeñas.
- d) Reflejaremos también las evidencias correlacionales y de todo tipo que apoyan la hipótesis que defendemos en relación a la bidimensionalidad del constructo D.I.C., en base a los estudios de validación de constructo realizados hasta el momento, aunque muchos de ellos ya han quedado patentes en los capítulos tres, cuatro y seis de este trabajo.

También a modo indicativo reflejaremos en este capítulo los datos más importantes que se conocen del C.E.F.T. (prueba E.F.T. para niños) y del E.F.T. individual, aunque lo que más nos interesa, es reflejar los estudios realizados con el instrumento base de este trabajo (el E.F.T.) pues es el principal y más utilizado. Debe tenerse en cuenta a este respecto que las otras dos variantes de la prueba colectiva son, por una parte, de un uso más restringido y, por otra parte, son equivalentes a la prueba colectiva, pues en base a ella fueron elaborados. Además el 95% de los estudios de validación de la dimensión D.I.C. se han llevado a cabo utilizando esta prueba.

### 11.1. E.F.T. (PARA NIÑOS)

Todos los datos que ofrecemos a continuación son con referencia a muestras no españolas:

a) Un estudio de Cromack y Stone (1980) con niños de 9 a 11 años, utilizando el C.E.F.T. (N = 77) ofrece los siguientes resultados:

- 1) *Fiabilidad* como consistencia interna (Alpha de Cronbach)  $r(\alpha) = 0,84$ .
- 2) *Medidas descriptivas*

Chicos			Chicas			Total		
$\bar{X}$	S	n	$\bar{X}$	S	n	$\bar{X}$	S	n
7,6	3,36	44	5,7	2,83	33	6,8	3,26	77

3) *Correlaciones con el E.F.T. (colectivo) y con el portátil de R.F.T. (validez concurrente).*

Se aplicaron las 3 pruebas a dichos sujetos de 9 a 11 años, ya que antes de los 9 años, las pruebas E.F.T. y R.F.T., no discriminan el grado de D.I.C. de los sujetos.

	Chicos	Chicas	Total
r entre C.E.F.T. y G.E.F.T.	.46	.65	.56
r entre C.E.F.T. y P.R.F.T.	-.57*	-.53*	-.57*
r entre C.E.F.T. y P.R.F.T.	-.50*	-.37*	-.46*

Nota: Todas las correlaciones son significativas al nivel  $\alpha = 0,01$ , excepto el valor  $-0,37$  que lo es al nivel  $\alpha = 0,025$ .

\* Las correlaciones negativas son lógicas ya que las puntuaciones del P.R.F.T. son errores en la ejecución del test (grados de separación de la verticalidad), mientras las puntuaciones de las otras pruebas expresan directamente el nivel de independencia de campo perceptivo, en función de aciertos en las pruebas.

b) El manual conjunto de las pruebas C.E.F.T., E.F.T. individual y G.E.F.T. de Witkin, Oltman, Raskin y Karp (1971) nos proporcionan los siguientes datos sobre el C.E.F.T. (pp. 23-26):

- 1) Aplicado un análisis de varianza con los datos que habían formado parte de la muestra tipificada, se evaluaron los efectos de la edad, sexo y la interacción de ambas variables. Sólo los efectos de la edad fueron significativos ( $F = 39,7$ ) al nivel de probabilidad  $\alpha = 0,01$ .
- 2) Como afirman los mismos autores del manual, el baremo siguiente es sólo tentativo debido a que N es pequeño en las muestras:

Edad	Sexo	N	$\bar{X}$	S
5 - 6	V	20	6,8	3,8
	M	20	7,4	4,2
	Ambos	40	7,1	4,0
7 - 8	V	20	11,4	6,2
	M	20	9,8	4,8
	Ambos	40	10,6	5,6
9 - 10	V	20	16,6	5,4
	M	20	16,3	5,7
	Ambos	40	16,4	5,5
11 - 12	V	20	18,9	5,5
	M	20	17,2	4,8
	Ambos	40	18,0	5,1

- 3) Fiabilidad (como consistencia interna) (Tyron, (1957):

Edad	Sexo	N	$r_{tt}$
7 - 8	V	20	0,90
	M	20	0,83
	Ambos	40	0,87
9 - 10	V	20	0,89
	M	20	0,88
	Ambos	40	0,88
11 - 12	V	20	0,90
	M	20	0,84
	Ambos	40	0,87

- Con 5 y 6 años, Nebelkof y Dreyer (1969) con una muestra de 46 niños y con un intervalo entre las dos aplicaciones de la prueba, de seis meses (test-retests como medida de estabilidad) obtuvieron una correlación de 0,87.

- 4) Correlaciones con el E.F.T. (colectivo), como medidas de validez concurrente.

Edad	Sexo	N	r C.E.F.T. y E.F.T.
9 - 10	V	20	0,70
	M	20	0,73
	Ambos	40	0,71
11-12	V	20	0,86
	M	20	0,83
	Ambos	40	0,85

Como vemos, ambos estudios nos ofrecen unos datos similares, aunque difieren un tanto en los coeficientes de validez *concurrente* entre el C.E.F.T. y G.E.F.T., inclinándonos nosotros por el primer estudio de Cromack y Stone (1980) ya que la muestra era muy superior y por tanto los resultados son más fiables.

Por otra parte, pensamos que la *fiabilidad* del C.E.F.T. es muy aceptable y que sería necesario baremar dicha prueba en muestras españolas.

## 11.2. E.F.T. (INDIVIDUAL)

El E.F.T. individual es una prueba que consta de 2 series (de 12 figuras) o instrumentos paralelos para medir el grado de Dependencia-Independencia de Campo. La puntuación directa de un sujeto en la prueba no es, al contrario que en la prueba colectiva, el número de aciertos en la tarea de descubrir figuras simples en figuras complejas, sino que dicha puntuación directa es una *latencia*, es decir una puntuación que depende del tiempo empleado por el sujeto para descubrir figuras simples incorporadas en figuras complejas.

Los datos psicométricos más importantes y relevantes sobre dicha prueba nos han sido ofrecidos por Cromack y Stone (1980) y Witkin y otros (1971).

- a) El estudio de Cromack y Stone (1980) nos revela los siguientes datos sobre el E.F.T. individual.

1) *Fiabilidad como consistencia interna (Coeficiente Alpha de Cronbach) y medidas descriptivas.*

	nº de ítems	Chicos			Chicas			Total		
		$\bar{X}$	S	$\alpha$	$\bar{X}$	S	$\alpha$	$\bar{X}$	S	$\alpha$
Forma A (1ª figura)	12	5,1	2,05	.63	6,3	2,49	.76	6,2	2,76	.70
Forma B (2ª figura)	12	6,6	2,68	.69	3,1	2,22	.67	5,7	2,78	.74

- b) El manual conjunto de las pruebas G.E.F.T., E.F.T. individual y G.E.F.T. de Witkin, Oltman, Raskin y Karp (1971) nos proporciona los siguientes datos sobre el E.F.T. individual a partir de estudios de múltiples autores:

1) *Medidas descriptivas:*

Nivel de edad	Sexo	N	Seg/ $\bar{X}$ elemento)	S
10	V	51	117,9	32,9
	M	52	126,9	30,1
11	V	21	93,3	30,1
	M	24	111,8	31,6
12	V	25	94,8	35,6
	M	25	105,1	30,8
13	V	26	59,3	23,8
	M	25	73,4	37,9
15	V	25	34,6	30,5
	M	25	47,1	22,8
17	V	23	32,0	25,7
	M	25	50,4	26,9
Universidad (Witkin y Otros) (1954)	V	51	45,5	28,5
	M	51	66,9	33,6
Universidad (Oltman) (1966)	V	34	48,3	22,4
	M	34	69,4	41,6
Universidad (Karp) (1963)	V	150	54,3	36,8
33,7	V	21	55,6	32,7
34,5	M	32	84,2	34,4
37,3	V	80	47,7	26,3
33,8	M	80	63,6	34,9

- 2) *Fiabilidad.* A través de la correlación entre mitades, y test-retest, excepto el segundo estudio universitario, para el cual la fiabilidad se calculó por el análisis de varianza de Tyron.

Nivel de edad	Sexo	N	Fiabilidad
10	V	51	.86
	M	52	.81
11	V	21	.84
	M	24	.74
12	V	25	.78
	M	25	.74
13	V	26	.61
	M	25	.85
15	V	25	.92
	M	25	.74
17	V	23	.84
	M	25	.61
Universitarios	V	51	.82
	M	51	.79
Universitarios	V	150	.85
33,7	V	21	.90
34,5	M	32	.82

- 3) *Validez Concurrente.* Muchos son los estudios que sustentan la hipótesis del E.F.T. como un test de D.I.C. perceptivo y que reflejan asimismo la capacidad de desenmascaramientos a nivel del funcionamiento intelectual. Estudios de Fenchel (1958); Gardner, Jackson y Messick (1960); Gardner (1961); Goodenough y Karp (1961); Loeff (1961); Pascual-Leone (1969); Witkin y otros (1962), etc., reflejan estas hipótesis, datos ya analizados en capítulos anteriores.
- 4) *Validez de Constructo,* en torno al E.F.T. como medida de diferenciación. (Ver capítulos anteriores y Manual de la prueba de Witkin y otros (1971).)  
Ya hemos dicho que esta prueba individual es idéntica a la prueba colectiva en cuanto al conteni-

do, ya que la mayoría de las figuras simples y de las complejas de ambas pruebas son las mismas, de aquí que consideremos como fundamental, dada su mayor accesibilidad y la posibilidad de trabajar con muestras de mayor tamaño, el trabajar con el E.F.T. colectivo como medida de la D.I.C. y más concretamente del subconstructo que hemos denominado "reestructuración perceptiva".

### 11.3. G.E.F.T. ("GROUP EMBEDDED FIGURES TEST")

La prueba colectiva del E.F.T. es hoy en día más utilizada, tanto a nivel diagnóstico, como a nivel de investigación. Consta de 3 secciones, de las cuales la primera es de práctica y las otras dos (2ª y 3ª) son la base de la puntuación de un sujeto en la prueba. Estas dos últimas secciones constan de 9 figuras complejas cada una, en las cuales la tarea es encontrar una figura simple determinada. La puntuación total de un sujeto en esta prueba es la suma de los elementos realizados correctamente en un tiempo limitado (cinco minutos por sección). Como vemos, el tiempo es uno de los factores principales que hay que tener en cuenta, tanto en el E.F.T. individual como en el colectivo, lo cual, a nuestro entender, convierte a esta prueba en una prueba de "*rapidez perceptiva*". Estos puntos serán considerados con más detenimiento en un análisis posterior de la prueba como tal.

El nivel de medición de todas las pruebas que miden esta dimensión puede considerarse, excepto en el E.F.T. a nuestro entender, como un nivel o escala de *razones*, medidas que permiten una mayor flexibilidad en el tratamiento de los datos a nivel paramétrico (en vez de escalas *ordinales* o de *intervalos*), ya que la puntuación directa de un sujeto está en función del tamaño del ángulo de separación entre la respuesta exacta y la respuesta dada por el sujeto, es decir, las medidas son de una enorme precisión. El hecho de que la escala tenga un verdadero punto cero e *iguales intervalos*, permite utilizar cualquier tratamiento matemático-estadístico que parezca necesario. En las medidas a través del E.F.T., puede "suponerse" la igualdad de intervalos (requisito y exigencia del nivel de

medición a intervalos), pero suponer la existencia de un punto *cero* en función de no haber acertado ningún ítem en un tiempo determinado, parece un tanto arriesgado.

**11.3.1. Medidas Descriptivas (de posición y variabilidad)**

- a) Un estudio de Carter y Loo (1980) en el que se aplicó el E.F.T. colectivo a una muestra mixta de 266 graduados universitarios se obtuvieron los siguientes resultados (pp. 32-34):

Sexo	n	Escala	$\bar{X}$	Moda	Mdn	S	Asimetría
Hombres	93	Completa	13,85	18	15,28	3,96	-.911
		Sec. 2 <sup>a</sup>	6,31	9	6,96	2,41	-.669
		Sec. 3 <sup>a</sup>	7,54	9	8,23	1,79	-1.024
		Rev. *	2,92	4	3,58	1,43	-1.024
Mujeres	173	Completa	13,04	17	14,06	4,12	-.744
		Sec. 2 <sup>a</sup>	5,88	8	6,32	2,38	-4,34
		Sec. 3 <sup>a</sup>	7,6	9	7,82	2,09	-1.194
		Rev. *	2,75	4	3,28	1,44	-.786

\* Rev. - Hace referencia a una escala extraída de la propia prueba en base a los ítems, de "perspectiva reversible" (ítem 4 y 7 de la sección 2<sup>a</sup> e ítems 4 y 6 de la 3<sup>a</sup>).

- b) Un estudio posterior de Panek, Funk y Nelson (1980) con 175 mujeres(\*) voluntarias de diferentes edades, arrojó los siguientes resultados descriptivos sobre el grado de desenmascaramiento de figuras simples incorporadas en figuras complejas (pp. 1171-1174):

Intervalo de edades	N	Edad Media	S de edades	G.E.F.T.			
				2 <sup>a</sup> Sección		3 <sup>a</sup> Sección	
				$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
Todos	175	--	---	3,67	2,70	5,33	2,78
1	17-24	25	21,20	1,74	5,12	2,79	6,60
2	25-32	25	27,12	1,92	5,36	2,41	6,84
3	33-40	25	35,32	2,17	3,68	2,84	5,36

		G.E.F.T.									
		2ª Sección				3ª Sección					
Intervalo de edades	N	Edad Media	S de edades	$\bar{X}$		S		$\bar{X}$		S	
				$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
4	41-48	25	44,04	2,88	4,24	2,55	6,48	2,40			
5	49-56	25	52,24	2,42	3,16	2,41	5,04	2,35			
6	56-64	25	59,76	2,13	2,80	2,22	4,40	2,71			
7	65-72	25	68,24	2,57	1,36	1,32	2,60	2,16			

\* Todas las mujeres tenían una visión normal y una excelente salud y un nivel educativo medio, en cada grupo de edad, de educación secundaria.

- c) En otro estudio posterior del mismo año (1980) Cromack y Stone, con alumnos de escuela básica de 9 a 11 años, encontraron los siguientes datos descriptivos con el G.E.F.T. (p. 485):

c<sub>1</sub>) Datos de la muestra:

Fuente	Chicos	Chicas	Total
Escuela Pública (N. York)	15	14	29
Escuela Pública (Vermont)	13	12	25
Escuela Parroquial (N. York)	16	7	23
Total N. York y Vermont	44	33	77

c<sub>2</sub>) Datos descriptivos:

Medida	Nº items	Chicos		Chicas		Total	
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
G.E.F.T. (2ª)	12	8,1	3,40	5,8	2,39	7,2	3,28
G.E.F.T. (3ª)	12	6,0	3,27	4,6	3,14	5,3	3,23

- d) El manual del E.F.T. colectivo de Witkin y otros (1971) nos muestra los siguientes datos en una muestra universitaria:

	Varones	Mujeres
N	155	242
$\bar{X}$	12,0	10,8
S	4,1	4,2

### 11.3.2. Significación de Diferencias de Medias

Avanzando un poco más en el estudio estadístico del E.F.T. colectivo, ofrecemos a continuación los datos más importantes sobre estudios inferenciales de diferencias de medias entre sexos en base a las puntuaciones de dichas pruebas colectivas.

- a) Los estudios llevados a cabo por Witkin y otros (1962) nos muestran no sólo las significativas diferencias entre las puntuaciones medidas del E.F.T. individual, sino también entre las otras pruebas que miden el amplio constructo D.I.C.:

Test	Naturaleza de la puntuación	N	Varones $\bar{X}$	N	Hembras $\bar{X}$	P*
R.F.T.	Grados de desviación de la varilla desde la vertical (por prueba)	136	12,4	258	16,9	0,01
C.I.S.I.	Grados de desviación de la sala a partir de la vertical (p. prueba)	136	11,5	258	17,7	0,01
Sala giratoria	Grados de desviación de la sala a partir de la vertical (p. prueba)	45	17,5	500	13,0	0,05
E.F.T. individual	Tiempo medio en seg. que se tarda en localizar una fig. simple en una compleja.	51	39,5	510	58,2	0,01

\* En la columna "p" (probabilidad) aparece el nivel de significación a partir del cual son significativas las diferencias entre varones y hembras a través de la prueba "Z" (R.C.).

Como ya hemos visto y subrayado, los dos subconstructos aparecen aquí definidos con claridad: el primero a través de las medidas de verticalidad (R.F.T.; C.I.S.I. y sala giratoria) y el segundo a partir del E.F.T.

- b) El estudio de Cromack y Stone (1980) muestra diferencias significativas entre chicos y chicas de 9 a 11 años de edad en las puntuaciones obtenidas en el E.F.T. colectivo, a favor del grupo de chicas. Los estadísticos que describen a ambos están en el subapartado  $c_2$  del apartado 11.3.1. Dichas diferencias, lo eran al nivel  $\alpha = 0,05$ .
- c) En el manual conjunto de las pruebas C.E.F.T.; G.E.F.T. y E.F.T. individual, Witkin, Oltman, Raskin y Karp (1971) informan que las diferencias entre las medias en el G.E.F.T. entre hombres y mujeres son significativas al nivel  $\alpha = 0,005$  a través de la prueba paramétrica Z (R.C.):

	Varones	Hembras
N	155	242
$\bar{X}$	12,0	10,8
S	4,1	4,2

- d) En un estudio de Roda (1982) con muestras españolas de séptimo de E.G.B. y con una muestra de  $N = 403$  sujetos se encontraron también diferencias significativas entre hombres y mujeres, entre las medias de las puntuaciones obtenidas en el E.F.T. colectivo (p. 88):

	Alumnos	Alumnas
N	218	185
$\bar{X}$	9,48	7,25
S	4,51	4,5

- e) El estudio de Carter y Loo (1980) ya mencionado, nos muestra que las diferencias entre las medias de hombres y mujeres ( $n = 93$  y  $n = 173$ ) a través de pruebas "t" fueron significativas al nivel  $\alpha = 0,001$ :

	Varones	Mujeres
$\bar{X}$	13,85	13,04
S	3,96	4,12
N	93	173
t		3,46
g.l.	246	

Estos datos concuerdan con los obtenidos por Renna y Zenhauser (1976) en los cuales también se encontraron diferencias significativas entre varones y mujeres en las puntuaciones del G.E.F.T.: ("t" = 8,30; g.l. = 256;  $p < .001$ ). Las diferencias entre ambos estadísticos "t", Carter y Loo las asignan a diferencias en las poblaciones de origen de las muestras, entre sus propios estudios y los de Renna y Zenhausern.

### 11.3.3. Fiabilidad

Una de las características psicométricas más esenciales que debe tener un test cualquiera, ha de ser sin duda alguna la fiabilidad, y un test es fiable, si en diferentes situaciones o por su consistencia interna siempre mide el mismo rasgo. Debemos pues diferenciar dos tipos de fiabilidad:

- a) *como estabilidad* (a través de técnicas como las de *2 mitades*, *formas paralelas* y *test-retest*, que utilizan procedimientos correlacionales para medir el grado de estabilidad de la prueba, tales como los métodos de Rulón, Guttman o Spearman-Brown (1).

- b) como *consistencia interna* (que utilizan básicamente los procedimientos de Kuder-Richardson o el coeficiente "α" de Cronbach).

A) *Fiabilidad como estabilidad.*

- ã<sub>1</sub>) En los estudios publicados por Witkin y otros (1962) se pueden observar los diferentes coeficientes de correlación que nos muestran la estabilidad de las puntuaciones de los diferentes tests que miden la D.I.C., en diferentes intervalos de edades y tanto en muestras masculinas como femeninas. El método utilizado es el test-retest (p. 373):

Edad de los sujetos	Intervalos de retest	N		B.A.T.		R.F.T.		E.F.T.		Índice de Perceptiv.	
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
10-14	4 años	27	24	0,58	0,66	0,56	0,57	0,51	0,69	0,64	0,88
14-17	3 años	27	24	0,68	0,88	0,82	0,75	0,95	0,95	0,87	0,94
10-17	7 años	27	24	0,31	0,63	0,49	0,53	0,48	0,68	0,50	0,79
8-13	5 años	26	22	0,14	0,36	0,71	0,61	*	*	*	*

Estos coeficientes son bastante elevados, incluso con intervalos de 7 años, pese a que los sujetos tenían 10 años en el momento de la aplicación del test inicial. A los chicos de 8 años no se les aplicó el E.F.T.

- a<sub>2</sub>) En un estudio de 1980, Carter y Loo, nos muestran las intercorrelaciones entre las secciones del E.F.T., tomadas ambas (2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup>) como dos mitades del mismo test, a la vez que también nos muestran las correlaciones entre el test total y cada mitad del mismo y también las correlaciones entre G.E.F.T. (total), 2<sup>a</sup> sección, 3<sup>a</sup> sección y la variable "perspectiva reversible", variable que se obtiene de sumar los aciertos en los ítems 4 y 7 de la segunda sección y los ítems 4, 6 de la tercera (todas es-

tas correlaciones nos las muestran para ambos sexos. Las correlaciones que se hallan encima de la diagonal, corresponden a la muestra masculina y las que se hallan bajo la diagonal, a la femenina:

	G.E.F.T. completo	Secc. 2ª	Secc. 3ª	Perp. Rev.
G.E.F.T. completo	*	.95	.92	.82
Secc. 2ª	.93	*	.77	.76
Secc. 3ª	.91	.69	*	.77
Perp. Rev.	.80	.72	.75	*

(N = 93 en la muestra masculina y N = 173 en la femina)

- a<sub>3</sub>) Panek y otros (1980), nos muestran a través de la técnica de *dos mitades* (tomando como mitades ambas secciones del G.E.F.T.), los coeficientes de homogeneidad de la prueba, obtenidos en muestras de 25 mujeres de diferentes intervalos de edad:

Grupo	Intervalo de Edad	N	r
Todos	17-72	175	0,80
1	17-24	25	0,78
2	25-32	25	0,57
3	33-40	25	0,90
4	41-48	25	0,73
5	49-56	25	0,68
6	57-64	25	0,76
7	65-72	25	0,83

- a<sub>4</sub>) En un estudio de Linton (1955) se nos ofrecen las correlaciones entre los cuatro subtests de una de las medidas de la D.I.C. (el C.I.S.I., cuarto-inclinado-silla-inclinada); creemos que puede ser ilustrativo observar las bajas co-

relaciones obtenidas entre dichos subtests, aunque la mayor parte de ellas sean significativas. Ello nos mostrará, que este instrumento, el C.I.S.I., es menos fiable que el G.E.F.T., aunque insisto en la diferenciación de ambas pruebas como medidas de dos subconstructos diferentes dentro de la dimensión general D.I.C.

		Subtests del C.I.S.I.			
		a1	a2	a3	a4
Subtests del C.I.S.I.	a1	*	0,20	0,33	0,27
	a2		*	0,02	0,04
	a3			*	0,31
	a4				*

- a<sub>5</sub>) El manual del E.F.T. colectivo, Witkin y otros (1971) nos informa de los siguientes coeficientes de homogeneidad obtenidos a través de la técnica de las dos mitades y a través del coeficiente de Spearman-Brown, tomando como mitades cada una de las secciones, 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> de la prueba.

	Varones	Mujeres
N	80	97
r (Sp-Br)	0,82	0,82

- a<sub>6</sub>) En el Anuario de Tests de Buros (1965) se nos informa que calculada la fiabilidad como estabilidad a través del método test-retest, con 3 años de intervalo a un grupo de varones y mujeres se obtuvo una correlación, entre las dos aplicaciones del E.F.T. colectivo, igual a 0,89 (p. 90). Parece ser que cuanto más pequeños son los intervalos de retest las fiabilidades son más elevadas.

B) *Fiabilidad como consistencia interna.*

En las estimaciones de los coeficientes de fiabilidad como consistencia interna, el G.E.F.T. ha sido estimado básicamente a partir del coeficiente "α" de Cronbach. Los dos estudios que conocemos a este respecto son los siguientes:

- b<sub>1</sub>) Cromack y Stone (1980) nos muestran en la tabla siguiente el valor de estos coeficientes "alpha" diferenciando ambos sexos para cada sección del G.E.F.T.:

Medida	Chicos		Chicas		Total	
	N	α	N	α	N	α
G.E.F.T. 2ª sección	44	.87	33	.65	77	.84
G.E.F.T. 3ª sección	44	.85	33	.83	77	.84

- b<sub>2</sub>) En el estudio de Carter y Loo (1980) se nos muestran también dichos coeficientes "alpha" de Cronbach para varones y mujeres. Dichos coeficientes han sido calculados para la prueba total (G.E.F.T.), para cada sección (2ª y 3ª) y para la variable *Perspectiva reversible*.

Sexo	n	Escala del G.E.F.T.	Alpha de Cronbach
Varones	93	Completa	.86
		Sección 2ª	.79
		Sección 3ª	.70
		Perp. Rev.	.82
Mujeres	173	Completa	.86
		Sección 2ª	.76
		Sección 3ª	.78
		Perp. Rev.	.78

### 11.3.4. Estudios sobre Tipificación del G.E.F.T. (baremos)

En este subapartado vamos a mostrar los principales baremos establecidos para el G.E.F.T. con *muestras no españolas*. Todos los baremos están diferenciados en función del sexo ya que como vimos, existen consistentes diferencias significativas entre hombres y mujeres en la ejecución de la prueba. Por otro lado y dado que la prueba es corta (sólo consta de 18 ítems puntuables) dichos baremos serán ofrecidos en *cuartiles*, ya que una subdivisión en más categorías (como Eneatipos, "z" o centiles) nos induciría a incluir a sujetos en categorías a las que no pertenecen dado que la respuesta a un solo ítem podría suponer el salto de un centil 40 a un centil 60 o viceversa, por ejemplo.

- a) El manual del G.E.F.T. de Witkin y otros (1971) nos ofrece los siguientes baremos para un grupo de varones y mujeres universitarios de Estados Unidos:

Cuartiles	Varones	Mujeres
1	0 - 9	0 - 8
2	10 - 12	9 - 11
3	13 - 15	12 - 14
4	16 - 18	15 - 18
N	155	242
$\bar{X}$	12,0	10,8
S	4,1	4,2

- b) El posterior estudio de Carter y Loo (1980) con unas muestras de mayor número de sujetos en Estados Unidos también nos mostró los siguientes baremos:

Cuartiles	Varones	Mujeres
1	0 - 11	0 - 9
2	12 - 15	10 - 13
3	16 - 17	14 - 16
4	18	17 - 18

c) Con muestras españolas sólo conocemos dos baremos y aunque las muestras sean de limitada generalización pudieran ser indicativas.

c<sub>1</sub>) El primer baremo que ofrecemos ha sido obtenido por Fdez. Ballesteros y Macfa (1981) a partir de una muestra de estudiantes de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Madrid:

Cuartiles	Varones	Mujeres
1	0 - 10	0 - 9
2	11 - 14	10 - 12
3	15 - 17	13
4	18	14 - 18
N	84	142
$\bar{X}$	13,06	11,78
S	4,09	4,27

c<sub>2</sub>) Un estudio posterior de Roda (1982) nos ofrece los siguientes baremos de G.E.F.T. para una muestra de 403 alumnos de ambos sexos y de 7º de E.G.B. de colegios nacionales de la provincia de Valencia:

* Cuartiles	Varones	Mujeres
1	0 - 5	0 - 3
2	6 - 9	4 - 6
3	10 - 13	7 - 9
4	14 - 18	10 - 18
N	218	185
$\bar{X}$	9,48	7,25
S	4,51	4,50

\* El tiempo de aplicación de cada sección del G.E.F.T. fue de 6 minutos, un minuto más de lo que marca el manual de la prueba para cada sección.

### 11.3.5. Algunos datos sobre las secciones y los ítems del test

- A) En el estudio de Panek y otros (1980) con 7 grupos de mujeres de diferentes intervalos de edades, se obtuvieron diferencias significativas entre las dos secciones (2ª y 3ª) puntuables de la prueba, lo cual es un dato relevante sobre la mayor dificultad de la 2ª sección respecto de la 3ª, ya que las correlaciones entre ambas secciones eran muy altas en todos los grupos de edades. Todas las diferencias significativas entre ambas secciones lo fueron al nivel  $\alpha = 0,001$ , excepto el grupo de edades tercero, cuyas diferencias lo eran al nivel  $\alpha = 0,002$  (p. 1172):

Grupo	Intervalo edad	N	2ª sección		3ª sección		"t"	p*	r
			$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S			
Todos	17 - 72	175	3,67	2,70	5,33	2,78	-12,79	0,001	.80
1	17 - 24	25	5,12	2,79	6,60	2,29	-4,83	0,001	.78
2	25 - 32	25	5,36	2,41	6,84	2,27	-3,39	0,002	.57
3	33 - 40	25	3,68	2,84	5,36	2,86	-6,55	0,001	.90
4	41 - 48	25	4,24	2,55	6,48	2,40	-6,11	0,001	.73
5	49 - 56	25	3,16	2,41	5,04	2,35	-4,84	0,001	.68
6	57 - 64	25	2,80	2,22	4,40	2,71	-4,50	0,001	.76
7	65 - 72	25	1,36	1,32	2,60	2,16	-4,77	0,001	.83

- B) En el estudio ya mencionado de Carter y Loo (1980), se nos muestra el número de sujetos que responde correctamente a cada uno de los 18 ítems del G.E.F.T., lo cual nos permitirá conocer indirectamente el índice de dificultad de cada ítem obtenido en una muestra de 206 graduados universitarios de la Universidad de Galgary. El tanto por ciento de aciertos nos lo ofrecen diferencialmente por sexos y para el total.

Item nº	Sección 2ª						Sección 3ª					
	Varones		Mujeres		Total		Varones		Mujeres		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	88	95	163	94	251	95	92	99	166	96	258	98
2	67	72	126	73	193	73	85	91	149	86	230	89
3	76	82	134	77	210	80	85	91	157	91	242	91
4	66	71	110	64	176	68	70	75	129	75	199	75
5	54	58	64	49	138	54	80	86	140	81	220	84
6	68	73	108	62	176	68	72	77	126	73	198	75
7	64	69	111	64	175	67	81	81	148	86	229	87
8	66	71	122	71	188	71	80	86	141	82	221	84
9	38	41	60	35	98	38	56	60	83	48	139	54
Total	587		1.018		1.605		701		1.239		1.936	

#### 11.4. DATOS SOBRE VALIDEZ CONCURRENTES Y DE CONSTRUCTO

En este apartado vamos a tratar de ofrecer la mayor parte de los resultados obtenidos respecto a la validez de la D.I.C. En los capítulos anteriores sobre el constructo D.I.C. ya apuntamos las más importantes conclusiones a este respecto, no obstante creemos relevante ofrecer aquí los datos empíricos que apoyan dichas conclusiones, al objeto también, de elaborar posteriormente nuestras propias conclusiones sobre la investigación futura de la D.I.C. y más concretamente de cada uno de los subconstructos que de dicha dimensión se derivan, especialmente el que hace referencia a las medidas a través del G.E.F.T.

- a) *Correlaciones encontradas entre los principales instrumentos de medición de la D.I.C. (B.A.T.; C.I.S.I.; R.F.T.; Sala Rotatoria y E.F.T.)*

Uno de los aspectos más importantes para validar un test cualquiera que se construya al objeto de medir una determinada

variable o dimensión, es precisamente obtener los índices de validez concurrente de dicho instrumento respecto a tests que ya medían dicha dimensión y que se hallaban ya validados. Precisamente Witkin empezó a utilizar el E.F.T. como medida de la D.I.C., al observar que las puntuaciones en el test de Gottschaldt, correlacionaban tan alto o incluso más con los originarios tests de verticalidad (R.F.T.; B.A.T.; C.I.S.I., Sala Rotatoria) de lo que correlacionaban estos últimos entre ellos mismos. Veamos cuáles son los estudios que permitieron a Witkin apoyar tal medida. En capítulos anteriores hemos indicado que quizás fue esta medida una de las causas fundamentales de la generalidad de la D.I.C. y de su difícil acotamiento.

- a<sub>1</sub>) En primer lugar Witkin y otros (1962) nos mostraban las correlaciones obtenidas entre los originarios tests de verticalidad(19).

TEST	C.I.S.I.		Sala Rotatoria	
	V	M	V	M
R.F.T.	0,64 (a)	0,52 (a)	0,25	0,18
C.I.S.I.	*	*	0,51 (a)	0,62 (a)

(a) significativo al nivel  $\alpha = 0,01$

Como vemos el R.F.T. correlaciona no significativamente con los resultados del test, "sala rotatoria", lo cual parece contradecir la existencia del constructo D.I.C.

- a<sub>2</sub>) En la misma obra de 1962, Witkin y otros nos muestran las correlaciones obtenidas entre el E.F.T. (variante del test de Gottschaldt) y estas medidas de verticalidad, índices originales de la D.I.C.

Tests de verticalidad	E.F.T.	
	V	M
R.F.T.	0,64 (a)	0,21
C.I.S.I. (T.R.T.C.)	0,60 (a)	0,51 (a)
Sala rotatoria	0,36 (b)	0,39 (a)
Indice de orientación o de verticalidad (los tres tests)	0,66 (a)	0,46 (a)

(a) significativa = 0,01

(b) significativa = 0,05

Un primer dato interesante, es que en la muestra femenina el R.F.T. no correlaciona significativamente con el E.F.T., lo cual apoyaría la hipótesis sobre la existencia de dos subconstructos diferentes.

Sin embargo, la mayor parte de las correlaciones, como ya hemos dicho, son iguales o superiores a las encontradas entre los tests de verticalidad entre sí, lo que parece justificar la idea de Witkin de utilizar el E.F.T. como medida de la D.I.C.

a<sub>3</sub>) En la misma obra de Witkin y otros (1962), se nos informa también de algunos coeficientes de validez concurrente entre el E.F.T. y otras medidas de la D.I.C. para diferentes niveles de edad:

Medidas	Edad	N	R.F.T.	B.A.T.
E.F.T.	10	60	.31	.36
	12	50	.51	.45
	13	59	.55	.42
	15	50	.31	.26
	17	48	.42	.27
R.F.T.	8	53	*	.30
	10	60	*	.30
	12	50	*	.25
	13	59	*	.45
	15	50	*	.41
	17	48	*	.40

Como vemos estas correlaciones van en la misma línea de lo que ya hemos apuntado en los subapartados  $a_2$  y  $a_3$ :

- $a_4$ ) Linton (1955) obtuvo las siguientes correlaciones entre un test de verticalidad (el C.I.S.I.) y el E.F.T.:

Subtest del C.I.S.I.	E.F.T.
a1	0,39
b1	-0,37
a2	0,38
b2	0,35

Estas correlaciones que aun siendo tres de ellas significativas, no se pueden considerar en ningún modo medidas equivalentes, parecen apoyar más, nuestras hipótesis sobre la existencia de dos subconstructos; evidentemente no hay más de un 16% de varianza común entre C.I.S.I. y E.F.T., lo cual no justifica la medida de Witkin de utilizar el E.F.T. como instrumento alternativo de la D.I.C.

- $a_5$ ) Elliot (1961) encontró correlaciones significativas entre E.F.T. y R.F.T., a la vez que encontró también correlaciones significativas entre el test de figuras ocultas de Thurstone y cada uno de los anteriores tests:

	E.F.T.	R.F.T.
E.F.T.	*	0,42
Tests de Fig. ocultas (Thurstone)	0,55	0,30

De nuevo vemos que las correlaciones son significativas, pero la proporción de varianza común entre las pruebas no sobrepasa el 20 y 25%.

- a<sub>6</sub>) El manual original del E.F.T. de Witkin y otros (1971) nos muestra los siguientes coeficientes de validez concurrente entre el E.F.T. colectivo y otras tres medidas de la D.I.C.:

Muestra	N	Variable criterio	G.E.F.T.
Varones estudiantes	73	E.F.T. individual (tiempo)	-0,82 *
Mujeres estudiantes	68	E.F.T. individual (tiempo)	-0,63 *
Varones estudiantes	55	P.R.F.T. (errores)	-0,39 *
Mujeres estudiantes	68	P.R.F.T. (errores)	-0,34 *
Varones estudiantes	55	A.B.C. (artic. corporal)	0,71
Mujeres estudiantes	68	A.B.C. (artic. corporal)	0,55

\* Las correlaciones son negativas entre E.F.T. y R.F.T. por ser las pruebas de una puntuación inversa: el E.F.T. mide aciertos, mientras que el R.F.T., mide errores. Por tanto, en el E.F.T. individual la mayor puntuación indica mayor grado de D.C.; mientras que en el G.E.F.T., la puntuación más alta significa mayor grado de I.C.

Las correlaciones altas y significativas entre las dos variantes del E.F.T. (colectivo e individual) son normales ya que son la misma prueba en su contenido variando solamente en que una mide tiempo de resolución y la otra número de aciertos. Por ello tales correlaciones no sirven para apoyar la unicidad de constructo D.I.C. Sin embargo, vemos que las correlaciones de G.E.F.T. con el R.F.T. (versión portátil de Oltman), aunque significativas, son muy bajas, ya que no sobrepasan el 16% de varianza compartida, lo que apoya nuestra hipótesis sobre la bidimensionalidad del constructo D.I.C.

- a<sub>7</sub>) Fernández Ballesteros y Manning (1981) encontraron correlaciones significativas entre R.F.T. y G.E.F.T. ( $r = -0,67$ ), pero con una muestra muy pequeña ( $N = 20$ ), lo cual, dado el problema de restricción del

rango cuando N es pequeño en un coeficiente de correlación lineal como Pearson, no ofrece una gran relevancia ni para apoyar, ni rechazar una u otra hipótesis.

- a<sub>8</sub>) Un estudio de Panek, Funk y Nelson (1980) con una muestra de 175 mujeres de diferentes intervalos de edad ofrecía los siguientes coeficientes de validez concurrente entre G.E.F.T. y R.F.T. junto a las correlaciones entre cada mitad del G.E.F.T. (2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> secciones) con el total de la prueba (G.E.F.T.) (p. 1173):

(a) significativas a  $\alpha = 0.001$

(b) significativas a  $\alpha = 0.05$

(c) significativas a  $\alpha = 0.10$

Grupo	N	G.E.F.T. (secciones y total)	G.E.F.T. (total)	R.F.T.
Total	175	Sección 2 <sup>a</sup>	.96 (a)	-.36 (b)
		Sección 3 <sup>a</sup>	.95 (a)	-.50 (b)
		Total	*	-.46 (b)
1	25	Sección 2 <sup>a</sup>	.95 (a)	-.32
		Sección 3 <sup>a</sup>	.94 (a)	-.67 (b)
		Total	*	-.52 (b)
2	25	Sección 2 <sup>a</sup>	.89 (a)	-.53 (c)
		Sección 3 <sup>a</sup>	.88 (a)	-.53 (c)
		Total	*	-.60 (c)
3	25	Sección 2 <sup>a</sup>	.97 (a)	-.20
		Sección 3 <sup>a</sup>	.98 (a)	-.43 (b)
		Total	*	-.32
4	25	Sección 2 <sup>a</sup>	.93 (a)	-.29
		Sección 3 <sup>a</sup>	.97 (a)	-.42 (b)
		Total	*	-.38 (b)

(Continuación)

Grupo	N	G.E.F.T. (secciones y total)	G.E.F.T. (total)	R.F.T.
5	25	Sección 2ª	.91 (a)	-.26
		Sección 3ª	.92 (a)	-.34 (c)
		Total	*	-.33 (c)
6	25	Sección 2ª	.92 (a)	-.53 (b)
		Sección 3ª	.95 (a)	-.57 (b)
		Total	*	-.59 (b)
7	25	Sección 2ª	.93 (a)	-.29
		Sección 3ª	.98 (a)	-.42 (c)
		Total	*	-.39 (c)

Las correlaciones entre G.E.F.T. y cada una de sus mitades son suficientemente elocuentes para demostrar-nos que la prueba tiene una gran fiabilidad (entendida como homogeneidad y que las dos secciones son homogéneas respecto de las pruebas totales (contribuyen a medir lo mismo).

Pero desde el punto de vista de la validez nos interesa destacar las correlaciones entre G.E.F.T. y R.F.T. A mi entender, las más fiables de las correlaciones que se nos muestran son las del grupo total de mujeres (pues  $N = 175$ ) y como vemos estas correlaciones son sólo significativas a un nivel  $\alpha = 0,05$ . Por otro lado, la proporción de varianza común entre G.E.F.T. y R.F.T. no supera el 25% en este grupo total lo cual parece apoyar nuevamente la idea de la no-equivalencia de las medidas y la idea de la bidimensionalidad del constructo. No obstante no podemos despreciar estos índices de validez concurrente, pues sabemos que ellos raramente explican nunca más de 35 ó 40% de varianza común. Las demás correlaciones entre G.E.F.T. y R.F.T., además de no ser muy fiables por ser muestras pequeñas ( $N = 25$ ), muchas de ellas no son significativas y otras lo son a un nivel  $\alpha = 0,1$ , no muy exigente.

- a<sub>9</sub>) En un estudio reciente de Sánchez y Quiroga (1982) con una muestra de 48 sujetos (entre 12 y 17 años), de los cuales 18 eran varones y 30 mujeres, hemos extractado algunos datos que nos interesan en este momento para considerar la validez, tanto concurrente, como de constructo del G.E.F.T. (pp. 3-14):

Medida	1	2	3	4	5
1 G.E.F.T.	*	-0,223	0,098	0,935	0,928
2 R.F.T. (errores)		*	-0,134	-0,150	-0,267
3 R.F.T. (tiempo)			*	-0,179	-0,002
4 R.F.T. (G.E.F.T.)				*	0,7375
5 3ª sección (G.E.F.T.)					*

(N = 48)

Las únicas correlaciones significativas que encontramos, apoyan la fiabilidad del G.E.F.T. y la homogeneidad de cada sección del G.E.F.T. respecto del G.E.F.T. total. Las demás correlaciones son no significativas, interesándonos sobre todo las correlaciones entre G.E.F.T. y R.F.T. (-0,223); todo ello parece apoyar la consideración bidimensional del constructo D.I.C.

- b) *Resultados de estudios correlacionales entre medidas de la D.I.C. y medidas de otras variables*

En el capítulo quinto de este trabajo hemos tratado el tema de la hipótesis de la diferenciación enunciada por Witkin y sus colaboradores (1962, 1977) y en él tratamos de reflejar las principales relaciones encontradas de la D.I.C. con otras variables de personalidad, organizmicas, ambientales, actitudinales, de rendimiento, etc. En este apartado queremos reflejar los resultados correlacionales que Witkin y otros (1962) nos muestran en su obra "Psychological differentiation".

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Índice perceptivo	*	.66 **	.57 **	.33 *	.41 *	.77 **	.18	.12	.26
2 Índice intelectual		*	.54 **	.44 **	.26	.53 **	.07	.21	.28
3 Refinamiento corporal (dibujo de la figura humana)			*	.42 **	.37 *	.44 *	.11	.06	.33
4 Enfoque de la tarea (T.A.T.)				*	.52 **	.51 **	.56 **	.54 **	.45 *
5 Análisis de la percepción de Rorschach					*	.46 **	.39 *	.57 **	.46 **
6 Claridad cognoscitiva (entrevista)						*	.53 **	.37 *	.54 **
7 Análisis clínico general de la entrevista							*	.55 **	.61 **
8 Nivel de organización (T.A.T.)								*	.37 *
9 Índice verbal									*

(\*) Significativa al nivel  $\alpha = 0,05$  (prueba de una sola cola empleada para cualquier par de las siguientes variables: 1, 3, 4, 5, 8; pruebas de dos colas usadas para todas las otras correlaciones)

(\*\*) Significativa al nivel  $\alpha = 0,01$  (N = 30 sujetos).

Mischel y Metzner (1962) encontraron correlaciones entre 2 pruebas de la escala de inteligencia para niños de Wechsler (pruebas de diseño de bloques) y la prueba de Witkin (E.F.T.) de figuras enmascaradas (p. 106):

	C.I.	
	Block design I	Block design II
E.F.T.	0,55	0,51

A este respecto, por ejemplo, Campbell y Fiske (1969) han recomendado adecuadamente que “las investigaciones de todos

los rasgos deben incluir las correlaciones entre el rasgo hipotético y las medidas de inteligencia. Si un rasgo ostensible, covaría grandemente con la inteligencia y sus correlaciones con otros índices, reflejan simplemente varianza compartida, debido a la inteligencia, se gana muy poco al invocarlo como rasgo nuevo". En esta misma línea, esta idea confirma nuestra hipótesis sobre la bidimensionalidad del constructo D.I.C. ya que uno de los subconstructos (el medido a través del E.F.T.) está muy ligado a una capacidad general intelectual (ya veremos más adelante en este mismo capítulo y tras el análisis del estudio de Linn y Kyllonen que este subconstructo está más ligado a dicha capacidad general que a las medidas de verticalidad).

En su artículo de 1977, Witkin y sus colaboradores nos muestran las correlaciones ( $\varphi$ ) entre las estimaciones de profesores y directores escolares respecto de los test de Kogan (MFF) y Witkin (E.F.T.)(2):

1.- MFF tiempo y MFF errores	$r = -0,74$	
2.- MFF tiempo y E.F.T.	$r = 0,08$	
3.- MFF errores y E.F.T.	$r = 0,00$	
	Profesor	Director
4.- MFF y estimación de reflexividad	0,18	0,33
5.- MFF y estimación de inteligencia	0,42	0,52
6.- EFT y estimación de pasividad	0,01	0,51
7.- EFT y estimación de inteligencia	0,47	0,43
8.- EFT y estimación de permisividad fam.	0,47	0,49
9.- EFT y estimación de postura corporal	0,18	0,27
10.- EFT y estimación de rendimiento aritmético	0,18	0,48
11.- EFT y estimación de aptitud dibujo	0,28	0,66
12.- EFT y estimación autosuficiencia	0,33	0,44

De las correlaciones "phi" anteriores, sólo las que se dan entre EFT y estimación del rendimiento aritmético, no van en la línea de confirmación de las hipótesis de diferenciación de Witkin. No obstante la covariaciones son excesivamente bajas (amén de la poca fiabilidad de las estimaciones de profesores y directores) para ser concluyentes sobre cualquier hipótesis teórica. En todo caso, la inteligencia muestra aquí también su covariación con las puntuaciones tanto del E.F.T. como del M.F.F.

También se han encontrado en diversas ocasiones altas covariaciones entre el test de Raven (matrices progresivas) y el EFT, lo cual nos acerca aún más a la idea de que el E.F.T. es una variable que satura en una capacidad intelectual general, del tipo "gf" de Cattell. Veamos las siguientes correlaciones encontradas entre *Raven*, *E.F.T.* y *Aptitudes Generales de G<sup>a</sup> Yagüe*. (Rodríguez, 1983, pp. 52-56):

	Raven	E.F.T.
Raven	•	0,62
Ap. Generales	0,65	0,68

No obstante, estas correlaciones no parecen muy lógicas ya que parece extraño que un test mediatizado culturalmente, correlacione más alto con el *E.F.T.* de lo que lo hace el Raven.

En un estudio de Satterly (1979) se hallaron las correlaciones entre 14 variables de las cuales *cinco* de ellas correspondían a medidas de estilos cognitivos, *una* a inteligencia general, otras *dos* a neuroticismo y extroversión respectivamente y las demás eran medidas de rendimiento de los 430 alumnos que componían la muestra.

Veamos los resultados de estas correlaciones (pp. 179-181) en la página siguiente.

Observando las correlaciones entre E.F.T. y las demás variables advertimos que la mayor covariación encontrada se produce justamente respecto a la inteligencia general, siendo las más elevadas después, las covariaciones con los dos tests de matemáticas. Resulta curioso constatar también que la inteligencia covaría fundamentalmente con estas 3 variables: E.F.T. y los dos tests de matemáticas. Como veremos estas correlaciones también apoyan la idea de que el E.F.T. mide más una variable de capacidad que una variable de estilo.

En un estudio de Fdez. Ballesteros y Manning (1981) se encontraron correlaciones no significativas entre el E.F.T. y los factores verbal y espacial del P.M.A. de Thurstone.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Preferencia por un estilo analítico - sintético *													
2 G.E.F.T.	.12 *												
3 Levelling-Sharpning	-.08	.26 *											
4 Levelling-Sharpning	-.07	.26	.998 *										
5 Levelling-Sharpning	.02	.22	.39	.39 *									
6 Cociente intelectual	-.07	.495	.38	.38	.21 *								
7 Extraversión	.02	.04	.13	.14	.19	.01 *							
8 Neuroticismo	.01	-.08	-.08	.08	.06	-.021	.1 *						
9 Test 1 de Matemáticas	.03	.43	.37	.37	.31	.55	.11	-.20 *					
10 Test 1 de Inglés	-.08	.29	.25	.25	.14	.495	.07	-.146	-.51 *				
11 Test 1 de Geografía	-.00	.39	.30	.30	.26	.48	.09	-.13	.52	.34 *			
12 Test 2 de Matemáticas	-.01	.46	.42	.42	.29	.58	.11	-.12	.80	.49	.51 *		
13 Test 2 de Inglés	-.07	.31	.24	.24	.12	.50	.05	-.14	.49	.74	.34	.53 *	
14 Test 2 de Geografía	-.03	.40	.35	.35	.28	.46	.10	-.11	.49	.33	.71	.57	.37

\* Matriz de correlaciones de Pearson entre las 14 variables.

P.M.A.		
	F. Verbal	F. Espacial
G.E.F.T.	0.14	0.14
N = 122		

Las dos correlaciones anteriores son coherentes con lo ya reflejado en el capítulo cuarto de este trabajo: el E.F.T. está ligado a medidas de capacidad no verbales, a medidas de inteligencia fluida ("gf") como las que miden los test no mediatizados culturalmente.

En el estudio longitudinal de Witkin, Moore, Oltman, Goode-nough, Friedman, Owen y Raskin (1977) se nos muestran también unos resultados interesantes:

	SAT-VERBAL		SAT-MATH		H-S (G.P.A.)		College (G.P.A.)	
	r	n	r	n	r	n	r	n
G.E.F.T.								
V	.08*	787	.24**	787	.01	786	.10*	609
M	.22**	761	.38**	761	.03	756	.05	647
SAT-VERBAL								
V	--	--	.24**	787	.15**	786	.33**	609
M	--	--	.31**	761	.20**	756	.35**	647
SAT-MATH								
V	--	--	--	--	.11**	786	.18**	609
M	--	--	--	--	.20**	756	.22**	647
G.P.A. (H. Sch)								
V	--	--	--	--	--	--	.53**	608
M	--	--	--	--	--	--	.59**	644

(\*) Significativa a  $\alpha = 0,05$

(\*\*) Significativa a  $\alpha = 0,01$

La SAT es una batería de rendimiento; G.P.A. significa puntuación media de rendimiento (en High School o en College). Las correlaciones son significativas con valores inferiores a 0.15 incluso, debido al enorme tamaño de la muestra con la que han trabajado los autores.

Aquí también podemos observar que las covariaciones más fuertes del E.F.T. se dan justamente con medidas de rendimiento en matemáticas, lo cual parece concordar con la hipótesis que liga al E.F.T. con medidas de capacidad general fluida. Aunque no puede negarse rotundamente la relación entre E.F.T. y factores verbales.

No queremos extendernos más en este punto pues creemos que han quedado suficientemente reflejadas las covariaciones más importantes que del E.F.T. se han encontrado con otras variables.

c) *Estudios factoriales sobre medidas de la D.I.C. y medidas de otras variables*

En este momento creemos conveniente mostrar los resultados de algunos estudios de análisis factorial y análisis de cluster, al objeto de enlazar mejor con nuestras hipótesis sobre la bidimensionalidad de la D.I.C. y completar el análisis de los estudios sobre validez llevados a cabo hasta el momento.

c<sub>1</sub>) En primer lugar, ya comentamos en su momento (ver capítulos 3 y 6) que Witkin y sus colaboradores (1962) no habían explicado suficientemente la aparición en sus estudios con análisis factorial de un factor verbal que correlacionaba significativamente con el factor que Witkin definió como explicativo de la D.I.C.

c<sub>2</sub>) Pero sobre todo queremos ofrecer aquí los resultados del excelente estudio de Linn y Kyllonen (1981) que apoyan claramente la bidimensionalidad del constructo D.I.C.:

Ellos midieron las siguientes variables: F.A.S.P., una adaptación del test de Gottschald de figuras enmascaradas, Bottles y P.R.F.T., como medidas de verticalidad,

aunque el primero de ellos mide tareas piagetianas de conservación de cantidades de agua en envases verticales y una batería de 31 tests que medían diferentes variables aptitudinales y de rendimiento (de todo tipo), de los cuales 10 tests eran subescalas de la WAIS (Wechsler Adult Intelligence Scale). La muestra inicial de 241 sujetos de escuela secundaria, fue reducida mediante procedimientos de aleatorización a una muestra de 60 sujetos (30 varones y 30 mujeres) ya que algunos tests, como el FASP, el BOTTLES y el P.R.F.T. eran de aplicación individual y sería excesivamente laborioso y pesado aplicarlo a la muestra total.

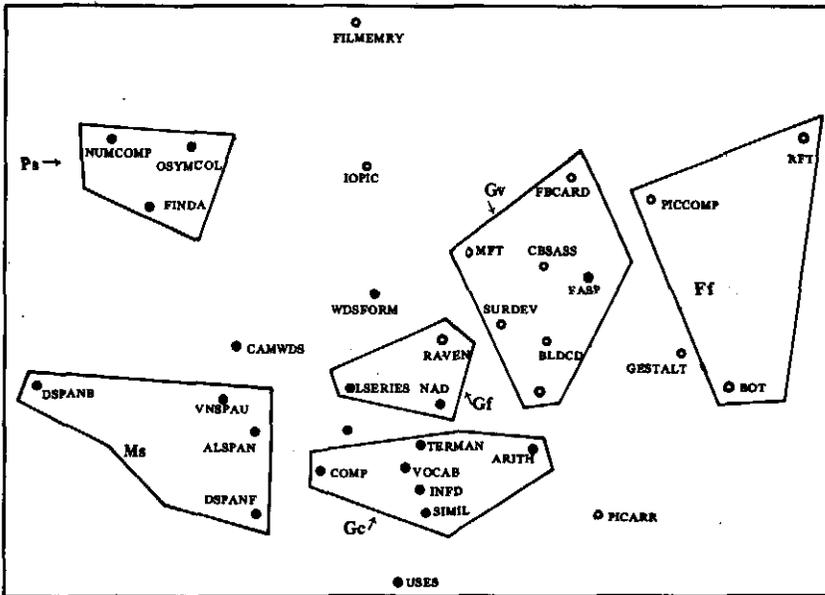
Los tests aplicados fueron los siguientes:

1. Bottles (recipientes).
2. Rod and frame test (R.F.T.) (Test del marco y la varilla).
3. Picture completion (Subescala de la WAIS) (Completar escenas).
4. Block Design I (Diseño de bloques I).
5. Block Design II (Diseño de bloques II).
6. Identical pictures (Figuras idénticas).
7. Hidden figures (Figuras escondidas).
8. Form Board (Tablero de formas).
9. Paper folding (Plegado de papel).
10. Surface development (Desarrollo de superficies).
11. Raven (Matrices progresivas).
12. Find a shape puzzle (F.A.S.P.) (Encontrar una figura en un rompecabezas).
13. Gestalt (Configuración de formas).
14. Film memory (Memoria gráfica).
15. Auditory letter span (Cantidad de letras percibidas).
16. Visual number span (Amplitud visual de números).
17. Finding A's (Encontrando aes).
18. Number comparison (Comparación de números).
19. Word transformation (Transformación de palabras).

20. Camouflaged words (Palabras camufladas).
  21. Word beginnings and endings (Principio y final de palabras).
  22. Uses for things (Usos de cosas).
  23. Necessary arithmetic operations (Operaciones aritméticas básicas).
  24. Letter series (Series de letras).
  25. Terman concept mastery (Dominio de conceptos de Terman).
- (Subescalas de la WAIS) {
26. Information (Información).
  27. Comprehension (Comprensión).
  28. Arithmetic (Problemas aritméticos).
  29. Similarities (Semejanzas).
  30. Digit span-forward (Series de números progresivos).
  31. Digit span-backward (Series de números regresivos).
  32. Vocabulary (Vocabulario).
  33. Digit symbol (Símbolos numéricos).
  34. Picture arrangements (Composición de figuras).

El análisis de clusters a partir de las 34 variables arrojó cinco clusters bien definidos: a) *g.f.v.* ("general fluid - visualization) b) *G.C.* ("General crystallized"); c) ("Perceptual speed"); d) *M.S.* (Memory span) y e) *Ff* ("Familiar field").

El siguiente gráfico extraído de Linn y Kyllonen (1981) nos muestra que la agrupación de los 5 clusters de los diferentes tests demuestra la independencia de dos de ellos (*G.f.v.* y *F.f.*), el primero de los cuales incluye las capacidades de reestructuración cognitiva (tales como las medidas del *H.F.T.* y el *F.A.S.P.*) y el segundo incluye a todas las medidas de percepción de la verticalidad (tales como el *BOTTLES*, el *RFT* y la subescala del *WAIS*, "picture completion"). En dicho gráfico las dimensiones generales de capacidad se agrupan en el centro; los otros tres clusters aparecen en la periferia).



(En este gráfico se puede advertir que los dos clusters referentes a capacidades generales se hallan en el centro y los otros tres en la periferia).

En el mismo estudio de Linn y Kyllonen, se procedió a realizar un análisis factorial al objeto de confirmar estos cinco clusters con 32 de las 34 variables anteriores; aunque ambas técnicas no tienen por qué dar los mismos resultados ya que son muy diferentes en sus presupuestos matemáticos y en sus procedimientos.

En la tabla de la página siguiente vemos los resultados obtenidos.

Como vemos, los cinco factores principales coinciden con los 5 clusters anteriores, saturando significativamente en ellos las mismas variables. Fue utilizado el método factorial de componentes principales y rotación varimax. Estos resultados nos muestran que el factor 1º y el 5º son independientes, coincidiendo con los denomina-

Test	Gfv	Ce	PS	MS	Rf	6	7	8
1. Surface Development (Desarrollo de Superficies)	78							
2. Block Design (Diseño de Bloques)	68						27	
3. Raven (Matrices Progresivas Superior)	67	41			-28			
4. Find a Shape Puzzle (Encontrar una figura en un Rompecabezas)	65							
5. Form Board (Tablero de Formas)	62					39		
6. Hidden Figures (Figuras Escondidas)	60							
7. Object Assembly (Encajar Objetos)	60							
8. Gestalt (Configuración de Formas)	60							
9. Identical Pictures (Figuras Idénticas)	58		45		32			48
10. Paper Folding (Plegado de Papel)	53	34						45
11. Picture Arrangements (Composición de Figuras)	32	29				29		
12. Letter Series (Series de Letras)	46	43						
13. Arithmetic (Problemas de Aritmética)	27	33					58	
14. Word Transformation (Transformación de Palabras)	52	29	48				36	-26
15. Necessary Arithmetic Operations (Operaciones Aritméticas Básicas)								
16. Word Beginning Ending (Principio y Final de Palabras)	33	53	26					27
17. Vocabulary (Vocabulario)	32	18	26					-28
18. Terman Concept Mastery (Dominio de Conceptos de Terman)		78					36	
19. Information (Información)		74						
20. Comprehension (Comprensión)		70						
21. Similarities (Semajanzas)		68						
22. Camouflaged Words (Palabras enmascaradas)		41						
23. Digit Span-Forward (Series de Números Progresivos)		32		37		75		-32
24. Number Completion (Completar Series Numéricas)								
25. Digit Symbol (Símbolos Numéricos)			94					
26. Finding A's (Encontrando Aes)	35		67					
27. Visual Numbers Span (Amplitud Visual de Números)			62		-40			
28. Digit Span-Backward (Series de Números Regresivos)				72				
29. Auditorial Letter Span (Cantidad de Letras Percibidas)		38		66				
30. Rod and Frame Test (Test del Marco y la Varilla)				52		27		
31. Bottles (Recipientes)					62			
32. Picture Completion (Completar Escenas)	45				16			29
					42	-30		

dos clusters anteriores (Gfv y Ff), saturados el primero de ellos por medidas de reestructuración cognitiva (como el RAVEN, el FASP, el diseño de bloques y el "Figuras escondidas") y el segundo (Ff) por medidas de percepción de la verticalidad (como el BOTTLES, el RFT y la subescala del WAIS, "picture completion", (completar escenas)). Aquí parece explicarse el porqué de las correlaciones tan elevadas que hemos encontrado entre el EFT y tests con el RAVEN, Aptitudes generales de G<sup>a</sup> Yagüe, etc. (todos forman parte de un mismo factor).

Linn y Kyllonen (1981) procedieron a realizar un tercer análisis con sólo 12 variables, aquellas que se hallan implicadas en los factores 1<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> y en los clusters Gfv y Ff. El análisis factorial de las 12 variables aparece en la tabla de la página siguiente, tomada del mencionado artículo.

La primera solución factorial con un factor único no es satisfactoria y ofrece enormes dificultades de interpretación. Sin embargo las otras dos soluciones factoriales permiten una interpretación psicológica más satisfactoria. En la segunda solución factorial aparecen dos factores rotados, el primero saturado por los test 4 a 12 y un segundo factor saturado por las 3 variables primeras. Sin embargo hay 2 variables que saturan significativamente (aunque con diferente peso) en ambos factores, el test número 9 ("*paper folding*") y el FASP (variante del EFT) lo cual nos anima a obtener una nueva solución factorial que nos permita ver si tales saturaciones en dos factores desaparecen. Sin embargo vemos en la tercera solución factorial que el FASP sigue saturando en dos factores (GV y Ff), lo cual nos lleva a concluir que el EFT y el FASP tienen una cierta varianza común (pequeña, pero significativa) con las medidas de verticalidad que saturan en el Ff. Ello es perfectamente lógico, máxime cuando siempre hemos visto que el EFT correlacionaba significativamente con el RFT y con otras medidas de verticalidad, tales como el C.I.S.I., el B.A.T. o el "sala rotatoria". Cualquiera de las dos soluciones

	SOLUCION DE UN FACTOR		SOLUCION DE 2 FACTORES			SOLUCION DE 3 FACTORES			
	NO ROTADA		ROTADA			ROTACION VARIMAX			
	I	S <sup>2</sup> propia	I'	II'	S <sup>2</sup> propia	I'	II'	III'	S <sup>2</sup> propia
1. Bottles (Recipientes)	-.35	.88	.21	.48	.73	.07	.21	.49	.71
2. Rod frame test (Test del Marco y la Varilla)	-.17	.98	-.07	.76	.42	.06	-.03	.74	.45
3. Picture Completion (Completar escenas)	-.44	.81	.33	.42	.72	.13	.31	.42	.71
4. Block Design (Diseño de Boques)	-.69	.53	.65	.20	.53	.21	.63	.19	.52
5. Object Asembly (Encajar Objetos)	-.62	.62	.60	.14	.62	.10	.62	.14	.58
6. Identical Pictures (Figuras Idénticas)	-.58	.66	.59	.06	.64	.24	.55	.03	.64
7. Hidden Figures (Figuras Escondidas)	-.72	.48	.68	.24	.48	.91	.37	.18	.00
8. Form Board (Tablero de Formas)	-.68	.53	.62	.29	.53	.47	.46	.26	.49
9. Paper Folding (Plegado de Formas)	-.73	.48	.64	.38	.45	.31	.57	.36	.45
10. Surface Development (Desarrollo de Superficies)	-.86	.25	.85	.20	.24	.26	.83	.19	.21
11. Raven (Matrices Progresivas de Raven)	-.71	.49	.78	.05	.38	.40	.67	-.08	.38
12. Find a Shape Puzzle (Encontrar una Figura en Rompecabezas)	-.71	.50	.63	.35	.48	.17	.62	.35	.46

<sup>a</sup>  $\chi^2(54) = 74.9, p < .05$ ; Tucker's reliability = .897.    <sup>b</sup>  $\chi^2(43) = 53.0, p > .10$ ; Tucker's reliability = .938.

<sup>c</sup>  $\chi^2(33) = 39.8, p > .10$ ; Tucker's reliability = .945

Análisis Factorial: MAXIMUM LIKELIHOOD SOLUTION

factoriales pues, admiten una interpretación psicológica satisfactoria. La segunda solución factorial nos permite definir los factores  $Gfv$  y  $Ff$  y la tercera solución factorial nos aclara la interpretación anterior, al especificarnos que el factor  $Gfv$  (general fluid (visualización)) está saturado en realidad por dos factores (relacionados, pero interpretables por separado), el  $Gf$  (capacidad general fluida) y el  $Gv$  (capacidad general de reestructuración perceptivo-espacial). Ello es perfectamente satisfactorio según las conclusiones de la psicología experimental ya que el factor de segundo orden "inteligencia fluida" ( $gf$ ) está saturado por variables de reestructuración visoespacial.

El factor  $Gfv$  es similar a "reestructuración cognitiva" y también similar al factor de Cattell "gf" (capacidad general fluida).

De todo esto queremos concluir que aunque el EFT está significativamente relacionado con medidas de percepción de verticalidad, no es suficiente la proporción de varianza común con ellas para poder pensar en un mismo constructo o dimensión (lo que Witkin ha denominado D.I.C.), sino que el EFT es fundamentalmente una medida de *reestructuración cognitiva, una medida de capacidad más que una medida de estilo* y que debería considerarse seriamente la investigación futura en la línea de investigar dos constructos separados "*reestructuración cognitiva*" por un lado, saturado por medidas como el EFT, el FASP, etc., y "*percepción de la verticalidad*" por otro, saturado por medidas como el RFT, el BOTTLES, el CISI, el BAT, el "sala rotatoria" y otros.

Otro estudio que es necesario destacar en este momento, es el de Loo (1982), en el cual se estudia la estrategia utilizada por hombres y mujeres diferencialmente, a la hora de completar los 18 ítems puntuables de G.E.F.T. La hipótesis que pretende contrastarse es la de diferencias entre sexos en la estrategia utilizada al responder a la prueba, en el sentido de ver si los resultados de ambos sexos difieren respecto al modo en que influye la posición de los ítems en la prueba. Los procedimientos de análisis de las

respuestas de cada muestra por separado (173 mujeres y 93 varones, todos ellos postgraduados voluntarios) fueron el "Análisis cluster" y el *Análisis factorial de componentes principales*. Dicho autor (Loo, 1982) observó que los "cluster" obtenidos en ambas muestras apreciaban unas diferencias claras entre las respuestas de varones y mujeres, concluyendo que la posición de los items en la prueba influyó de forma más pronunciada en las respuestas de la muestra femenina que en las respuestas de la muestra masculina. No obstante, para ambos sexos, el análisis cluster mostró la dominancia del tipo de forma simple en la resolución de los items de la prueba, especialmente las formas *E* y *G* (figuras simples *E* y *G* de la prueba de Witkin) y la importancia de la posición del ítem en la prueba.

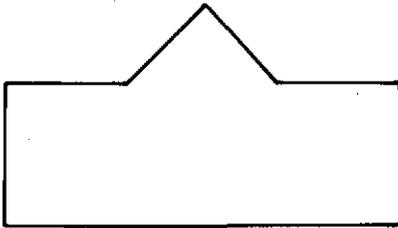


Figura simple G

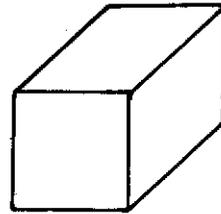
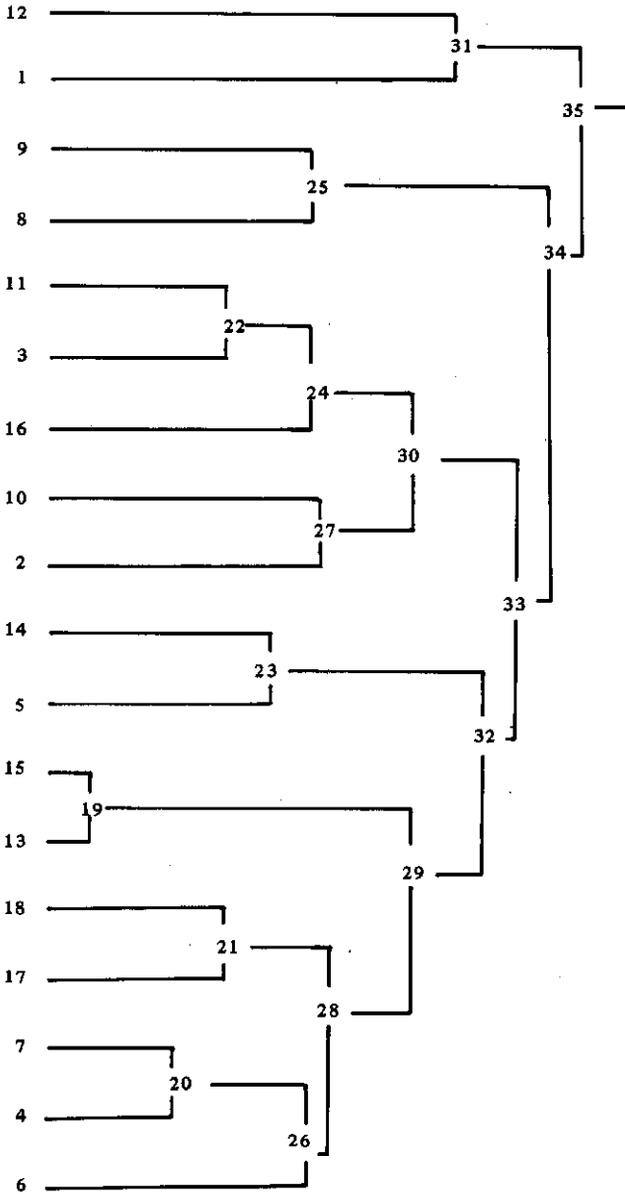


Figura simple E

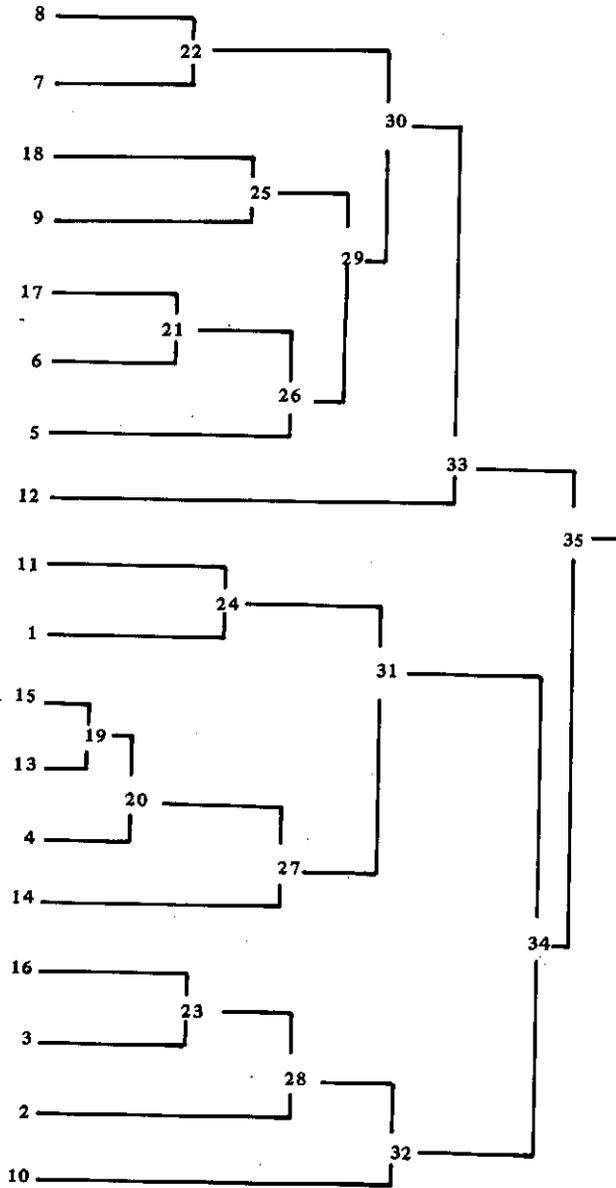
En las dos figuras siguientes veremos el encadenamiento de los 18 items de forma diferencial para las muestras de varones y mujeres.

En el mismo estudio (Loo, 1982) se utiliza el análisis factorial por el método de factorización de componentes principales como técnica complementaria del Análisis Cluster (ver tabla siguiente).

En esta tabla podemos observar los cinco factores significativos extraídos a partir de las correlaciones entre los 18 items de G.E.F.T. (correlaciones obtenidas a través de coeficiente "*phi*" entre cada dos items, dado que es el coeficiente de correlación adecuado cuando las variables son, como en este caso, dicotómicas puras, acierto-error). Según Loo (1982), la matriz factorial de primer orden para la muestra femenina muestra un primer factor que refleja claramente la posición de los items en la prueba, específica-



Análisis cluster completo de los 18 ítems del G.E.F.T. para la muestra de mujeres (Loo, 1982, p. 333).



Análisis cluster completo de los 18 ítems del G.E.F.T. para la muestra de varones (Loo, 1982, p. 334).

Matrices (rotadas oblicuamente) de primer orden para Mujeres y Varones.

Item	Mujeres					Varones					
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	
1 <sup>a</sup> Sección	1	12	10	12	29	77	08	13	40	60	13
	2	50	11	05	26	01	24	01	15	28	76
	3	55	08	12	14	26	03	42	25	56	09
	4	01	17	63	22	13	56	22	19	31	17
	5	23	23	04	19	52	48	21	05	01	09
	6	03	30	19	47	11	26	43	25	24	26
	7	17	53	43	12	03	81	06	22	01	03
	8	08	87	10	23	11	42	31	06	03	21
	9	02	65	01	12	10	53	12	08	14	56
2 <sup>a</sup> Sección	10	66	17	00	03	01	11	08	87	12	10
	11	73	15	07	05	07	05	22	22	75	04
	12	11	13	01	84	07	06	82	04	12	18
	13	04	03	89	00	08	62	02	39	31	22
	14	59	12	25	01	19	29	17	20	46	02
	15	14	14	87	12	05	78	05	25	10	01
	16	67	14	16	38	18	03	55	35	02	37
	17	44	30	06	19	12	17	71	16	01	19
	18	23	39	26	09	19	30	17	06	10	51
(1)	5.89	1.50	1.33	1.11	1.09	5.70	1.94	1.57	1.06	1.04	
(2)	31.0	8.4	7.4	6.2	6.0	31.7	10.8	8.7	5.9	5.8	

Nota: (1) Raíz latente antes de la rotación. Se suprime el punto decimal en las cargas o saturaciones factoriales.

(2) Tanto por ciento de varianza explicada por cada factor, antes de la rotación.

\* (Tabla tomada de Loo, 1982, p. 235).

mente vemos que los ítems 2 y 3 de la primera sección puntuable y los ítems 1, 2, 5 y 7 de la segunda sección saturan significativamente dicho factor (en este sentido parece reflejar considerablemente el peso de las respuestas a los ítems cuya forma simple es la "G". El factor II parece estar "cargado" por las respuestas a los ítems 7, 8 y 9 de la primera sección puntuable y por los últimos dos ítems (17 y 18) de la prueba, aunque en menor magnitud. El tercer factor refleja la influencia de los ítems de "*perspectiva reversible*" (los cubos), es decir los ítems cuya forma simple es la "E", (ítems 4, 7, 13 y 15). El factor IV refleja las saturaciones de los ítems cuya forma simple es la "C".

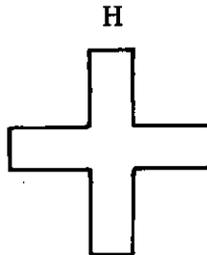
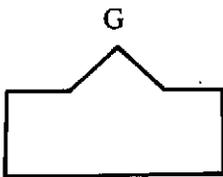
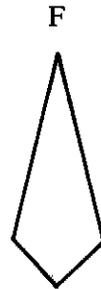
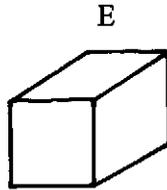
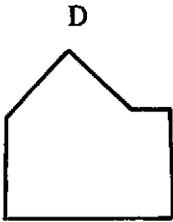
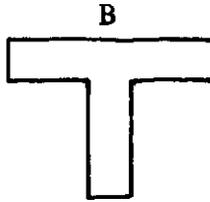
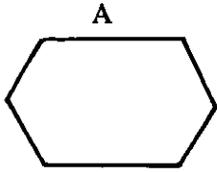
Ofrecemos a continuación las 8 figuras simples para ayudar al lector a continuar con el análisis.

El factor V parece reflejar la facilidad-dificultad de la segunda sección (primera puntuable), donde el primer ítem fue acertado por el 94% de las mujeres, mientras el quinto ítem sólo fue resuelto por el 49% de las mujeres.

En la misma tabla anterior, se nos muestra la matriz factorial de primer orden para la muestra masculina. En ella los factores I, II, IV y V muestran saturaciones significativas que reflejan las influencias de los ítems correspondientes a las figuras simples "E", "C", "G" y "A" respectivamente. Sólo el factor III parece reflejar la influencia de la posición de los ítems en la prueba, especialmente el primer ítem de cada sección puntuable (2ª y 3ª) del G.E.F.T.

Como la rotación de la matriz de primer orden fue realizada oblicuamente, Loo (1982) procedió a una segunda factorización de los primeros factores (los cinco ya mencionados), rotando esta nueva matriz de segundo orden por el método ortogonal Varimax.

Para la muestra femenina, la rotación oblicua mostró una correlación de 0,08 entre los dos factores, mientras que dicha correlación para la muestra masculina fue de 0,17. Aunque las correlaciones son bajas, no obstante Loo (1982) decidió extraer factores de segundo-orden (de poco significado dados los valores tan bajos). El factor I de segundo orden parece asumir (para la muestra femenina) la información de los cuatro primeros factores de la solución factorial inicial, mientras el factor II de segundo orden se ve saturado por el factor V original (facilidad-dificultad). Para la muestra masculina, los factores I, II y V de la solución inicial parecen saturar en el factor I secundario (influencia de las formas simples "E",



Figuras simples: tomado del test G.E.F.T. de Witkin y otros (1971)

**FACTORES DE SEGUNDO ORDEN CON ROTACION VARIMAX  
PARA MUJERES Y VARONES**

Factor de Primer orden	Mujeres		Varones	
	1	2	1	2
I	-70	03	73	11
II	-67	12	74	15
III	72	02	16	85
IV	59	19	26	63
V	-01	98	62	06
(1)	1.82	1.00	1.69	1.04
(2)	36.4	20.1	33.9	20.7

Nota: (1) Raíz latente antes de la rotación.

(2) Tanto por ciento (%) de varianza por cada factor de segundo orden antes de la rotación.

\* (Tabla tomada de Loo, 1982, p. 335).

“C” y “A”), mientras los factores III y IV de la solución inicial parecen saturar el segundo factor de segundo-orden.

Como conclusión de ambos análisis (*Cluster* y *Factorial*) parece reflejarse la complejidad de la ejecución diferencial del test por varones y mujeres. Para ambos sexos, el poder discriminativo de la forma simple “E” (los cubos, “perspectiva reversible”) parece evidente y notable en la ejecución del test. Las diferencias entre los sexos podrían definirse según Loo (1982) de la siguiente forma:

- a) *En varones*: En la ejecución del test parece primar (en la discriminación entre Dependiente e Independiente de campo), el *tipo de figura simple*.
- b) *En mujeres*: En la ejecución del test parece reflejarse la notable influencia conjunta del *tipo de figura simple* y la *posición del ítem* en la prueba.

Estas diferencias entre los sexos pueden reflejar una estrategia diferencial entre los sexos a la hora de enfrentar la prueba (el G.E.F.T.). Sin duda, este estudio nos anima a posteriores estudios

con el E.F.T.; mediante la manipulación de las instrucciones y la alteración en el orden de presentación de los ítems podremos conocer con más exactitud la naturaleza de la variable medida por este instrumento.

## 11.5. CONCLUSIONES

De lo analizado en los capítulos anteriores y especialmente en este capítulo se derivan una serie de conclusiones que vamos a tratar de exponer en este momento.

- 1º) En primer término, pensamos que el EFT colectivo ha demostrado en sus numerosos estudios la fiabilidad, una gran estabilidad y una gran consistencia interna. De las dos secciones puntuables de que se compone el test, la segunda ha mostrado unas puntuaciones medias más pequeñas de las que ha mostrado la tercera sección (la primera no es puntuable, es una sección de práctica). Los índices de fiabilidad del G.E.F.T. oscilan entre 0,85 y 95, lo cual habla por sí solo de la fiabilidad del instrumento. Las correlaciones entre cada sección puntuable y el total de la prueba han sido incluso superiores a los índices de fiabilidad, oscilando entre 0,91 y 0,98, lo cual demuestra que cada sección contribuye a medir lo mismo que la prueba total. La prueba es corta, sólo consta de 18 ítems (9 cada sección puntuable), no obstante no parece exigible una fiabilidad mayor para un test, lo cual parece no hacer necesario alargar la prueba. Los métodos utilizados para medir la fiabilidad han sido básicamente: dos mitades, y test-retest como índices de homogeneidad y estabilidad, utilizando los coeficientes de Spearman-Brown y de Rulon y las simples correlaciones de Pearson para calcular dichos índices, y el coeficiente *alpha* de Cronbach, como medida de la consistencia interna de la prueba. Todos los estudios han sido realizados con muestras no españolas, pero sabemos que los índices de fiabilidad se refieren estrictamente a la prueba y por tanto importa asegurar el trabajo con

un  $N$  suficiente. Quizás sería adecuado realizar estudios de fiabilidad a través del procedimiento de Kuder-Richardson o a través del método de dos mitades, tomando como mitades pares-impares, en lugar de cada sección como una mitad, pero en todo caso es esperable obtener resultados similares.

- 2°) Los estudios de las características técnicas de los elementos del test no han sido realizados, excepto la obtención del número de aciertos de cada ítem en una muestra de 266 sujetos llevados a cabo por Carter y Loo (1980). Creemos que sería necesario hacer un estudio de los índices de dificultad de cada ítem en particular y en especial del grado de homogeneidad de cada ítem, es decir, el grado en que cada ítem contribuye a medir lo mismo que la prueba.
- 3°) Tampoco hay muestras tipificadas por edades con una muestra de sujetos suficientemente grande de la población española. Creemos que obtener baremos fiables de la prueba para muestras españolas podría ser de gran utilidad para dotar al instrumento de un mayor valor diagnóstico.
- 4°) Respecto de los estudios sobre la validez concurrente del instrumento, se ha prestado atención fundamentalmente a correlacionar el EFT con otras medidas de la DIC, e incluso con otras medidas de otros estilos cognitivos. Pensamos que el EFT es más una medida de capacidad, que una medida de estilo (la hemos justificado convenientemente en el capítulo 4 y especialmente en este capítulo), por lo cual los estudios de validez concurrente y de constructo en función de las medidas del EFT deben realizarse más en función de otras medidas de capacidad, especialmente medidas libres de influjos culturales, medidas ligadas al factor que Cattell ha denominado "gf" (inteligencia fluida) y a otros factores visoperceptivos. Evidentemente el EFT correlaciona significativamente con las otras medidas de la DIC, pero su

covariación es menor que las covariaciones encontradas con otras pruebas aptitudinales e incluso de rendimiento. Lo que ha quedado suficientemente claro, es que la proporción de varianza compartida es insuficiente, para pensar en medidas equivalentes.

- 5º) También pensamos que sería útil construir algún instrumento similar al EFT siguiendo las hipótesis teóricas derivadas del subconstructo, pero que incluyera elementos verbales. La razón de ello es dar un paso más en la validación del subconstructo, al tratar de aclarar el porqué, en determinadas ocasiones, medidas verbales han covariado significativamente con medidas de la DIC (tanto índices de verticalidad, como índices de reestructuración cognitiva (Fasp y EFT). En este sentido hemos defendido que la investigación futura sobre la DIC debe separar la investigación sobre cada subconstructo, más aún cuando el constructo único de DIC es tan complejo y general que no permite su acotamiento. En esta línea seguimos la opinión de Cronbach y Meehl (1960), quienes afirman que “deben investigarse secciones muy separadas (cuando el constructo es muy complejo) e independientes, de la red nomológica establecida”, ya que cuanto más diversificadas tengan que ser las predicciones del sistema, más confianza podremos tener en que solamente partes pequeñas del mismo resultarán defectuosas (p. 128). Parece también evidente —como ya señalamos en su momento— que si la estructura de un sistema pretende ser unitario, un solo hallazgo contrario a la expectativa del mismo, basado en una investigación sólida podría ser suficiente para arrasar con una estructura teórica. De hecho esto mismo ha podido ocurrir con la DIC en determinados momentos históricos, sobre todo cuando se encontró que medidas de la DIC covariaban con medidas aptitudinales (verbales y no verbales) o cuando las correlaciones entre las mismas medidas, que se suponían de un mismo constructo, no covariaban tan alto como cabría esperarse.

Continuando con la construcción de un nuevo instrumento que mida la DIC, siguiendo los pasos de los instrumentos ya existentes, podría darnos nueva información sobre el propio constructo. Si los resultados no concuerdan con los esperables: o bien el nuevo instrumento no mide la dimensión, o bien es necesario modificar la red de relaciones que se deriva del constructo.

- 6°) Aunque, tras el excelente estudio de Linn y Kyllonen (1981) parece aclararse la bidimensionalidad del constructo, no obstante podrían realizarse otros estudios de análisis factorial o análisis de "clusters" a fin de aclarar aspectos concretos de la hipótesis de diferenciación establecida por Witkin y sus colaboradores. ¿Qué variables podrían ser medidas? Depende de nuestro objetivo, ya que se podría pensar en el estudio de cada subconstructo por separado, o bien del dudoso constructo unitario DIC. Si ésta última fuera nuestra opción, se nos presentarían numerosos problemas, no solamente derivados de la generalidad del constructo DIC, sino además de la gran dificultad de medir determinadas variables hipotéticamente importantes, por la carencia de instrumentos objetivos (no proyectivos) suficientemente fiables y válidos. Si nuestro objetivo enfocara su interés hacia el subconstructo "*reestructuración cognitiva*" (percepción, análisis, espacial, numéricas, abstractas, simbólicas, etc.): *inteligencia* (medidas verbales y no verbales, especialmente medidas libres de influencias culturales); *rendimiento* (en algunas materias científicas como matemáticas, estadística, etc. medidas que exijan reestructuración y análisis); medidas de *rapidez* de ejecución de tareas simples y/o complejas; etc. Podrían pues suponerse diversos procedimientos de validación de aspectos concretos.

## NOTAS

- (1) La mayoría de los autores realizan esta división entre fiabilidad como estabilidad y fiabilidad como consistencia interna; no obstante, pensamos que considerar las

técnicas de 2 mitades y la de formas paralelas como procedimientos de fiabilidad como estabilidad, no es excesivamente apropiado, ya que son más bien técnicas de *homogeneidad* entre dos conjuntos de items. Por ello, en adelante, consideraremos la fiabilidad desde tres perspectivas diferentes: como *estabilidad* (a través de la técnica test-retest), como *homogeneidad* (a través de las técnicas de 2 mitades y de formas paralelas) y como *consistencia interna* (a través de las pruebas de Kuder-Richarson y Alpha de Cronbach).

- (2) Witkin y otros (1977). Ob. cit. Tomado de documento del C.M. de Doctorado: de la Orden, A.: *Estilos Cognitivos e Individualización de la Acción Docente*. Univ. Complutense. Madrid. 1981.



## 12.1. EL E.F.T. COLECTIVO. DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS CUALITATIVAS

Dado que nuestro estudio en una de sus partes, trata de valorar, el E.F.T. colectivo como medida de la dimensión general D.I.C., creemos oportuno empezar analizando la estructura del propio instrumento.

### 12.1.1. Desarrollo del Test

La forma colectiva del E.F.T. fue diseñada por Witkin y sus colaboradores (1971) para ofrecer una adaptación del E.F.T. original, que se administraba individualmente, a fin de hacer posible su aplicación simultánea a un grupo de personas. De hecho, actualmente, es rara la ocasión en que se utilice el E.F.T. individual ya que la mayoría de los estudios requieren la aplicación del instrumento a amplios grupos de individuos, para lo cual la forma individual se hace prácticamente inútil (por el excesivo costo de tiempo y aplicadores).

El G.E.F.T. (E.F.T. para grupos) permite la aplicación a grandes grupos en un tiempo máximo de 20 minutos. Su elaboración sigue, lo más fielmente posible, el formato y presentación del E.F.T. individual. Contiene 18 figuras complejas, 17 de las cuales fueron tomadas de la forma individual. Los colores del test original individual, cuya función era acentuar las "*gestaltem*" a fin de enmascarar mejor las formas simples, han sido sustituidas por claros y oscuros en los mismos lugares. En su momento oportuno vimos algunos estudios en los cuales se utilizó el E.F.T. colectivo con colores y sin colores, pudiendo comprobarse que la función cromáti-

ca no influyó notablemente en la discriminación de las formas simples insertadas en las complejas (Busch y Coward, 1979 y Busch y Ecker, 1980), lo cual permite reforzar la decisión de Witkin y otros (1971) de sustituir los colores por clarososcuros.

El G.E.F.T., pretende en su función básica, identificar el poder y la rapidez de discriminación de cada sujeto en la tarea de encontrar una figura simple incorporada en una figura compleja, en ausencia de la figura simple; por ello el cuadernillo de la prueba contiene las figuras simples en la última hoja, impidiendo así que el sujeto tenga presentes simultáneamente las figuras simple y compleja. El sujeto, tendrá que mirar cuantas veces quiera la figura simple (como ocurría en el E.F.T. individual), pero nunca tendrá presentes ambas figuras simple y compleja.

La facilidad de administración y corrección de la prueba, así como los datos de estudios realizados en la preparación de la forma colectiva del E.F.T., convierte al mismo en una válida alternativa para medir "la capacidad para encontrar una figura simple incorporada en una compleja en ausencia del marco de referencia, la figura simple", cuando la investigación a realizar exige una muestra grande de sujetos.

Witkin y sus colaboradores (1971) seleccionaron para el G.E.F.T. 18 elementos en base a un completo estudio de análisis de ítems que aparece descrito brevemente en el manual del test (Witkin y otros, 1971 y Manual del test T.E.A., 1982).

El test consta de 3 secciones la primera de 6 ítems, la segunda y la tercera de 9 ítems cada una. Sólo las dos últimas secciones son puntuables, mientras que la primera es una sección de entrenamiento y familiarización con el tipo de tarea que exige la prueba. Para la primera sección se fijó un tiempo límite de 2 minutos, mientras que para las dos últimas secciones, el tiempo asignado fue de 5 minutos cada una. Obviamente la primera sección está formada por ítems muy fáciles (creciendo éstos en dificultad), mientras que las secciones puntuables, contienen elementos con mayor poder discriminativo, ordenados dichos ítems en grado de dificultad creciente (el ítem más fácil es el primero de cada sección y los más difíciles son los últimos de cada sección).

A nuestro juicio, el G.E.F.T., es un test técnicamente muy bien construido, al haberse seguido en su elaboración todas las

prescripciones técnicas exigibles en la elaboración de un test de rapidez de ejecución.

### 12.1.2. Aplicación, puntuación y corrección de la prueba

En el manual del test publicado por Witkin y otros (1971) aparecen con claridad las instrucciones generales y específicas de aplicación del test, así como las normas de puntuación y corrección. A continuación ofrecemos la traducción que de dichas instrucciones y normas realizó de la Orden Hoz (1978) al objeto de utilizar el instrumento en diversos ámbitos docentes y de investigación.

#### a) *Aplicación y puntuación*

##### *Materiales*

Cronómetros, cuadernillos de la prueba y un conjunto de lápices negros, blandos con goma de borrar. Deben tenerse lápices de reserva o repuesto.

##### *Instrucciones*

Distribuya los cuadernillos y los lápices. Una vez han sido cumplimentados los datos de identificación en la página de cubierta del cuadernillo, el examinador dice: *"Ahora empezad a leer las instrucciones, que incluye la solución de dos problemas como práctica de las tareas que exige la prueba. Cuando lleguéis al final de las instrucciones en la página 3, por favor, deteneos. No sigáis más allá de la página 3"*. Los vigilantes y examinadores deben asegurarse que los sujetos están haciendo bien los dos problemas de práctica y que no siguen cuando llegan al final de la página 3.

Cuando todos los sujetos han terminado de leer las instrucciones en la página 3, el examinador dice: *"Antes de dar la señal para empezar voy a revisar los puntos que debéis tener en cuenta"*.

(Léanse los puntos 1 al 5 que figuran al final de la página 3 del cuadernillo, acentuando la necesidad de marcar todas las líneas de la forma simple, incluidas las líneas internas del cubo en la forma simple "E", así como de borrar todas las líneas incorrectas.)

*"¿Existe alguna duda sobre las instrucciones?"* (El examinador debe hacer una pausa para presentar las preguntas.) *"Si durante la prueba necesitáis un nuevo lápiz, levantad la mano"*.

El examinador dice: *"Cuando yo dé la señal, volved la página y empezad la primera Sección. Tenéis 2 minutos para resolver los 7 problemas de la primera Sección. Cuando lleguéis al final de la primera Sección, no sigáis. Esperad nuevas instrucciones"*.

Después de pasados 2 minutos, el examinador dice: *"Parad, tanto si habéis terminado como si aún os falta algo. Cuando yo dé la señal volved la página y empezad la segunda Sección. Tenéis 5 minutos para resolver los 9 problemas de la segunda Sección. Quizá algunos no puedan terminar todos los problemas, pero intentad trabajar tan rápida y exactamente como podáis. Si, durante la prueba, necesitáis un nuevo lápiz, levantad la mano. Preparados. Seguid"*.

Pasados 5 minutos, el examinador dice: *"Parad, tanto si habéis terminado como si aún os falta algo. Cuando dé la señal, volved la página y empezad la tercera Sección. Tenéis 5 minutos para resolver los 9 problemas de la tercera Sección. Si durante la prueba necesitáis un nuevo lápiz, levantad la mano"*.

Pasados 5 minutos, el examinador dice: *"Parad, tanto si habéis terminado como si aún os falta algo. Por favor, cerrad el cuadernillo de la prueba"*.

### *Puntuación*

Cada problema bien resuelto se califica con un punto. La puntuación total será el número de formas bien marcadas en las Secciones segunda y tercera. Los ítems de la primera Sección no se incluyen en la puntuación total. Se utilizarán para comprobar que el sujeto ha comprendido las instrucciones de la prueba.

Para determinar la corrección o incorrección de un ítem es aconsejable tener presente la clave.

### b) Corrección

La máxima puntuación alcanzable por un sujeto en el test es 18 puntos. Cada ítem vale un punto, si la respuesta del sujeto coincide con la respuesta correcta que aparece en las tablas adjuntas y cero si la respuesta no coincide exactamente con la respuesta correcta que nos muestra la clave de corrección. Se entiende que una puntuación alta en la prueba indica una mayor capacidad para encontrar figuras simples enmascaradas en figuras complejas, lo que se traduce en un mayor grado de Independencia de Campo Perceptivo; las puntuaciones bajas indican menor capacidad para desenmascarar figuras simples incorporadas en figuras complejas y por tanto mayor grado de dependencia de campo perceptivo. (En el Apéndice de este trabajo aparece la traducción del G.E.F.T. tal y como fue realizada por de la Orden Hoz. (1978).)

#### 12.1.3. Algunas precisiones sobre la prueba (G.E.F.T.)

El G.E.F.T. es una prueba de "rapidez de ejecución", lo cual, como ya argumentamos anteriormente, convierte a la puntuación del test en una medida de "capacidad", más que en una medida de "estilo". Desde este punto de vista podemos considerar al G.E.F.T. como una prueba que mide "rapidez perceptiva" en una tarea concreta: "encontrar una figura simple en una figura donde se halla incorporada", en ausencia del referente (la figura simple). Ya defendimos en un capítulo anterior, la opinión de que la medida del G.E.F.T. puede considerarse una medida de un subconstructo implicado en la dimensión D.I.C.: "reestructuración perceptiva".

En segundo lugar creemos necesario precisar que la consideración del G.E.F.T. como una medida de una variable de "estilo cognitivo", en una dimensión de D.I.C., nos parece un tanto forzada. En este sentido, la consideración de la D.I.C. como variable de clasificación en investigaciones reales plantea numerosos problemas, ya que el continuo de la medida de "rapidez perceptiva", dificulta la dicotomización de la variable en dependientes e independientes de campo perceptivo al pretender clasificar a los sujetos. Cierta-

mente, este no es un problema que únicamente plantee esta medida por la arbitrariedad de la posible dicotomización, pero podemos decir que, en este caso, el problema se agrava, exigiéndose en muchas ocasiones métodos de selección de puntuaciones extremas para clasificar a los sujetos en uno u otro polo de la dimensión, lo cual plantea importantes problemas ulteriores, al reducirse excesivamente el tamaño de las muestras objeto de estudio.

Con relación al nivel de medición que se obtiene a partir del G.E.F.T., puede "suponerse" (como ya justificamos en su momento) la igualdad de diferencias entre puntuaciones de intervalos sucesivos, requisito y exigencia del nivel de medición a intervalos, no pudiéndose mantener como subyacente al test una escala de razones por la ausencia de un verdadero punto cero en función de no haber acertado ningún ítem. Las otras medidas de la dimensión D.I.C. (los test de verticalidad) sí pueden considerarse como escalas de razones o de cocientes, ya que las puntuaciones directas que se obtienen están en función del ángulo de separación entre la respuesta exacta y la respuesta dada por el sujeto; es decir, son medidas de gran precisión, en las que puede "suponerse" la existencia de un punto cero verdadero e igualdad de intervalos, lo cual permite utilizar cualquier tratamiento matemático-estadístico que parezca necesario.

## **12.2. ESTUDIO DE LAS CARACTERISTICAS TECNICAS DEL E.F.T. COLECTIVO CON MUESTRAS ESPAÑOLAS**

La medición de un rasgo, a través de un instrumento de medida que se pretende construir o se construye, en esencia lo que pretende, de acuerdo con la psicometría clásica, es poner de manifiesto la diferenciación de los sujetos en dicho rasgo. La misma construcción del instrumento se realiza en base a una hipótesis con relación a las diversas conductas que se integran en el rasgo. Los procesos de validación de un instrumento de medida tienen como objetivo contrastar esa hipótesis, previa aplicación de las oportunas pruebas estadísticas.

De una forma más analítica, podríamos decir que el estudio de las características técnicas de un instrumento de medida tiene como objetivos básicos los siguientes:

- a) Determinar el grado de precisión con que un test mide un rasgo o dimensión.
- b) Determinar el grado de concordancia entre lo medido por el instrumento y lo que se pretende medir.
- c) Analizar, en qué grado cada uno de los elementos de la prueba contribuyen a medir lo mismo que la prueba y en qué grado cada elemento contribuye a medir el rasgo teórico que pretende medir.
- d) Analizar la adecuación de la estructura y el orden con que están situados los elementos en las diferentes secciones del instrumento.
- e) Ofrecer unos baremos tipificados de la prueba, que permitan situar, en una escala a un sujeto aislado, al objeto de conocer su posición relativa respecto de una población de la que dicho sujeto es parte integrante; así como la comparación de las posiciones relativas de varios sujetos con referencia a la población de la que forman parte.

Y todo ello, al objeto de ofrecer un instrumento útil en la práctica diagnóstica y en el campo de la investigación, que permita discriminar, clasificar y diferenciar a los sujetos en torno a un rasgo o dimensión. Así pues, todo estudio de validación persigue el análisis técnico del instrumento, al objeto de mejorarlo en lo posible, informando (tras estudios posteriores a la mejora de la prueba) del grado de "garantía" que nos ofrece el instrumento al discriminar, diferenciar y clasificar a los individuos de una población, en el rasgo medido.

En los capítulos de la primera parte de este trabajo, hemos dejado patente la conveniencia de estudiar las características técnicas del G.E.F.T. y especialmente utilizando muestras españolas suficientemente grandes.

En el capítulo 11 vimos que los estudios realizados en otros países, sobre la fiabilidad del G.E.F.T. proporcionan información relevante que indica un grado aceptable de fiabilidad. En este capítulo, con nuestra muestra específica, hallaremos la fiabilidad del instrumento, considerando la misma desde diferentes conceptos:

coherencia, homogeneidad y consistencia interna; comparando los resultados con los obtenidos en estudios anteriores.

También ofrecemos en este apartado baremos de la prueba para la población española de alumnos universitarios. Tales baremos pueden dotar al instrumento de un mayor valor diagnóstico.

Otro apartado lo dedicaremos al análisis de los elementos o ítems de la prueba. Este tipo de análisis no ha sido realizado con anterioridad, excepto los que originalmente utilizaron Witkin y otros (1971) para adaptar la prueba colectiva en base a la prueba individual. En este proceso hallaremos los índices de dificultad de los diferentes ítems, así como también el grado en que cada ítem contribuye a medir lo mismo que el instrumento considerado en su totalidad.

Con relación al problema de la validez del instrumento, ofrecemos algunos datos sobre las relaciones entre el G.E.F.T. y otras medidas de diversas variables.

Como ya hemos justificado anteriormente, lo esencial en relación a la validez de esta variable deberá estudiarse a través de la "validez de constructo", validez que no solamente pretende analizar el grado en que un test mide el rasgo o dimensión que dice medir, sino que incide en la propia validez del rasgo o dimensión. A este tema, dedicaremos un amplio apartado con diferentes estudios empíricos, al objeto de contribuir a aclarar el subconstructo "reestructuración cognitiva" dentro de la dimensión más general de Dependencia-Independencia de campo perceptivo.

### 12.2.1. Características de la muestra-base de validación

Normalmente, cuando se hace un estudio de la *incidencia* de una determinada prueba en una población determinada, se escoge previamente una muestra representativa y suficiente de dicha población, de tal forma que los resultados de la muestra puedan generalizarse a la población (inferir dichos resultados en la población de la que la muestra es representativa).

De igual modo, al estudiar las características técnicas de una prueba, se escoge una muestra que cumpla tales criterios (suficiencia y representatividad), al objeto de poder aplicar o generalizar

los resultados obtenidos a la población de la cual, la muestra es representativa.

La población considerada, en principio se identifica con la totalidad de los alumnos de la Universidad Complutense de Madrid, representada por la matrícula efectiva en el curso 1981-82. Refiriéndose al volumen o tamaño de la muestra, Bugada (1970) afirma que "la determinación del número de elementos que deben ser incluidos en una muestra para que ésta sea representativa del universo total y puedan de ella sacarse estimaciones generales, es el primer problema que se presenta al investigador. Sabemos que un número de elementos suficientemente grande puede darnos una estimación del universo total, pero al mismo tiempo exige a fines prácticos de trabajo, de presupuesto, etc. que este número "suficientemente grande", sea lo más pequeño posible. Cuanto mayor sea el número de elementos, más seguros serán los resultados, pero más costosa e inviable se nos hará la investigación por el manejo posterior de los datos recogidos (p. 66)". Por otro lado, sabemos que un excesivo tamaño de la muestra no garantiza por sí solo esa seguridad de los datos, sino que es necesario tener en cuenta un criterio importante: "la fidelidad a los principios del muestreo".

Para afrontar este problema del muestreo y garantizar unos niveles mínimos de suficiencia y representatividad de la muestra en la sección de los sujetos a los que se iba a aplicar el cuestionario se decidió, dividir a la población de facultades universitarias en 4 grandes núcleos en base al tipo de conocimientos que se impartían en ellas y en base a la profesionalidad-no profesionalidad de los estudios que se realizan en cada carrera:

TABLA 12.1. Facultades

Facultades	Núcleo de Conocimientos	Marcado carácter profesional/No marcado carácter profesional
Medicina	Ciencias Sanitarias	SI
Veterinaria	Ciencias Sanitarias	SI
Farmacia	Ciencias Sanitarias	SI
Derecho	Ciencias Sociales	SI
Sociología	Ciencias Sociales	NO

TABLA 12.1. Facultades (Continuación)

Facultades	Núcleo de Conocimientos	Marcado carácter profesional/No marcado carácter profesional
Economía	Ciencias Sociales	SI
C.C. de la Información	Ciencias Sociales	SI
Matemáticas	Ciencias Puras	NO
Física	Ciencias Puras	NO
Química	Ciencias Puras	NO
Biología	Ciencias Puras	NO
Geología	Ciencias Puras	NO
Filosofía	Humanidades	NO
Filología	Humanidades	NO
Pedagogía	Humanidades	NO
Geografía e Historia	Humanidades	NO
Psicología	Humanidades	NO

Así pues, las diferentes facultades quedan asumidas por los siguientes núcleos de conocimiento y aplicaciones:

TABLA 12.2. Núcleos de Conocimientos y Facultades

Núcleos	Facultades
1 Ciencias Sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Derecho</li> <li>- Sociología y Políticas</li> <li>- Económicas y Empresariales</li> <li>- Ciencias de la Información</li> </ul>
2 Humanidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filosofía Pura</li> <li>- Pedagogía (Ciencias de la Educación)</li> <li>- Geografía e Historia</li> <li>- Filología</li> <li>- Psicología</li> </ul>
3 Sanitarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medicina</li> <li>- Farmacia</li> <li>- Veterinaria</li> </ul>
4 Ciencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matemáticas</li> <li>- Físicas</li> <li>- Químicas</li> <li>- Biológicas</li> <li>- Geológicas</li> </ul>

A su vez, estos cuatro núcleos podrían reducirse a lo que tradicionalmente se hacía en la dicotomía *Ciencias-Letras*, integrándose los núcleos 3 y 4 en las Ciencias y los núcleos 1 y 2 en las Letras.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, pensamos que para lograr mínimos de suficiencia y representatividad bastaría elegir 1 Facultad de cada *Núcleo de Ciencias*, es decir, 2 facultades de Ciencias y 2 de Letras, procurando que 2 de ellas tuvieran un marcado carácter profesional y otras 2 no tuvieran ese marcado carácter profesional. Se seleccionaron pues las siguientes facultades, dentro de los siguientes núcleos y áreas.

TABLA 12.3. Areas, Núcleos y Facultades

Area	Núcleos	Marcado carácter profesional/No marcado carácter profesional	Facultades
Letras	Ciencias Sociales	SI	DERECHO
	Humanidades	NO	PEDAGOGIA
Ciencias	Ciencias Sanitarias	SI	MEDICINA
	Ciencias	NO	QUIMICAS

Obviamente, el haber tenido en cuenta estas variables (tipo de estudios, carácter profesional marcado, etc.) al seleccionar y confeccionar la muestra, tiene una relación directa con el tipo de variable que tratamos de medir a través del instrumento a validar (G.E.F.T.). De acuerdo con los estudios e investigaciones de múltiples autores(1) sabemos que dichas variables de clasificación son variables moderadoras o moduladoras en la diferenciación establecida en torno al estilo cognitivo D.I.C., por lo cual no tenerlas en cuenta al seleccionar la muestra de la población sería facilitar el posible sesgo de la muestra, ya que si por azar hubieran salido como facultades de la muestra, todas ellas de ciencias sociales y humanidades (por ejemplo) el predominio (en teoría) del polo Dependencia de campo, hubiera sido muy marcado, con lo cual no podrían generalizarse los resultados (especialmente los baremos) a

la población. Si por el contrario, hubieran sido escogidas por azar facultades de ciencias sanitarias y puras, el polo predominante hubiera sido la Independencia, ocurriéndonos los mismos problemas de generalización que en el ejemplo anterior.

Por otro lado, el escoger sólo 4 facultades nos posibilita también el control de otra variable importante, *el curso* académico que estudian los alumnos universitarios.

Nuestra muestra, buscando la *suficiencia* y la *representatividad* y por supuesto el control de posibles variables moduladoras del estilo cognitivo D.I.C. (posibles fuentes de sesgo en el muestreo) requería que al menos se eligieran 300 alumnos por facultad, es decir 1.200 como mínimo y 60 por cada curso de la carrera universitaria (tabla 12.4).

TABLA 12.4. Muestra Ideal

		Curso	N por curso	N por Facultad
Facultades	Derecho	1º	60	300
		2º	60	
		3º	60	
		4º	60	
		5º	60	
	Pedagogía	1º	60	300
		2º	60	
		3º	60	
		4º	60	
		5º	60	
	Medicina	1º	60	300
		2º	60	
		3º	60	
		4º	60	
		6º	60	
	Químicas	1º	60	300
		2º	60	
		3º	60	
		4º	60	
		5º	60	
			N total	1.200

Nuestros objetivos al aplicar el G.E.F.T. a alumnos de la población de la Universidad Complutense, debería buscar lo más fielmente este cuadro-ideal de muestreo. Expondremos ahora, lo más brevemente posible, cómo fue realizada la aplicación de los tests.

Después de contactar con los diferentes decanos y después, con los diferentes profesores que se nos asignaron (procurando que en cada facultad hubiera algunos cursos de mañana y algunos de tarde) se procedió, durante los meses de Febrero a Mayo de 1982, a aplicar los tests. El aplicador de las pruebas era siempre el mismo (el autor de este trabajo) y creemos que con un considerable entrenamiento y dominio en la técnica y control de la aplicación del test. Lógicamente, resultó difícil respetar escrupulosamente el criterio de 60 alumnos por clase, ya que el tamaño de los diferentes cursos, de las distintas facultades, era muy variable. Primero se aplicaron los tests en las aulas de la facultad de Medicina y del Hospital Clínico, procurando garantizar siempre el número mínimo de 60 alumnos por clase y se consiguió una submuestra de 415 alumnos (se cumplían las exigencias del modelo-ideal de muestreo, 300 alumnos mínimo y al menos 60 por clase). En segundo lugar se aplicaron los tests en las aulas de Químicas. Aquí los problemas fueron mucho mayores, ya que las clases eran poco numerosas y muy reducidas de tamaño en los cursos de 4º y 5º (8 ó 10 alumnos por clase) debido a la gran cantidad de especialidades y asignaturas optativas que pueden cursar los alumnos de Químicas. No obstante se procedió a aplicar al menos a los tres primeros cursos, procurándose estudiar la forma de conseguir una muestra mínima de los dos cursos posteriores. En total se pasó el test a 193 alumnos (de los 3 primeros cursos nada más).

Posteriormente se aplicaron los tests en las aulas de la Facultad de Derecho, donde los problemas no fueron tan grandes y se consiguió aplicar a los 5 cursos con una submuestra total de 339 alumnos, cumpliéndose así las exigencias del cuadro-ideal de aplicación. Por último se aplicaron las pruebas en las aulas de la Sección de Pedagogía, obteniéndose una submuestra de 335 alumnos que también satisfacía los requisitos del cuadro de muestreo.

El número total de alumnos de la muestra a los que fue aplicado el test fue de 1.282, no pudiéndose conseguir la aplicación de los test a los dos últimos cursos de Químicas.

TABLA 12.5. Muestra de Trabajo

Area	N	Facultad	N	Curso	N
Letras	674	Derecho	339	1º	96
				2º	81
				3º	47
				4º	56
				5º	59
		Pedagogía	335	1º	59
				2º	76
				3º	72
				4º	67
				5º	61
Ciencias	608	Medicina	415	1º	102
				2º	61
				3º	88
				4º	94
				6º	70
		Químicas	193	1º	76
				2º	55
				3º	62
				4º	-
				5º	-
N total	1.282		1.282		1.282

Como puede observarse en la Tabla 12.5, comparándola con la Tabla 12.4, el N total de sujetos (1.282) satisface el criterio de suficiencia (1.200) de la muestra. También hay un suficiente número de sujetos por área (más de 600), no habiendo gran desequilibrio entre Ciencias y Letras. Por facultades el desequilibrio es mayor, sobre todo por la no aplicación del test a los cursos últimos de la Facultad de Químicas. Por cursos, puede afirmarse, en general, que se cumple el criterio de suficiencia mínima de alumnos.

Ofrecemos a continuación, una serie de tablas y cuadros, al objeto de describir de una forma clara algunas otras características de la muestra objeto del trabajo:

a) *Variable Sexo.* (Muestra Total)

TABLA 12.6. Distribución de Frecuencias en la Variable Sexo

Sexo	Frec. Abs.	Frec. Relat. (%)	Frec. Ac. (%)
Varon	505	39.5	39.5
Mujer	772	60.4	99.9
Valores Perdidos	5	.1	100.0
Total	1.282	100.00	100.00

b) *Variable Edad.* (Muestra total)

TABLA 12.7. Distribución de Frecuencias en la Variable Edad

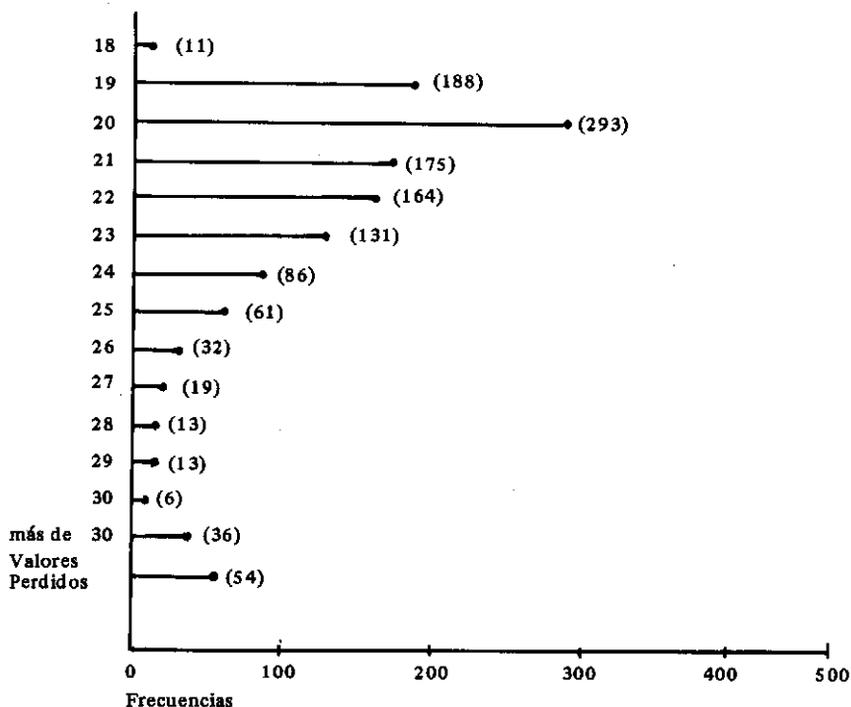
Edad	Frec. Absoluta	Frec. Relativa Ajustada (%)	Frec. Acumulada (%)
18	11	.9	.9
19	188	15.3	16.2
20	293	23.9	40.1
21	175	14.3	54.3
22	164	13.4	67.7
23	131	10.7	78.3
24	86	7.0	85.3
25	61	5.0	90.3
26	32	2.6	92.9
27	19	1.5	94.5
28	13	1.1	95.5
29	13	1.1	96.6
30	6	.5	97.1
31	6	.5	97.6
32	5	.4	98.0
33	3	.2	98.2
34	6	.5	98.7
35	6	.5	99.2
36	1	.1	99.3
37	2	.2	99.4
38	2	.2	99.6
40	2	.2	99.8
44	1	.1	99.8
45	1	.1	99.8
52	1	.1	100.0
Datos Perdidos	54	--	100.0
Total	1.282	100.00	--

La tercera columna ha sido calculada eliminando los valores perdidos (aquellos alumnos que no pusieron en el test su edad) y la cuarta columna muestra las frecuencias acumuladas en %, a partir de los datos de la tercera columna.

Dado que de 30 años en adelante el número de alumnos es relativamente muy pequeño, el siguiente diagrama no los tendrá en cuenta.

La media de edad de la muestra es 22,027, un promedio de 22 años y la desviación típica es 3,345. Se puede considerar dicha muestra bastante homogénea, de hecho sólo el 3% de los sujetos superan la edad de 30 años, encontrándose el 97% entre 18 y 29 años de edad.

FIGURA 12.1. Representación Gráfica de N por EDAD

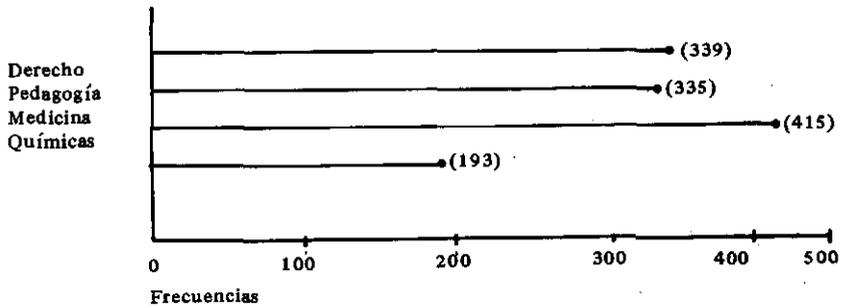


c) *Variable Facultad*

TABLA 12.8. Distribución de N por Facultad

Facultad	Frec. Abs.	Frec. Relat. (%)	Frec. Acum. (%)
Derecho	339	26.4	26.4
Pedagogía	335	26.1	52.6
Medicina	415	32.4	84.9
Químicas	193	15.1	100.0
Total	1.282	100.00	--

FIGURA 12.2 Representación Gráfica de N por Facultad

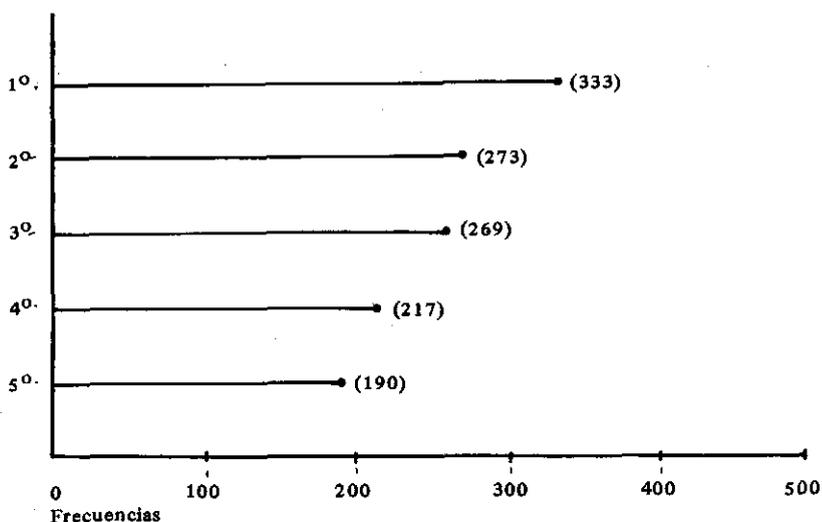


d) *Variable Curso*

TABLA 12.9. Distribución de Frecuencias en la Variable Curso

Curso	Frec. Absoluta	Frec. Relat. (%)	Frec. Acum. (%)
1º	333	26.0	26.0
2º	273	21.3	47.3
3º	269	21.0	68.3
4º	217	16.9	85.2
5º	190	14.8	100.00
Total	1,282	100.00	--

FIGURA 12.3. Representación Gráfica de N por Curso



### 12.2.2. Medidas descriptivas del E.F.T. Colectivo

En este capítulo vamos a mostrar las medidas descriptivas más importantes (básicamente  $\bar{X}$ ,  $S$  y  $S^2$ ) del G.E.F.T. para la muestra total de sujetos de nuestro estudio y para submuestras de la misma en función de algunas variables moderadoras y de clasificación, importantes en la diferenciación del subconstructo "Reestructuración perceptiva", en base a las medidas del G.E.F.T.

*Frecuencias obtenidas, para la Muestra Total,  
de cada Puntuación del G.E.F.T.*

Como ya hemos dicho anteriormente, el rasgo de la variable medida por este instrumento, oscila entre 0 y 18 puntos, indicando las puntuaciones más bajas un mayor grado de Dependencia de Campo y las puntuaciones más elevadas un mayor grado de Independencia de Campo.

TABLA 12.10. Distribución de Frecuencias de las Puntuaciones del G.E.F.T. en la Muestra

Puntuación Directa en el G.E.F.T.	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia Acumulada (%)
0	1	.1	.1
2	15	1.2	1.2
3	21	1.6	2.9
4	18	1.4	4.3
5	35	2.7	7.0
6	33	2.6	9.6
7	48	3.7	13.3
8	49	3.8	17.2
9	66	5.1	22.3
10	67	5.2	27.5
11	89	6.9	34.5
12	91	7.1	41.6
13	106	8.3	49.8
14	151	11.8	61.6
15	148	11.5	73.2
16	132	10.3	83.5
17	125	9.8	93.2
18	86	6.7	99.9
Total	1.282	100.00	--

### 12.2.3. Medidas Descriptivas de G.E.F.T. de las dos Secciones Puntuables del mismo y de la Variable "Perspectiva Reversible". (Muestra Total)

El G.E.F.T., como ya hemos reseñado, consta de tres secciones, de las cuales sólo las dos últimas son puntuables. Cada sección puntuable consta de nueve ítems o figuras complejas, en las cuales la tarea es encontrar una figura simple determinada. La puntuación total de un sujeto en esta prueba es la suma de los elementos contestados correctamente en un tiempo limitado (cinco minutos por sección). La variable "*perspectiva reversible*" (reversal perspective)

es una subescala extraída de la misma prueba en base a los ítems de "cubos" (ítems 4 y 7 de la segunda sección e ítems 4 y 6 de la tercera sección o primera y segunda secciones puntuables).

TABLA 12.11. Medidas Descriptivas del G.E.F.T. y de sus Secciones

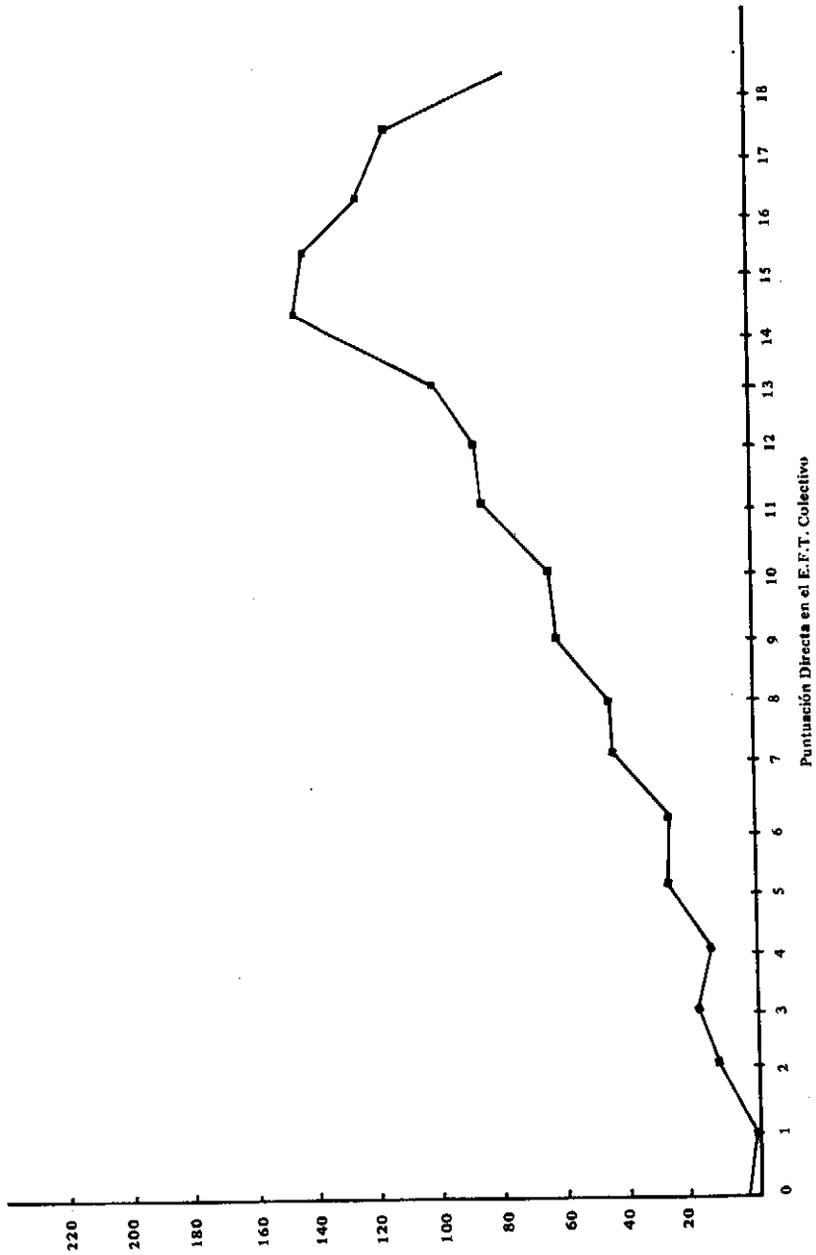
Medidas Descriptivas	G.E.F.T.	Sección Segunda	Sección Tercera	"Perspectiva Reversible"
Media ( $\bar{X}$ )	12.572	5.696	6.870	2.771
Desviación Típica (S)	3.985	2.292	2.016	1.399
Varianza ( $S^2$ )	15.878	5.255	4.063	1.958
Error Típico ( $\bar{x}$ )	.111	.064	.056	0.039
Amplitud	19	10	10	5
Curtosis	-.230	-.715	.319	-.645
Asimetría	-.726	-.425	-.985	-.835
Valor Máximo	18.00	9.00	9.00	4.00
Valor Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00

Estos datos determinan el siguiente perfil:

- a) La sección segunda, parece sensiblemente más difícil que la sección tercera.
- b) Todas las variables tienen asimetría izquierda o negativa, es decir, la rama más larga de la curva que representa las frecuencias de las diferentes puntuaciones que pueden obtenerse se encuentra en el lado negativo del eje de abscisas, es decir, en el lado izquierdo. No obstante los grados de asimetría no son excesivamente elevados.
- c) Todas las variables presentan un cierto grado de apuntamiento o curtosis respecto de la curva normal o mesocúrtica, aunque no muy grande. Las curvas que representan a las variables G.E.F.T., segunda sección y "Perspectiva Reversible" tienden a ser platocúrticas, mientras que la curva que representa a la variable tercera sección tiende a ser levemente leptocúrtica.

En la figura 12.4. puede verse la representación gráfica de la variable G.E.F.T. en la muestra total.

FIGURA 12.4. Gráfico de la Distribución del G.E.F.T. para la Muestra Total



Como puede apreciarse, tanto en el diagrama como en la distribución de frecuencias, esta variable presenta cierto grado de asimetría izquierda, es levemente platocúrtica y las medidas de tendencia central, aunque cercanas, no coinciden, ya que siendo la  $\bar{X} = 12,6$  aproximadamente, la Mediana se encuentra cercana a la puntuación 14, siendo la Moda la puntuación 14.

#### 12.2.4. Medidas Descriptivas del G.E.F.T. por Facultad, Curso y Sexo

A continuación ofrecemos unas tablas resumen que describen a las diferentes submuestras (medidas en el G.E.F.T.) obtenidas por la partición de la muestra general en función de las variables de clasificación Facultad, Curso y Sexo.

Ofrecemos sólo las medidas más representativas de cada submuestra ( $\bar{X}$ ,  $S$  y  $S^2$ ): el número de submuestras, obviamente, dependerá de la/s variable/s que tomemos como clasificatoria/s.

En el cuadro siguiente (Tabla 12.11) ofrecemos tales medidas descriptivas realizadas en las siguientes participaciones de la muestra general:

- a) *Facultad*.- Tantas submuestras como niveles de la variable o número de facultades, en nuestro caso 4.
- b) *Facultad por Curso*.- Tantas submuestras como resulten del producto de número de niveles de cada variable:  $4 \times 5 = 20$ . En nuestro caso sólo hay 18, dos menos, al no haberse medido los dos últimos cursos de Químicas.
- c) *Facultad por Curso por Sexo*.-  $4 \times 5 \times 2 = 40$ . En nuestro caso sólo 36, cuatro menos ( $2 \times 2$ ) por la misma razón anterior.
- d) Si eliminamos la variable *curso* y partimos la muestra total por *Facultad* y *Sexo*, obtendremos  $4 \times 2 = 8$  submuestras cuyos estadísticos descriptivos en el G.E.F.T son las de la Tabla 10.4.

TABLA 12.11. Medidas Descriptivas del G.E.F.T. en Diferentes Submuestras

(a) FACULTAD	(b)			(c)			S	S <sup>2</sup>			
	$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>	Fac. por Curso	Fac. por Sexo	$\bar{X}$			S	S <sup>2</sup>	
(1) Derecho (N = 337)	11.602	4.255	18.109	1º (N = 96)	12.281	4.192	17.573	M (N = 37)	13.514	3.724	13.868
				F (N = 59)					11.508	4.313	18.599
				2º (N = 81)	12.037	3.894	15.16	M (N = 41)	12.780	3.837	14.726
				F (N = 40)				11.275	3.850	14.820	
				3º (N = 46)	11.109	4.644	21.566	M (N = 22)	11.955	3.994	15.950
F (N = 24)				10.333	5.130	26.319					
4º (N = 56)	11.429	4.600	21.158	M (N = 32)	12.687	4.130	17.060				
F (N = 24)				9.750	4.739	22.457					
5º (N = 58)	10.431	4.009	16.074	M (N = 25)	10.640	4.310	18.573				
F (N = 33)				10.273	3.826	14.642					
(2) Pedagogía (N = 335)	11.639	3.992	15.938	1º (N = 59)	11.729	3.973	15.787	M (N = 7)	15.143	1.864	3.476
				F (N = 52)				11.269	3.966	15.773	
				2º (N = 76)	19.974	4.261	18.159	M (N = 10)	11.400	4.971	24.711
				F (N = 66)				10.909	4.183	17.499	
				3º (N = 72)	12.736	3.327	11.070	M (N = 4)	12.500	3.317	11.000
F (N = 68)				12.750	3.352	11.235					
4º (N = 67)	10.355	4.395	19.316	M (N = 8)	9.500	6.803	46.286				
F (N = 59)				11.153	4.008	16.063					
5º (N = 61)	11.386	3.720	13.839	M (N = 6)	11.167	4.355	18.967				
F (N = 55)				11.909	3.683	13.566					
(3) Medicina (N = 413)	13.404	3.697	13.669	1º (N = 102)	13.608	3.656	13.369	M (N = 55)	14.018	3.070	9.426
				F (N = 47)				13.128	4.225	17.853	
				2º (N = 61)	14.541	3.171	10.052	M (N = 34)	14.382	3.210	10.304
				F (N = 27)				14.741	3.169	10.046	
				3º (N = 87)	13.609	3.571	12.752	M (N = 40)	14.150	3.325	11.054
F (N = 47)				13.149	3.742	13.999					
4º (N = 94)	12.468	3.812	14.531	M (N = 53)	12.774	3.950	15.602				
F (N = 41)				12.073	3.636	13.220					
6º (N = 69)	13.116	3.939	15.516	M (N = 41)	13.268	3.821	14.601				
F (N = 28)				12.893	4.166	17.358					
1º (N = 76)	14.118	3.402	11.572	M (N = 36)	15.314	2.529	6.398				
F (N = 40)				13.125	3.777	14.266					
2º (N = 55)	14.145	2.718	7.386	M (N = 26)	15.462	1.749	3.058				
F (N = 29)				12.966	2.909	8.463					
3º (N = 62)	14.226	3.164	10.014	M (N = 29)	14.276	3.138	9.850				
F (N = 33)				14.182	3.235	10.466					

TABLA 12.12. Medidas Descriptivas del G.E.F.T. por Facultad y Sexo

FACULTAD	$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>	(d) Facultad por Sexo	$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>
(1) DERECHO (N = 337)	11.602	4.255	18.109	M (N = 157) F (N = 180)	12.478 10.839	4.030 4.311	16.238 18.583
(2) PEDAGOGIA (N = 335)	11.639	3.992	15.938	M (35) F (300)	11.800 11.620	4.916 3.880	24.165 15.052
(3) MEDICINA (N = 413)				M (223) F (190)	13.664 13.100	3.525 3.877	12.422 15.032
(4) QUIMICAS (N = 193)				M (91) F (102)	15.022 13.422	2.583 3.384	6.674 11.454

- e) Si dividimos la muestra total en función del Sexo, obtendremos las 2 submuestras siguientes:

TABLA 12.13. Medidas Descriptivas del G.E.F.T. por Sexo

	$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>	SEXO	$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>
MUESTRA TOTAL  (N = 1.278)	12.581	3.987	15.896	Masculino (N = 506)	13.408	3.775	14.250
				Femenino (N = 772)	12.040	4.034	16.272

### 12.3. CONCLUSIONES FINALES DEL ESTUDIO DE VALIDACION DEL G.E.F.T.

Al objeto de ofrecer una visión global de las diferentes características técnicas y cualidades del G.E.F.T., vamos a resumir y comentar lo analizado en ocho capítulos acerca del G.E.F.T. (García Ramos, 1984).

- 1) El G.E.F.T. es un test colectivo que mide la “capacidad de un sujeto para encontrar una figura geométrica simple que se halla incorporada dentro de una figura compleja, en ausencia de la figura simple del marco visual”. El G.E.F.T., es una prueba de rapidez de discriminación en una tarea concreta. Suele aceptarse, quizás de forma incorrecta —que el G.E.F.T. mide estilo cognitivo D.I.C., en su dimensión bipolar. Las puntuaciones más bajas en el test indican elevado grado de Dependencia de campo y las puntuaciones altas indican elevado grado de Independencia de campo. A nuestro juicio, tales polos— evidentemente dentro de un continuo —deberían denominarse como *Alta y Baja capacidad de reestructuración cognitiva en contextos geométricos y/o espaciales*, por lo cual se deduce que el G.E.F.T. por la tarea que exige y por su contenido, parece medir más una variable de capacidad, que una variable de *estilo*, en sentido estricto.
- 2) El nivel de medición que puede suponerse en la medida a partir del G.E.F.T., es el de intervalos o cuasi-intervalos, no pudiéndose mantener en ningún caso una escala de razones o de cocientes, como ocurría en los tests de verticalidad (ver capítulos: 5, 6 y 9).
- 3) El G.E.F.T. es, a nuestro juicio, un instrumento de medida técnicamente muy bien construido, al haberse seguido en su elaboración todas las prescripciones técnicas exigibles en la elaboración de un test de rapidez de ejecución.
- 4) La variable *sexo* es una variable de clasificación o una variable moderadora del rasgo medido por el G.E.F.T., como lo demuestran los diferentes estudios enunciados en la primera parte de este trabajo y como lo demuestra el análisis de significación de diferencias entre medias de varones y mujeres, realizado en este trabajo. Tal estudio muestra consistentes y significativas diferencias entre sexos en la ejecución de las tareas que exige el E.F.T. colectivo (ver tabla 12.14). De este estudio se deriva la necesidad de tipificar la prueba diferencialmente para ambos sexos, al objeto de dar a la propia prueba un mayor valor diagnóstico.

TABLA 12.14. Significación de las diferencias entre sexos.

## PRUEBA RAZON CRITICA:

- a) Datos necesarios para el cálculo:

Medidas descriptivas del G.E.F.T. por sexos.

Sexo	N	$\bar{X}$	S	$\bar{x}$
Masculino	506	13,408	3,775	0,1678
Femenino	772	12,040	4,034	0,1452

$$\bar{x} \sigma_x = \frac{S}{\sqrt{N}}$$

- b) Nivel de significación nominal:
- $\alpha = 0,01$
- .

c)  $H_0: \bar{x}_M = \bar{x}_F; \bar{x}_M - \bar{x}_F = 0$

d)  $\sigma_{dif} = \sqrt{\sigma^2 \bar{x}_M + \sigma^2 \bar{x}_F} = \sqrt{(0,1678)^2 + (0,1452)^2} = 0,2219$

e)  $RC = X = \frac{|\bar{x}_M - \bar{x}_F|}{dif} = \frac{|13,408 - 12,04|}{0,2219} = \frac{1,368}{0,2219} = 6,165$

El valor empírico de RC nos muestra una  $Z = 6,165$ , valor que muestra la diferencia entre las medias de ambos sexos en el nivel de D.I.C., en términos de la distribución muestral del estadístico R.C.

- 5) La variable "*Tipo de estudios*" ha demostrado una importancia real en la consideración de la variable medida por el G.E.F.T. En este estudio —a través de pruebas de análisis de varianza y de pruebas de Scheffé— se encontraron consistentes y significativas diferencias entre las categorías "*Ciencias*" y "*Letras*" respecto del nivel de ejecución en las tareas propias del test. Tales diferencias otorgan a la variable "*Tipo de estudios*" un papel relevante en la consideración del G.E.F.T. como prueba diagnóstica de un rasgo. Pensamos que los bare-

mos que ofrecemos del test en base a las dos categorías de esta variable pueden contribuir a enriquecer el propio valor diagnóstico de la prueba (tablas 12.15 y 12.16).

- 6) El G.E.F.T. ha demostrado en estudios anteriores y especialmente en este estudio con muestras grandes de la población universitaria de Madrid, una gran fiabilidad, muy superior a la que podría esperarse de una prueba con sólo 18 ítems. Los valores obtenidos en nuestro estudio son siempre superiores a 0,80, aunque los conceptos de fiabilidad considerados sean diferentes. Tanto en términos de estabilidad, como de homogeneidad y de consistencia interna, los índices de fiabilidad del G.E.F.T. oscilan entre 0,82 y 0,84 (en nuestro estudio), lo cual demuestra la estabilidad, la homogeneidad y la consistencia interna del G.E.F.T.
- En todo caso, los estudios anteriores a éste, con  $N$  más pequeñas siempre, demostraron la fiabilidad del test en base a índices de fiabilidad ampliamente satisfactorios.

TABLA 12.15.  $\bar{X}$  y S en el G.E.F.T. por Facultades

	DERECHO	PEDAGOGIA	MEDICINA	QUIMICAS
$\bar{X}$	11.602	11.639	13.404	14.161
S	4.255	3.992	3.697	3.128

TABLA 12.16. Análisis de Varianza de los Datos del G.E.F.T., en base a la Variable de Clasificación FACULTAD

Fuente de Varianza	Suma de Cuadrados	G.L.	Cuadrado Medio (M.C.)	$F_{empírica}$	Valor de Significación de la $F_{empírica}$
ENTRE GRUPOS	1.374,865	3	458,288	30,883	0.0000
INTRA GRUPOS	18.965,032	1278	14.840		
TOTAL	20.339,897	1281			
$R = 0.2436$		$R^2 = 0.0593$			
$Eta (\eta) = 0.2600$		$Eta\ cuadrado (\eta^2) = 0.0676$			

TABLA 12.16 (Continuación)

PRUEBA DE SCHEFFE	a) $F_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = 0,12 < 3,3675$ , diferencia no significativa.
	b) $F_{\bar{x}_1 - \bar{x}_3} = 6,413 > 3,3675$ , diferencia significativa
	c) $F_{\bar{x}_1 - \bar{x}_4} = 7,384 > 3,3675$ , diferencia significativa
	d) $F_{\bar{x}_2 - \bar{x}_3} = 6,2367 > 3,3675$ , diferencia significativa
	e) $F_{\bar{x}_2 - \bar{x}_4} = 7,293 > 3,3675$ , diferencia significativa
	f) $F_{\bar{x}_3 - \bar{x}_4} = 2,255 < 3,3675$ , diferencia no significativa

7) *Conclusiones sobre el análisis de items del G.E.F.T.*

Dada la importancia del análisis de items del G.E.F.T., confeccionamos la tabla-resumen de la página siguiente, al objeto de favorecer y aclarar la discusión de las conclusiones que siguen:

1) *La primera sección es más difícil que la segunda.*

La columna *a* de la tabla 12.17 nos muestra este hecho concretado en los siguientes puntos:

- La media total de aciertos es menor en la 1ª sección respecto de la segunda sección.
- En general, los items de la 1ª sección muestran I.D. más bajos, oscilando los índices entre 0,31 y 0,93, mientras que en la segunda sección tales índices oscilan entre 0,48 y 0,96.
- El I.D. mínimo del test total se encuentra en la primera sección y el I.D. máximo de la prueba se encuentra en la segunda sección.
- La varianza media de los I.D. de la primera sección es mayor que la varianza media de la segunda.

TABLA 12.17. Tabla Resumen del Análisis de Items del E.F.T. Colectivo

	a	b	c	d	e	f	g	
Items	LD.	LH.	Proporción de $R^2$ Múltiple del test Explicada por el Item	$S^2$ de la Escala si no consideramos el Item	"Alpha" de la Escala si no consideramos el Item	$\chi^2$ de Item y Sexo	$\alpha_2$ del Valor $\chi^2$ entre Item y Sexo	
1ª SECCION	1	.934	.241	.096	15.35	.841	.623	.732
	2	.707	.398	.176	14.30	.836	1.083	.582
	3	.759	.467	.277	14.19	.832	2.812	.245
	*4	.700	*.552	*.361	*13.79	*.827	9.018(1)	.011
	5	.501	.381	.171	14.20	.837	5.678	.058
	6	.467	.428	.195	14.03	.834	6.632(1)	.036
	*7	.626	*.556	*.407	*13.66	*.827	26.66 (1)	.000
	8	.693	.469	.328	14.05	.832	27.64 (1)	.000
	9	*.313	.432	.229	14.16	.834	27.83 (1)	.000
2ª SECCION	10	.963	.207	.069	15.54	.842	.070	.966
	11	.820	.404	.218	14.55	.835	5.184	.075
	12	.924	.304	.119	15.18	.839	2.865	.239
	*13	.734	*.566	*.414	*13.83	*.827	15.922(1)	.000
	14	.560	.441	.219	14.00	.834	6.845(1)	.033
	*15	.703	*.552	*.415	*13.80	*.827	19.313(1)	.000
	16	.862	.480	.293	14.50	.832	4.539	.103
	17	.831	.481	.288	14.38	.832	26.451(1)	.000
	18	*.478	.445	.221	13.88	.834	47.836(1)	.000

(1) Nota:  $\chi^2$  significativo al nivel de probabilidad  $\alpha < 0,05$ .

Este hecho puede deberse a varios factores:

- Que la primera sección contenga items más difíciles que la segunda.
- Que la segunda sección se haga más fácil tras haber realizado la primera, al tenerse una mayor familiaridad con el tipo de tarea que exigen todos y cada uno de los elementos de E.F.T. colectivo.

Pensamos como ya hemos discutido anteriormente —que ambos factores están contribuyendo al hecho de que la primera sección sea más fácil que la segunda, pudiéndose inclinar uno por los “efectos de aprendizaje” que parece indicar el segundo factor. No obstante, no olvidemos que antes de la primera sección, el sujeto se ha enfrentado con una sección, no puntuable, de entrenamiento compuesta por seis ítems que exigen el mismo tipo de tarea que los 18 ítems del G.E.F.T.

- 2) *La primera sección tiene mayor poder discriminativo, que la segunda.*

Dado que la primera sección contiene un mayor número de ítems con *dificultad media* que la segunda, permite discriminar mejor el rasgo o característica medido por el G.E.F.T. en su totalidad.

- 3) *En términos generales, el G.E.F.T. discrimina poco.*

Dado que la prueba carece de ítems muy difíciles y contiene un elevado número de ítems muy fáciles —especialmente se encuentran en la sección segunda— la prueba en sí misma discrimina poco.

Dada, por otro lado, la adecuada estructura de ítems y secciones —a nuestro juicio y como ya justificamos anteriormente— pensamos que la mejor forma de solucionar este problema no es *modificar la prueba* en su composición y estructura, sino *en su tiempo de aplicación*. Especialmente con sujetos universitarios, pensamos que un tiempo de aplicación de 4 minutos por sección —incluso 3,5— *sería más adecuado*. Estudios posteriores, nos permitirán confirmar este punto.

- 4) *Los ítems más difíciles del test son los últimos de cada sección.*

Es importante resaltar el hecho de que los ítems 9 y 18, últimos respectivamente de cada una de las secciones, son los más difíciles de la prueba, pero a la vez los que

mejor discriminan a los sujetos, pues aun siendo los más extremos en su I.D. no alcanzan valores que los conviertan en ítems irrelevantes. Este hecho, por otra parte, es algo muy lógico en una prueba de rapidez de ejecución (caso del E.F.T. colectivo).

- 5) *La variabilidad de los I.D. demuestra su diferente poder de discriminación de la característica medida.*

Además de lo ya apuntado hasta aquí, el Análisis de Varianza entre medidas (entre — ítems) demostró diferencias claramente significativas entre los 18 ítems en su poder de discriminación de la característica medida, lo cual otorga a la prueba un mayor valor aplicativo.

- 6) *La prueba en sí, tiene una gran Consistencia Interna, justificada a partir del Análisis de las intercorrelaciones entre ítems.*

Con  $N = 1.282$  sujetos, a un nivel de significación nominal ( $\alpha = 0,05$ ) se exige un valor de correlación superior o igual a 0,061, para que una correlación entre variables sea significativa. Pues bien, de las 153 correlaciones entre los 18 ítems del G.E.F.T. no hay ninguna inferior al valor exigido. Es decir, todas las correlaciones entre ítems son significativas al  $\alpha = 0,05$  y el 95% de las mismas lo son al  $\alpha = 0,01$ . Este dato revela una *gran homogeneidad entre ítems*, indicador, por otra parte, de un elevado grado de fiabilidad de la prueba total, entendiendo fiabilidad como consistencia interna.

- 7) *Todos los ítems tienen I.M. satisfactorios y muchos de ellos de magnitudes elevadas e importantes.*

Ningún elemento tiene un I.H. inferior al 0,20 —valor mínimo exigible en un índice de Homogeneidad de un ítem— y puede afirmarse que el 90%, al menos, de los ítems tienen I.H. superior a 0,38.

Desde esta perspectiva, puede afirmarse también que la prueba está constituida por elementos muy homogé-

neos, que contribuyen todos ellos a medir —en mayor o menor grado— el mismo rasgo que la prueba.

- 8) *Si eliminamos uno a uno, los ítems de la escala, los Índices "Alpha" de Consistencia Interna de la prueba, disminuyen significativamente.*

En la columna "e" de la tabla 12.17 podemos observar los valores "Alpha" de Cronbach de la escala total, sino se considera cada elemento en la medición del rasgo, es decir, son "Alpha" calculados a partir de escalas de 17 ítems del G.E.F.T. En tal columna, puede compararse cada valor, con el valor del Coeficiente "Alpha" de la escala de 18 ítems que obtuvimos en el capítulo sobre fiabilidad (0,84141) y veremos que todos son inferiores a este, lo cual corrobora el hecho que venimos constatando, de que todos y cada uno de los elementos, no sólo son homogéneos entre sí, entre sí, sino también homogéneos respecto del E.F.T. colectivo, tomado en su totalidad. El ítem "10", es la única excepción de la escala, pero su característica de "introducción" de la segunda sección y su I.D. aconsejan mantenerlo. Por otro lado, no hace aumentar significativamente el valor "Alpha" de la escala, el hecho de no considerarlo.

- 9) *Los 18 ítems del G.E.F.T. muestran un importante poder de diferenciación entre sexos.*

Si el E.F.T. colectivo, como vimos en capítulos anteriores produce diferencias significativas entre los sexos a partir de la cual se obtienen diferencias significativas entre sexos, utilizando el estadístico de contraste "t" de Student, es de esperar que algunos de sus ítems tengan tal poder discriminativo sobre el sexo. Se analiza el poder diferenciador de cada ítem respecto del sexo a partir del estadístico " $\chi^2$ " en las columnas "f" y "g" de la tabla 12.17. Podemos observar que 5 ítems de cada subescala o sección tienen tal capacidad de discriminación entre sexos (en mayor o menor grado).

También puede constatarse que los ítems van teniendo mayor poder de discriminación, a medida que el sujeto va avanzando en la respuesta a cada sección del test, lo cual se ve clara y especialmente en la primera sección. Se constata también, que tal poder de discriminación de estos ítems se hace más patente en la categoría "errores" del ítem, ya que siempre la proporción de errores de la categoría "mujer" es bastante superior a la de la categoría "varones". Estas dos últimas precisiones parecen indicar que hay una cierta relación entre I.D. y poder de discriminación del ítem respecto de la variable sexo.

- 10) *La subescala "Perspectiva Reversible" del G.E.F.T., tiende a presentarse como el núcleo o "corazón" del rasgo o dimensión que mide el E.F.T. colectivo.*

Resumiendo todas las precisiones que sobre esta variable hemos venido realizando en este capítulo, pensamos que esta *subescala*, por los puntos que enumeramos a continuación, es la *base* del rasgo medido por el G.E.F.T. Ciertamente, este aspecto es un dato muy relevante en la validación del subconstructo "reestructuración cognitiva" y lógicamente, en la misma dimensión más general de estilo cognitivo Dependencia-Independencia de campo perceptivo:

- a) En primer término, los cuatro ítems de esta variable (4, 7, 13 y 15 de la escala total) se muestran como buenos discriminadores del rasgo medido por el G.E.F.T. Sus I.D., permiten considerarlos como ítems de dificultad media (probablemente serían mejores discriminadores si las secciones de la escala se respondiesen en 4 minutos cada una).
- b) Del análisis de intercorrelaciones entre los 18 ítems del test parece deducirse la existencia de un *área de varianza común* entre estos cuatro ítems de la escala. Pueden apreciarse magnitudes muy elevadas en las

correlaciones entre estos items. Estos datos confirman la homogeneidad de la variable "*perspectiva reversible*", pero también apuntan a la existencia de un primer factor del G.E.F.T., saturado fuertemente por estos cuatro items (tabla 12.19).

- c) En la columna "*b*" de la tabla 12.17 puede apreciarse que los I.H. más elevados de la escala corresponden justamente a estos cuatro items, es decir, se puede deducir claramente que estos cuatro items son los que más contribuyen a medir el rasgo o característica apreciada por el G.E.F.T. Este dato es quizás uno de los más fuertes apoyos de la conclusión general que hemos formulado en este punto. Por otro lado, si analizamos la columna "*d*" podremos apreciar también, que los mayores descensos en la variabilidad del test se producen cuando alguno de estos items no es considerado. También la columna "*c*" pone de manifiesto este hecho, ya que los items que mayor proporción del coeficiente de correlación múltiple de la prueba total —la varianza explicada por los 18 items— se debe precisamente a estos mismos items.
- d) En la columna "*e*" también resaltan específicamente los valores correspondientes a los items 4, 7, 13 y 15. En dicha columna podemos observar que los mayores descensos en la fiabilidad de la prueba total —índices "Alpha" de Cronbach de consistencia interna— se producen cuando alguno de estos cuatro items no es considerado en la medición del rasgo, lo cual, apoya claramente lo dicho con anterioridad.
- e) En otro orden de cosas, estos cuatro items muestran también un elevado poder de discriminación respecto de la variable sexo. En las columnas "*f*" y "*g*" de la tabla 12.17, podemos apreciar que los items que definen la variable "*perspectiva reversible*" —items de cubos del test— permiten discriminar perfectamente entre las categorías de la varia-

ble sexo, lo cual confirma aún más la hipótesis sobre la relevancia de esta variable en la dimensión "reestructuración cognitiva".

Pensamos que un análisis factorial de la prueba E.F.T. colectivo podría confirmarnos aún más estas hipótesis, pero tal análisis excede en estos momentos los objetivos de nuestro estudio. En caso de confirmarse tales hipótesis sería necesario diseñar posteriores estudios correlacionales en los que esta variable (G.E.F.T.) se midiera junto a variables de percepción de "cubos". No obstante, en posteriores capítulos volveremos sobre este punto, pues ya hemos discutido en la primera parte de este trabajo la hipótesis de que la dimensión medida por el G.E.F.T. se vincula, más al campo de las "capacidades", que al campo más propiamente de "estilo cognitivo". En tales capítulos ofreceremos los resultados del análisis factorial en los cuales este test, aparece junto a otras importantes y fiables medidas de "capacidades" y rendimiento.

- 11) *Parece constatarse una fuerte relación entre I.D. del Item y poder de discriminación del mismo respecto del sexo.*

Hemos dejado la discusión de estas relaciones para este momento, dado que queríamos poner de manifiesto con anterioridad, datos que apuntan claramente a estas hipótesis.

Si nos fijamos en las columnas "a", "f" y "g" de la tabla 12.17 podremos observar que en la medida en que tienden a discriminar los I.D. de los ítems —dentro de cada sección— tiende a aumentar el valor  $\chi^2$  que muestra el poder discriminativo del ítem respecto del sexo. De una forma más evidente, puede verse que el ítem más difícil de la sección primera (el 9) posee a su vez el valor  $\chi^2$  más elevado de todos los de esa sección. A la vez, puede observarse también, que el ítem más difícil de la segunda sección (el 18), es también el que tiene un  $\chi^2$  mayor

dentro de su sección. No obstante, esta relación hipotética no es tan evidente como parece, ya que hay excepciones que la contradicen en principio, así por ejemplo los ítems 5 y 6 de la primera sección, teniendo bajos I.D. no tienen gran valor discriminativo (el 5 no lo tiene al  $\alpha = 0,05$ ) y en la segunda sección (ítem 14) ocurre algo similar.

Ahora bien, si nos fijamos sólo en el hecho de si, los  $\chi^2$  correspondientes a cada ítem en relación al sexo, son significativos o no a un  $\alpha = 0,05$ , veremos que los mejores ítems —desde el punto de vista de su I.D.— permiten discriminar entre sexos. En la tabla 12.18 veremos más claramente este hecho.

**TABLA 12.18. Relaciones entre I.D. de los Ítems y poder de discriminación de los mismos respecto del sexo**

Ítem	Sección	I.D.	Discriminan en la Variable Sexo	$\alpha$ correspondiente
9	1ª	.313	SI	0.000
6	1ª	.467	SI	0.036
18	2ª	.478	SI	0.000
5	1ª	.501	NO	0.058
14	2ª	.560	SI	0.033
7	1ª	.626	SI	0.000
8	1ª	.693	SI	0.000
4	1ª	.700	SI	0.011
15	2ª	.703	SI	0.000
2	1ª	.701	NO	0.582
13	2ª	.734	SI	0.000
3	1ª	.759	NO	0.245
11	2ª	.820	NO	0.075
17	2ª	.831	SI	0.000
16	2ª	.862	NO	0.103
12	2ª	.924	NO	0.239
1	1ª	.934	NO	0.732
10	2ª	.963	NO	0.966

Comparando la 3ª y 4ª columnas vemos que según decrece la dificultad de los ítems, también va decreciendo el poder de discriminación de los mismos respecto del sexo. Se ve también, que de los 9 ítems más fáciles, 7 no discriminan respecto del sexo, mientras que de los 9 ítems menos fáciles, 7 sí discriminan, aunque estas relaciones parecen apuntarse, se necesitarán ulteriores y específicos estudios para determinar si efectivamente *las mujeres tienden a cometer más errores a medida que la dificultad de los ítems de este tipo, va siendo mayor.*

- 12) En resumen, nos parece adecuada la estructuración del test en las secciones actuales, pudiéndose afirmar que los ítems son adecuados por su I.D. (especialmente lo serán —a nuestro juicio— cuando se acorte el tiempo de aplicación de la misma), muy adecuados por su I.H. y por su poder discriminador respecto de variables diferenciadoras o moderadoras de la dimensión “reestructuración cognitiva” —dentro de la dimensión más general de D.I.C.— como de hecho el estudio de  $\chi^2$  ha demostrado respecto de la variable sexo.
- 8) *En términos globales, la prueba tiene una gran Consistencia Interna, como de hecho demuestra el análisis de las intercorrelaciones entre los 18 ítems. De hecho, no hay ninguna correlación entre ítems que no sea significativa al  $\alpha = 0,05$ , siendo más del 95% de las correlaciones entre ítems, significativas al  $\alpha = 0,01$ . Estos datos revelan también una gran homogeneidad entre ítems, además de corroborar la muy satisfactoria fiabilidad del test total (tabla 12.19).*
- 9) Por último, ofrecemos los diferentes baremos del E.F.T. colectivo, obtenidos para la muestra total y para diferentes submuestras en razón de las diferencias significativas encontradas en el nivel de ejecución del test, en función de las variables *sexo y tipo de estudios*. Pensamos que la última parte de este trabajo arrojará suficiente luz sobre una característica esencial de todo test: la validez. De hecho, esta parte se refiere explícitamente a la validez de subconstructo “reestructuración cognitiva”, cuya medida básica es el E.F.T. colectivo.

TABLA 12.19. Matriz de Intercorrelaciones entre los 18 Items del G.E.F.T.

Items	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	*																
2	.138	*															
3	.216	.246	*														
4	.202	.244	.376	*													
5	.154	.145	.200	.267	*												
6	.105	.212	.240	.257	.219	*											
7	.105	.252	.246	.356	.262	.292	*										
8	.087	.228	.198	.236	.197	.237	.505	*									
9	.098	.216	.227	.239	.172	.242	.345	.365	*								
10	.165	.093	.152	.153	.104	.108	.106	.077	.051	*							
11	.071	.251	.367	.278	.157	.211	.169	.167	.176	.103	*						
12	.077	.182	.167	.203	.118	.175	.141	.158	.143	.131	.186	*					
13	.138	.264	.263	.423	.260	.242	.435	.261	.269	.155	.255	.200	*				
14	.130	.178	.261	.268	.303	.254	.269	.254	.215	.061	.210	.106	.277	*			
15	.163	.241	.268	.484	.242	.212	.357	.236	.258	.155	.259	.211	.559	.290	*		
16	.139	.264	.282	.281	.161	.230	.330	.277	.192	.114	.236	.157	.291	.224	.289	*	
17	.148	.209	.248	.302	.192	.267	.289	.287	.205	.123	.244	.247	.286	.277	.291	.424	*
18	.094	.196	.219	.253	.194	.250	.270	.260	.290	.099	.235	.162	.301	.228	.288	.319	.236

TABLA 12.20. Distribución de Frecuencias y Porcentajes de la Variable Medida por el G.E.F.T. para la Muestra Total

Punt. directa en el G.E.F.T.	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas %	Frecuencias acumuladas %
0	1	.1	.1
1	0	.00	.1
2	15	1.2	1.2
3	21	1.6	2.9
4	18	1.4	4.3
5	35	2.7	7.0
6	33	2.6	9.6
7	48	3.7	13.3
8	49	3.8	17.2
9	66	5.1	22.3
10	67	5.2	27.5
11	89	6.9	34.5
12	91	7.1	41.6
13	106	8.3	49.8
14	151	11.8	61.8
15	148	11.5	73.2
16	132	10.3	83.5
17	125	9.8	93.2
18	86	6.7	99.9
Total	1281	100.00	---

Los principales estadísticos de esta distribución, son los que aparecen en la tabla 12.21.

TABLA 12.21. Principales Estadísticos que Definen la Muestra de 1.281 Sujetos en el G.E.F.T.

$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>	$\sigma_{\bar{X}}$	Amplitud	Valor mínimo	Valor máximo
12.572	3.985	15.875	.111	19	0	18

TABLA 12.22. Baremo del G.E.F.T. para la Muestra Total (PENTAS)

Punt. directas	5,5	11	15,1	17,5	
Pentas	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>

### Baremos Diferenciados del G.E.F.T. en Función del Sexo

Dadas las consistentes y significativas diferencias encontradas entre sexos, en la ejecución del G.E.F.T., ofrecemos a continuación dos baremos del test, uno para varones y otro para mujeres, partiendo, como en el caso general, de las características de las muestras respectivas.

TABLA 12.23. Medidas Descriptivas del G.E.F.T. por Sexos y Significación de Diferencias en el G.E.F.T. entre Sexos

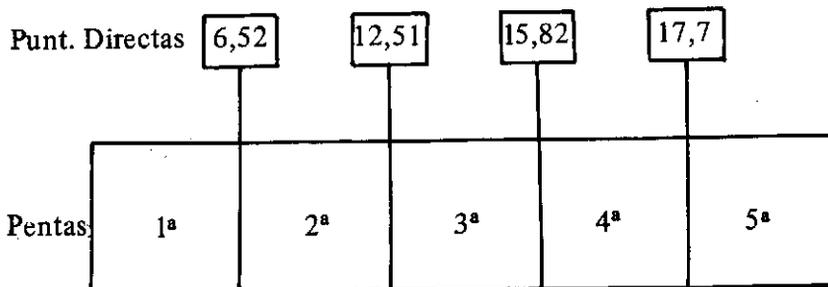
	$\bar{X}$	S	SEXO	$\bar{X}$	S	"R <sub>c</sub> " (Z)
Muestra			Masculino (N = 505)	13.408	3.775	R <sub>c</sub> = 6,165 (*)
Total (N = 1276)	12.581	3.987	Femenino (N = 771)	12.040	4.034	

**Baremo del G.E.F.T. para la Submuestra de Varones**

**TABLA 12.24. Distribución de Frecuencias y Porcentajes de la Variable Medida por el G.E.F.T. para la Muestra Masculina**

Punt. directa en el G.E.F.T.	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas %	Frecuencias acumuladas %
0	1	.2	.2
1	0	.0	.2
2	5	1.0	1.2
3	2	.4	1.6
4	7	1.4	3.0
5	9	1.8	4.8
6	11	2.2	6.9
7	18	3.6	10.5
8	12	2.4	12.9
9	15	3.0	15.8
10	22	4.4	20.2
11	25	5.0	25.1
12	29	5.7	30.9
13	45	8.9	39.8
14	62	12.3	52.1
15	65	12.9	65.0
16	65	12.9	77.8
17	68	13.5	91.3
18	44	8.7	100
Total	505	100.0	---

**TABLA 12.25. Baremo Masculino del G.E.F.T. (PENTAS)**



## Baremo del G.E.F.T. para la Submuestra de Mujeres.

TABLA 12.26. Distribución de Frecuencias y Porcentajes de la Variable Medida por el G.E.F.T. para la Muestra Femenina

Punt. directa en el G.E.F.T.	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas %	Frecuencias acumuladas %
0	0	0.0	0.0
1	0	0.0	0.0
2	10	1.3	1.3
3	19	2.5	3.8
4	11	1.4	5.2
5	26	3.4	8.5
6	22	2.8	11.4
7	30	3.9	15.3
8	36	4.7	19.9
9	50	6.5	26.4
10	44	5.7	32.1
11	64	8.3	40.4
12	60	7.8	48.2
13	61	7.9	56.1
14	89	11.5	67.7
15	83	10.8	78.5
16	67	8.7	87.1
17	57	7.4	94.5
18	42	5.4	100.0
Total	771	100.0	---

A partir de esta distribución, vamos ahora a calcular las cuatro puntuaciones directas (percentiles) que separan a las cinco pentas de la distribución de mujeres en el G.E.F.T.

TABLA 12.27. Baremo Femenino del G.E.F.T. (PENTAS)

Punt. Directas	4,90	10,30	14,62	17,29	
Pentas	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>

### Baremos Diferenciados del G.E.F.T. en Función de la Variable de Clasificación TIPO DE ESTUDIOS (Ciencias-Letras)

Dadas las consistentes y muy significativas diferencias entre dos niveles de la variable "*Tipo de estudios*" (Ciencias-Letras) ofrecemos a continuación dos nuevos baremos del G.E.F.T., uno para la muestra parcial de alumnos de "*Ciencias*" (Químicas y Medicina) y otro de "*Letras*" (Pedagogía y Derecho), calculados a partir de las distribuciones correspondientes.

TABLA 12.28. Matriz-Resumen del Estudio de Significación de Diferencias entre los Cuatro Niveles de la Variable Facultad en el G.E.F.T.

Comparación entre Facultades	Difer. de medias $ \bar{x}_A - \bar{x}_B $	Contraste de Scheffé F	Significación de $ \bar{x}_A - \bar{x}_B $ ( $\alpha = 0,01$ )
DERECHO Y PEDAGOGIA	0,037	0,120	NO
DERECHO Y MEDICINA	1,802	6,413	SI
DERECHO Y QUIMICAS	2,559	7,384	SI

TABLA 12.28. (Continuación)

Comparación entre Facultades	Difer. de medias $ \bar{x}_A - \bar{x}_B $	Contraste de Scheffé F	Significación de $ \bar{x}_A - \bar{x}_B  (\alpha=0,01)$
PEDAGOGIA Y MEDICINA	1,765	6,237	SI
PEDAGOGIA Y QUIMICAS	2,527	7,293	SI
MEDICINA Y QUIMICAS	0,757	2,255	NO

De la tabla 14.11 se desprende con toda claridad, que entre sí no difieren las facultades de "*Ciencias*" (Medicina y Químicas), ni las de "*Letras*" (Pedagogía y Derecho); pero las diferencias entre cada facultad de Ciencias y cada facultad de Letras son claramente significativas a un  $\alpha = 0,01$ , lo cual indica que la variable (*Tipo de Estudios*) clasifica en el G.E.F.T. en base a dos niveles Ciencias y Letras.

### Baremo del G.E.F.T. para la Muestra Parcial de Alumnos de Ciencias

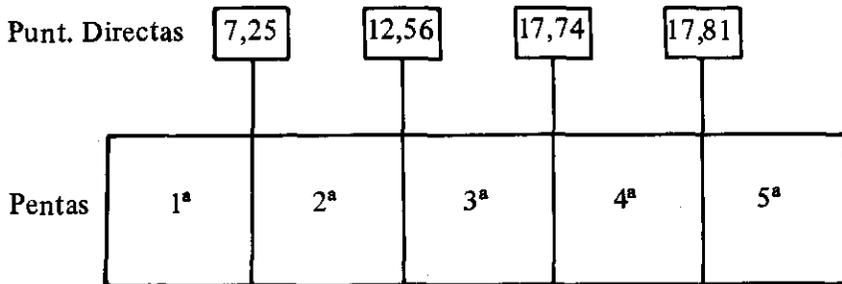
TABLA 12.29. Distribución de Frecuencias y Porcentajes en el G.E.F.T. para la Submuestra de Ciencias

Punt. directa en el G.E.F.T.	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas %	Frecuencias acumuladas %
0	0	0.0	0.0
1	0	0.0	0.0
2	6	1.0	1.0
3	5	0.8	1.8
4	1	0.2	2.0
5	11	1.8	3.8
6	9	1.5	5.3
7	14	2.3	7.6

TABLA 12.29. (Continuación)

Punt. directa en el G.E.F.T.	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas %	Frecuencias acumuladas %
8	16	2.6	10.2
9	15	2.5	12.7
10	30	4.9	17.6
11	34	5.6	23.2
12	40	6.6	29.8
13	50	8.2	38.0
14	82	13.5	51.5
15	82	13.5	65.0
16	81	13.3	78.3
17	69	11.3	89.7
18	62	10.2	100.0
<b>Total</b>	<b>607</b>	<b>100.0</b>	<b>---</b>

TABLA 12.30. Baremo de Ciencias del G.E.F.T. (PENTAS)



### Barémo del G.E.F.T. para la Submuestra de Alumnos de Letras.

TABLA 12.31. Distribución de Frecuencias y Porcentajes de la Variable Medida por el G.E.F.T. para la Muestra de Alumnos de Letras

Punt. directa en el G.E.F.T.	Frecuencias absolutas	Frecuencias relativas %	Frecuencias acumuladas %
0	1	0.1	0.1
1	0	0.0	0.1
2	9	1.3	1.5
3	16	2.4	3.9
4	17	2.5	6.4
5	24	3.6	9.9
6	24	3.6	13.5
7	34	5.0	18.5
8	33	4.9	23.4
9	51	7.6	31.0
10	37	5.5	36.5
11	55	8.2	44.7
12	51	7.6	52.2
13	56	8.3	60.5
14	69	10.2	70.8
15	66	9.8	80.6
16	51	7.6	88.1
17	56	8.3	96.4
18	24	3.6	100.0
Total	674	100.0	---

TABLA 12.32. Baremo de Letras del G.E.F.T. (PENTAS)

Punt. Directas	4,67	9,50	14,33	17,09	
Pentas	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>

La tabla 12.33 presenta como resumen los percentiles que separan a las cinco pentas de cada baremo:

**TABLA 12.33. Cuadro-Resumen de las Puntuaciones Directas de cada Baremo que Definen a las Cinco Pentas Correspondientes**

		Puntuaciones Directas que Separan a las Pentas				
BAREMO		N	7%	31%	69%	93%
G. E. F. T.	TOTAL	1281	5,50	11,00	15,10	17,50
	VARONES	505	6,52	12,51	15,82	17,70
G. E. F. T.	MUJERES	771	4,90	10,30	14,62	17,29
	CIENCIAS	607	7,25	12,56	17,74	17,81
	LETRAS	674	4,67	9,50	14,33	17,09

## NOTAS

- (1) A este respecto, ver capítulos 5 y 6.
- (2) Ver los estudios reseñados en el capítulo 11.
- (3) Pueden consultarse los estudios reseñados en el capítulo 11.
- (4) Ver los estudios reseñados en el capítulo 11.
- (5) Tales estudios aparecen reseñados en el capítulo 11.



### 13.1. APOYO TEORICO Y PLAN DE VALIDACION DEL CONSTRUCTO D.I.C. SUBCONSTRUCTO "REESTRUCTURACION COGNITIVA"

Antes de iniciar un estudio analítico de algunas investigaciones que pueden arrojar luz sobre la dimensión de estilo cognitivo "dependencia-independencia de campo perceptivo", parece conveniente realizar aquí una breve discusión teórica que sirva de conexión entre lo que ya hemos estudiado y lo que vamos a analizar seguidamente.

#### 13.1.1. Reflexiones en torno a la D.I.C., como "estilo" cognitivo

El estudio e investigación sobre los estilos cognitivos, al decir de Mischel (1977), "supuso un resurgimiento del interés por *variables sencillas* enfocadas al esclarecimiento de las diferencias individuales en las conductas de resolución de problemas" (p. 27). Aquí surge ya un importante punto de discusión, ya que no creemos que puedan considerarse los estilos cognitivos como "variables sencillas", sino todo lo contrario, dimensiones generales de funcionamiento cognitivo, difícilmente operativizables debido a su alto nivel de generalización (aunque en muchos casos los instrumentos utilizados sean sencillos). Otro dato que corrobora esta impresión, es el hecho de que los mismos teóricos e investigadores sobre estilos cognitivos, difícilmente se ponen de acuerdo al definirlos. Pensamos, que aunque son muchos los "estilos cognitivos" que se han definido, muy pocos son los que han sido estudiados

con profundidad, probablemente sólo *Impulsividad-Reflexividad* (Kagan) y *D.I.C.* (Witkin) han sido estudiados con un mínimo rigor y en múltiples investigaciones. No obstante, existen dos grandes áreas de definición que pueden atribuirse a Kogan y a Witkin respectivamente. El primero —como ya vimos en el primer capítulo— restringe el uso del concepto estilo cognitivo, al estudio de *modos, maneras y formas* de “aprehender, almacenar, transformar y utilizar la información”, mientras que para Witkin los estilos cognitivos son más bien dimensiones más amplias de funcionamiento personal que se evidencian, además de sobre lo cognitivo, en otras áreas de la actividad psicológica individual. Sin embargo —parece que contradictoriamente— Kogan afirma que los estilos cognitivos se refieren justamente a las diferencias individuales asociadas con varias dimensiones *no cognitivas* de la personalidad, mientras que Witkin y otros autores incluyen también dimensiones cognitivas en el concepto de estilo cognitivo. No obstante, estas aparentes contradicciones, actualmente parece predominar una concepción abierta del estilo cognitivo, y así Sigel y Coop (1981) afirman que cada estilo cognitivo es un *proceso informativo variable* y con cuya expresión se *hace referencia a la manera sistemática en que un sujeto responde a varios tipos de situaciones*, es decir, se incluye en él, “funciones intelectuales”, “estrategias de resolución de problemas”, “conductas”, “actitudes”, “disposiciones”, etc.

Como vemos, dada su ambigüedad, el concepto de estilo cognitivo no debe tomarse más allá de una herramienta conceptual sintetizadora que pretende resumir el *método cognitivo amplio* con el que una persona se enfrenta a otras formas de estimulación sensorial. No obstante, el énfasis que Kogan pone en el “modo”, “manera” y “forma” de procesar la información, nos sirve para diferenciar los estilos cognitivos de otras dimensiones intelectuales o incluso, de creatividad. A nuestro juicio la *D.I.C.*, no operacionalizada, sí encaja dentro del concepto de estilo cognitivo, pero en cuanto pretendamos analizarla en su capacidad diferenciadora, ya empiezan a surgir problemas, dada su posible vinculación cercana a dimensiones estrictamente intelectuales o de capacidades, lo cual no invalida el concepto de estilo cognitivo que estamos manejando, pero sí le da un matiz un tanto distinto. Kogan (1973) muestra su disconformidad con el hecho de utilizar la etiqueta “estilo cognitivo” vinculándola a la “precisión-imprecisión de la ejecución”.

Para él deberían ser irrelevantes, los problemas de precisión en la ejecución, en la consideración de estas dimensiones, a la par que tampoco deberían significar la posibilidad de establecer juicios de valor en función de los tipos de ejecución que se derivan de las tareas empleadas para valorar un estilo-cognitivo cualquiera. Pensamos que la D.I.C., en base a los tests que la miden y a los planteamientos de Witkin y sus colaboradores, no tiene en cuenta la primera exigencia de Kogan, aunque sí ha tratado de eliminar la problemática de los juicios de valor sobre los polos de la dimensión. Es decir, los tests que miden la D.I.C., son todos ellos medidas de precisión (B.A.T., R.F.T., C.I.S.I., E.F.T...), de aquí —a nuestro juicio— que se hallen tan vinculadas (especialmente el E.F.T.) a medidas de capacidad. No obstante, en el concepto de estilo cognitivo definido por Messick (1980) o Vinacke (1972), dada su amplitud, podrían aceptarse las medidas de precisión, siempre y cuando se demuestre —a nuestro entender— la desvinculación de medidas estrictamente intelectuales (cosa que no ocurre en el caso de algunas medidas de la D.I.C.).

Arriesgándonos un poco, nos atreveríamos a decir, que la dimensión D.I.C. (considerada globalmente) no es una variable de "estilo", aunque tiene algunas características de este tipo de variables, como lo demuestra por ejemplo, el hecho de que no sea pura y simplemente cognitiva la predicción que permite, ya que existe una amplísima bibliografía que ha comprobado la validez predictiva de este constructo, respecto de rasgos de personalidad y de conducta social (ver capítulos 4 y 5). Por otra parte, Witkin adoptó en un momento dado una postura drástica de reconocimiento total del valor de cada polo de la dimensión D.I.C. y así afirma: "existen realmente circunstancias en las que un modo de funcionamiento dependiente de campo o independiente de campo, resulta *más adaptativo* y la persona que posee el modo que se adecúa a las circunstancias dadas, resulta beneficiada por el hecho de poseerlo". Sin embargo, como la investigación ha demostrado —lo comentaremos más adelante— no puede decirse que, el hecho de que un sujeto alcance un resultado superior en tareas cognitivas como las que requieren los tests que miden D.I.C., no tenga implicaciones o relaciones con la competencia en otros tipos de tareas cognitivas (claro está, no todos los tests que miden la D.I.C. plantean estas implicaciones, sino los vinculados al subconstructo "reestructuración cognitiva").

### 13.1.2. Discusión en torno a la complejidad excesiva de la dimensión D.I.C.

Si, como parecía afirmar Mischel (1977), el estilo cognitivo D.I.C. es una variable sencilla, podríamos, con mayor o menor facilidad, definir con precisión ¿qué es la D.I.C.?, a la vez que podríamos también operativizar una red nomológica de relaciones relativamente sencilla de la misma variable teórica. Sin embargo, no ocurre así, dado que es un constructo que ha mostrado relaciones con numerosas características de personalidad, de actitudes, de aprendizaje, etc. Puede afirmarse por el contrario que es un constructo de un alto nivel de generalidad, algo similar a un "set" de "sets", es decir, un constructo amplio e informador de conjuntos de procesos cognitivos más concretos, algo así como el mismo constructo de "inteligencia" respecto de variables informadoras de conductas concretas, tales como hábitos y estrategias cognitivas.

Por otro lado, la medición de la dimensión —como ya hemos indicado repetidamente— no se debe a un solo instrumento, sino a varios instrumentos de diferente naturaleza(1), instrumentos que no tienen en común una proporción de varianza suficiente que permita afirmar la equivalencia de las medidas, sino solamente el hecho de que todos ellos (los tests) miden una dimensión muy general: "la aptitud para mantener un objeto aislado de las fuerzas de la experiencia". Ello lleva directamente a la cuestión de si en la dimensión D.I.C. se hallan implicados uno o varios constructos. Aunque inicialmente Witkin defendiera la unidad de la dimensión(2), se vio obligado más tarde, a admitir la existencia de varios subconstructos dentro de ella —las investigaciones sobre relaciones de la D.I.C. con otras variables de toda naturaleza no permitían mantener dicha unicidad—, cuestión innegable, a nuestro juicio, tras los posteriores estudios de Linn y Kyllonen (1981) y Loo (1982) básicamente.

Las conclusiones finales del estudio de Linn y Kyllonen (1981) nos llevan a la confirmación de que la percepción de la verticalidad es un factor o dimensión, única e independiente de las medidas de reestructuración cognitiva (como el E.F.T. y el F.A.S.P.). En tal estudio, se pudo apreciar que las medidas de verticalidad (R.F.T. y BOTTLES) saturaban un factor diferente e

independiente de aquél en que saturaban las medidas de reestructuración cognitiva (el E.F.T. y el F.A.S.P.), lo cual parece demostrar que hay suficiente evidencia empírica para mantener una separación clara de dos constructos que se hallaban definidos dentro del estilo cognitivo D.I.C.: Dimensión de “*percepción de la verticalidad*”, denominado “Familiar Field” por Linn y Kyllonen (1981) y “*Reestructuración cognitiva*”. Ciertamente este segundo factor se hallaba también saturado por otras variables, de ahí que los estudios posteriores sobre dicho subconstructo, deban tender a aclarar y definir la naturaleza y componentes de este hipotético constructo.

Así pues, pensamos que una consideración de la Dimensión D.I.C. en función de al menos dos subconstructos, podrá ayudar a avanzar mucho más rápidamente los estudios en este campo, ya que con ello salvamos, en parte, la ambigüedad inicial de la dimensión cognitiva definida originalmente por Witkin, dimensión que dificultaba enormemente el acotamiento del campo de acción y de influencias de la D.I.C. Por otro lado, muchas de las fisuras que se achacan a la teoría de la diferenciación de Witkin y a la investigación sobre la dimensión, pensamos que pueden resolverse con estudios más concretos y operativos. Algunas de estas fisuras, recordemos que eran —ver capítulo 5— “la mayoría de los trabajos se basan en estudios correlacionales”; “la dimensión no se encuentra operativizada”; “la teoría de la diferenciación se encuentra con poco sustento en estudios sobre relaciones entre conductas perceptivas y su apoyo psicobiológico”; “apenas hay estudios factoriales con suficiente número de variables”; “el concepto de diferenciación demasiado extenso”; etc. Muy probablemente la división del constructo permita estudios, que la dimensión original, por sus características, no permitía.

### 13.1.3. Líneas de estudio sobre validez del subconstructo “reestructuración cognitiva”.

- A) Cuando hablamos sobre variables o dimensiones complejas —como ocurre en nuestro caso— el tema de la *validez*, se convierte en un tema capital y las razones de necesitar la validez, son más importantes dado que la tarea de buscar indicadores

y operadores de la conducta, adecuados a tales fenómenos variables, se hace especialmente difícil. "Si la relación entre el instrumento y la variable es evidente, el problema de la validez carece de importancia. Es justamente cuando tal evidencia no aparece, cuando debemos investigar profundamente el proceso de validación" (Bartolomé, 1983). Esta problemática de la validez de una dimensión compleja la hemos tratado ya en el capítulo 9, no obstante creemos necesario resaltar algunos aspectos de conexión con la problemática específica planteada por la dimensión D.I.C. y más concretamente con el subconstructo "reestructuración cognitiva".

Así pues, la problemática planteada por los rasgos que no se relacionan con la conducta abierta de una manera simple y directa, exige nuevos planteamientos del concepto de validez y tales planteamientos se hallan sin duda vinculados al tema y a los objetivos de la "validez de constructo". De hecho el surgimiento de este concepto, tuvo su campo de abono en la problemática ya indicada por la no correspondencia directa entre variable, rasgo o dimensión e indicadores o instrumentos de evaluación del rasgo.

En este sentido Cronbach y Meehl (1967) definen un constructo como "algún atributo postulado acerca de la persona, que supuestamente se refleja en la ejecución de un test", y añaden que la lógica de la validación de constructo se invoca justamente "cuando el constructo está altamente sistematizado e indeterminado, se usa en una teoría ramificada o en unas pocas proposiciones sencillas o interviene en proposiciones absolutas y declaraciones de probabilidad".

Ciertamente los constructos son los que determinan qué conductas han de seleccionarse para su observación y la situación en que será aplicada. Los mismos constructos también serán los que definirán la red nomológica de relaciones entre variables y qué tipo de medidas deben utilizarse. En este sentido Fiske (1971) afirma, que el investigador debe describir "la única cualidad a la cual el constructo se refiere", es decir, debe establecer el núcleo o "corazón" del constructo, en semejanza a un camino que integre todas las manifestaciones que el conceptualizador debe subsumir bajo la variable (p. 98).

Hoy se acepta universalmente la validez de constructo —con

sus múltiples técnicas y procedimientos— como un camino fundamental para la *validación de instrumentos de medida, a la par que la teoría* que subyace bajo él.(3)

Lo que parece evidente —como ya hemos reflejado en anteriores capítulos y por otro lado abordaremos más adelante— es que las mayores dificultades de validación experimental de instrumentos de medida de un constructo —a la vez que la teoría subyacente— están en el propio constructo, en su complejidad, o en sus más altos niveles de generalización o abstracción. Sólo procedimientos múltiples y el uso de abundantes réplicas permitirán darnos una cierta garantía de validez.

- B) En este momento vamos a resumir nuestras conclusiones del apartado dos del capítulo nueve pues son dichas conclusiones las que han enfocado los estudios que posteriormente mostraremos. Dichas conclusiones, surgen un poco a la luz de los pasos dados en la validación del constructo Inteligencia, quizás el constructo psicológico por excelencia. En primer lugar queremos destacar el hecho por el que surgió el constructo D.I.C.: la constatación de diferencias individuales consistentes en la realización de determinadas tareas de ajuste corporal. Este hecho, en cierto modo “casual” permitió a Witkin (1954) formular el concepto de “articulación de campo” en base al cual elaboró diferentes instrumentos al objeto de estudiar las diferencias individuales en tareas de ajuste corporal —son los originales tests de verticalidad (B.A.T., C.I.S.I. y posteriormente R.F.T.)— tareas en las cuales se medía la aptitud de sujetos universitarios para colocarse en posición vertical, estando en una situación en que las pistas visuales eran engañosas. Sin mayores estudios de operacionalización del rasgo, se procedió a realizar diferentes estudios correlacionales con múltiples variables de diferente naturaleza y tipo de medida, surgiendo así la definición del constructo Dependencia-Independencia de Campo y el concepto clave de “*diferenciación*” (base teórica de la dimensión). Por otro lado, también se encontraron correlaciones importantes con algunos tests, destacando la relación con el test de Gottchaldt de

figuras enmascaradas, en base al cual se construyó el E.F.T. (variante del test de Gottchaldt) dado que permitía una medición más sencilla, más rápida y menos costosa del hipotético constructo D.I.C. Ciertamente este test —como ya hemos defendido suficientemente con anterioridad— no medía ya “percepción de la verticalidad” y por otro lado las correlaciones que mantenía con los originarios tests de verticalidad impedían hablar de “*equivalencia*” de las medidas. Lógicamente los estudios posteriores de Witkin y sus colaboradores se realizaron en base a este test (el E.F.T.) y a una simplificación del complejo dispositivo que suponían los tests de verticalidad, el R.F.T. portátil (P.R.F.T.). Como era de esperar, utilizando ambas medidas —a nuestro juicio de naturaleza distinta— la D.I.C. (operativizada por ambos tests) mostraba correlaciones significativas e incluso elevadas con numerosísimos rasgos de toda naturaleza, con lo cual se hacía difícil el acotamiento del área de influencias de la dimensión y por supuesto la definición del constructo D.I.C. La misma hipótesis de “*diferenciación*” aparecía ambigua y confusa por su generalidad y extensión. Con los primeros análisis multidimensionales se comprobó esta problemática y se pudo constatar que las medidas del R.F.T. y del E.F.T. no hacían referencia a una única dimensión, ya que apenas un 25 ó 35% de varianza era compartida por ambos tests. Witkin (1976 y 1977) empezó ya a reconocer la dificultad de mantener la unidad de la dimensión D.I.C., aunque reflejando que todavía no había suficientes estudios factoriales con múltiples tests que así lo demostraran. Los estudios ya mencionados suficientemente, de Linn y Kyllonen (1981) especialmente y de Loo (1982), arrojaron nueva luz en la línea de mantener la imposibilidad de considerar a la D.I.C. como una dimensión única. Ya parece iniciarse una línea clara en la utilización de recursos metodológicos al objeto de responder a la cuestión esencial de la “*validez del constructo D.I.C.*”: ¿qué es aquello que denominamos estilo cognitivo?, ¿en qué se diferencia de otros constructos ya definidos? En la validación del constructo se busca simultáneamente —como ya hemos indicado— la validación simultánea del test y del constructo del rasgo;

por ello, irá siempre ligada muy de cerca a los instrumentos de medida de la dimensión.

- C) Parece pues muy necesario, realizar estudios de validación de constructo siguiendo diversas vías, todas ellas muy complejas pero cercanas en su interpretación posterior, al objeto de permitir aclarar la *original y muy general dimensión de Dependencia-Independencia* de campo. Lo dicho hasta aquí, justifica nuestra idea operativa y realista de iniciar estos estudios paralelamente y, sobre todo, partiendo, por lo menos, de dos subconstructos: uno derivado de las medidas de *verticalidad* ("*Familiar Field*" en la terminología de Linn y Kyllonen (1981)) y otro a partir de la principal medida de "*reestructuración cognitiva*" (el E.F.T.). Nuestros esfuerzos —dada su enorme complejidad y las innumerables y diferentes vías de validación que pueden elegirse— se dirigirán (como ya hemos dicho y hecho hasta este momento) hacia el subconstructo "*reestructuración cognitiva*", del que ya hemos avanzado algunos resultados en el estudio de las características técnicas del E.F.T. colectivo. Vamos ahora a perfilar las principales vías de validación de este subconstructo, tomando posteriormente la decisión de elegir algunas de ellas —las más importantes, a nuestro juicio— para tratar de arrojar luz sobre nuestro subconstructo. Téngase en cuenta, por otra parte, que estas mismas vías, con algunas modificaciones, podrían emplearse para estudiar el otro subconstructo (percepción de la verticalidad). En este sentido, pensamos que somos coherentes con la idea de Cronbach y Meehl (1967), cuando afirman que "deben investigarse secciones muy separadas, cuando el constructo es muy complejo, independientes de la red nomológica establecida, ya que cuanto más diversificadas *tengan que ser las predicciones del sistema, más confianza podremos tener en que solamente partes pequeñas del sistema resultarán defectuosas*" (p. 128). Por otro lado, parece claro que si la estructura de un sistema pretende ser unitaria, un solo hallazgo contrario a la expectativa del mismo, basado en una investigación sólida, podría ser suficiente para invalidar una estructura teórica.

D) Las vías de validación de constructo suponen el empleo de técnicas y métodos de todo tipo: descriptivos o inferenciales, correlacionales y factoriales. Los procedimientos no se agotan en el análisis correlacional —como ocurre en los estudios sobre otros tipos de validez— ya que si es imposible encontrar una medida de criterio equivalente al rasgo, el investigador puede recurrir a otras conductas observables que, aunque no son equivalentes al rasgo, están relacionadas con él. Así puede observarse, que uno de los principales caminos hacia la validación de un constructo, es el buscar operadores e indicadores de la conducta, es decir, *elaborar instrumentos tentativos de medición del rasgo*, siguiendo las hipótesis teóricas emanadas del propio constructo. Esta será una de las vías que utilizaremos, ya que hemos construido un instrumento que, *en principio*, puede contribuir a medir la dimensión “*reestructuración cognitiva*”, aunque realizaremos alguna modificación, no de estructura, sino de contenido. En un capítulo posterior desarrollaremos con mayor precisión este punto.

Al objeto de clarificar estas múltiples vías metodológicas de acceso al problema de la validación de constructo, seguiremos la clasificación de *Nunnally* (1978), el cual distingue *tres grandes aspectos esenciales* a tener en cuenta en la validación de constructos:

1) *Especificar el dominio de observables relativos a constructos.*

En esta línea va dirigido el estudio, elaboración y construcción de una prueba o instrumento nuevo de medida del subconstructo “*reestructuración cognitiva*” —ya mencionado— siguiendo las hipótesis provenientes de la red nomológica y observando la estructura y características del E.F.T. colectivo, como medida, ya existente del rasgo a validar.

Pero quizás, lo más esencial en este aspecto, es la definición del dominio del constructo, es decir, los contenidos del mismo. Obviamente en nuestro caso este punto tiene un valor muy relativo, dado que la relación entre complejidad del constructo y sencillez de los instrumen-

tos de medición, dificulta la definición de “*contenidos*” en sentido estricto. No obstante, estudios de fiabilidad y consistencia interna del E.F.T. y estudios de homogeneidad entre elementos arrojan luz en este punto, cuestión que tratamos detalladamente más adelante.

- 2) *A partir de estudios de investigación empírica y análisis estadísticos, determinar hasta qué punto los observables tienden a medir la misma cosa, algunas o muchas cosas diversas.*

En este apartado, los estudios pueden ser de muy diversa índole y con procedimientos y técnicas muy distintos. Vamos a enunciar los más importantes aplicados al constructo “reestructuración cognitiva”:

- a) Un primer tipo hace referencia a estudios entre tests que se construyan para medir la dimensión y criterios, es decir, tests o pruebas ya validadas que midan dicha dimensión. Evidentemente, este tipo de estudios criteriales, tiene mucho que ver con los conceptos de validez concurrente y validez predictiva. En nuestro trabajo, estudiaremos las correlaciones entre el nuevo instrumento que hemos construido (el T.P.E.) y el E.F.T., como medida ya validada del subconstructo “reestructuración cognitiva”. Lógicamente, si nuestro tests, tiene una proporción de varianza importante, común al E.F.T., podremos pensar que están midiendo, en cierto grado, el mismo rasgo o dimensión; si no ocurriera así, bien las hipótesis teóricas de construcción del instrumento eran erróneas o bien, la especificidad de la nueva medida es mayor que la proporción de varianza común que comparte con el criterio (E.F.T.).
- b) Los estudios de fiabilidad de la prueba, tanto los de estabilidad como los de consistencia interna, pueden ofrecer una rica información sobre el cons-

tructo medido. En nuestro caso, el estudio sobre fiabilidad del G.E.F.T. como consistencia interna, ya desarrollado, nos permitirá avanzar algunas hipótesis relativas sobre lo que Fiske (1971) llama el "corazón" o núcleo del rasgo o dimensión a validar.

- c) Los estudios de las intercorrelaciones entre ítems pueden también ofrecer una información importante sobre el tipo de variable que se está midiendo y sobre la magnitud de la homogeneidad entre submedidas de un rasgo. En su momento, desarrollaremos las conclusiones más importantes a las que hemos llegado al analizar las intercorrelaciones entre los 18 elementos del G.E.F.T.
- d) Otro punto relevante que puede también arrojar alguna luz sobre la naturaleza de la dimensión a validar, es el que se refiere a estudios sobre la variabilidad, o varianza de las puntuaciones de los tests. El análisis de las causas de dicha variabilidad, puede destacar la esencia del rasgo que se mide y aportar ideas sobre su naturaleza. También nosotros analizaremos este punto respecto de la muestra de 1.282 sujetos a los que se aplicó el G.E.F.T.
- e) Los índices de homogeneidad de los elementos, constituyen un criterio para mantener o descartar los pertinentes, a fin de propiciar un feed-back entre dichos elementos constitutivos y la teoría de la personalidad en que se basan. Evidentemente, también dichos I.H., al poner de relieve los ítems más homogéneos y menos homogéneos, contribuyen a aclarar y a profundizar en el rasgo medido. Este punto, con relación al G.E.F.T. también será tratado más adelante, pues dichos índices nos permitirán, a la vez, determinar la influencia directa de cada ítem en la consistencia interna de la prueba, y formular algunas hipótesis sobre la dimensión estudiada.

- f) En todo caso, el análisis de los elementos de cualquier instrumento que mida el rasgo, puede proporcionar información suficiente que permita discernir la naturaleza del rasgo de personalidad puesto de relieve; por ello, nuestro análisis de items sobre el G.E.F.T. permitirá también formular algunos puntos sobre la dimensión.
- g) El análisis factorial puede ser también una herramienta básica en el estudio de las intercorrelaciones entre los diferentes items de una prueba, al permitir extraer los principales “componentes” o “factores” de la misma en base a las áreas de varianza común entre items. Este análisis no lo realizaremos, por suponer un desarrollo excesivo del tema, pero lo analizaremos y formularemos algunas hipótesis derivadas del análisis de intercorrelaciones entre items, ya enunciado en un apartado anterior. En todo caso, puede decirse, que una matriz de intercorrelaciones señala frecuentemente, formas provechosas de dividir el constructo en más puntos significativos (al encontrarse factores subyacentes a partir de ella).
- h) Ciertamente, los métodos basados en las aportaciones de Fiske y Campbell (1959) —“matriz multirasgo-multimétodo—, de Cone (1981), “matriz multiconducta-multimétodo-multicontenido, etc., parecen básicos también en el estudio de la dimensión cognitiva D.I.C., tomada ésta en su carácter más general, es decir, a partir de las medidas de los cuatro tests conocidos, y ello, porque para examinar la validez discriminante y para estimar las contribuciones relativas de la varianza del método y del rasgo, deben emplearse más de un rasgo y más de un método en el proceso de validación. Ahora bien, la utilización de este tipo de metodología queda restringida en este caso, por el hecho de que nuestro estudio se dirige solamente al subconstructo “reestructuración cognitiva”, no incidiendo sobre

el otro subconstructo básico de la dimensión D.I.C.:  
 “Percepción de la verticalidad”.

- 3) El tercer aspecto a tener en cuenta en la validación de constructo —siguiendo a Nunnally (1978) nos orienta a *llevar a cabo estudios diferenciales y/o experimentales controlados, para determinar hasta qué punto las medidas supuestas del constructo producen resultados que son predecibles a partir de hipótesis teóricas altamente aceptados.*

Vamos a enunciar los principales tipos de estudios que pueden realizarse respondiendo a este aspecto.

- a) Estudios correlacionales con múltiples variables implicados en la red teórica del constructo. Quizás esta línea haya sido la más utilizada por Witkin y sus colaboradores entre los años 1954 y 1970. Pensamos que dicha línea fue fructífera a la hora de definir la red teórica en torno a la dimensión D.I.C., pero no suficientemente apoyada por otros tipos de estudios, como ya indicamos en el capítulo nueve.

Nosotros utilizamos análisis correlacionales en los que incluimos variables que creemos vinculadas al subconstructo “reestructuración cognitiva”, dichos análisis revelarán si las hipótesis que vinculan al E.F.T. con otras medidas cognitivas y de rendimiento, pueden aceptarse o rechazarse.

- b) Estudios sobre *influencias diferenciales* de las medidas de un constructo en variables clasificatorias o moderadoras de la dimensión analizada, pueden también esclarecer la red nomológica del constructo. De hecho, si el conocimiento que tenemos de un constructo, nos lleva a esperar que dos grupos, o dos niveles (o más) de una variable difieran en el test, podemos probar la predicción directamente, ya que sólo se espera una correspondencia burda entre test y la designación del grupo. En esta línea

puede ser muy interesante estudiar si *entre sexos* (varones y mujeres) se producen diferencias en la medida del constructo (G.E.F.T.), cuestión que ya analizamos anteriormente, pero que discutiremos más adelante. Por supuesto, muchas otras variables de clasificación pueden estudiarse, al objeto de ver si el G.E.F.T. discrimina o diferencia entre niveles de dichas variables (por ejemplo las variables, Facultad, Rendimiento, Sexo, etc.).

- c) Por supuesto, el análisis factorial es la técnica utilizable por excelencia en este tipo de estudios sobre constructos. De hecho, como ya hemos indicado, frecuentemente diversos análisis factoriales de una matriz de intercorrelaciones entre variables implicadas en la red teórica del constructo, puede señalar formas provechosas de dividir el constructo en partes significativas o bien comprobar la consistencia del mismo en base a saturaciones de variables que se espera saturen fuertemente en él. Como vimos en capítulos anteriores —especialmente en el estudio de la Inteligencia como constructo paradigmático— la llamada *validez factorial* tiene ya una larga tradición psicométrica, siendo considerada por algunos autores —Cronbach, Eysenck, Guilford, Cattell, etc.— como el tipo más importante de validación de un constructo. Así por ejemplo y en relación a la D.I.C. podemos correlacionar el instrumento que mide el subconstructo “*reestructuración cognitiva*” (E.F.T.) con diversas pruebas que midan variables afines (relativamente) buscando la estructura factorial que subyace a las mismas. Este punto será sin duda, una de las aportaciones principales de este trabajo, por ello lo trataremos con gran detenimiento en su momento.
- d) En la misma línea anterior, otro recurso metodológico que podríamos utilizar es el “*Análisis de Clusters*”, especialmente útil cuando las variables que

se pretenden analizar, tras ser correlacionadas, no se ajustan con precisión a los modelos estadísticos lineales del análisis factorial. Nosotros no lo vamos a utilizar, ya que nos basaremos en los modelos de *Análisis Factorial*, para extraer aquellos factores que estén subyaciendo a las diferentes medidas interrelacionadas que vamos a utilizar(4). En todo caso, podría utilizarse el "*Análisis Cluster*" como método de comparación respecto del "*Análisis Factorial*", ya que, aunque por su naturaleza son muy diversos, pueden dar algunas semejanzas interesantes, como por ejemplo ocurrió en la investigación de *Linn y Kyllonen* (1981) sobre medidas del constructo D.I.C. (medidas de verticalidad y medidas de reestructuración cognitiva, junto a otras medidas de variables implicadas en la Dimensión más general de Dependencia-Independencia de Campo) (ver capítulo 11).

- e) Los *estudios de procesos*, constituyen una de las mejores vías de determinar *informalmente* los motivos de variabilidad en un test, a través de la observación del proceso de ejecución de las personas. Este punto, no lo desarrollaremos sistemáticamente en nuestro trabajo, pero trataremos de realizar algunas apreciaciones en base a nuestra experiencia como aplicador del E.F.T. colectivo y del E.F.T. individual.
- f) También los *estudios de tendencias* de diferentes medidas (de varias muestras) de un proceso psicológico, pueden indicar la pertenencia o no de dichas medidas a un único constructo. Tampoco utilizaremos sistemáticamente este recurso metodológico en el presente estudio.
- g) Por supuesto, todo diseño selectivo y experimental, en el que se traten de validar directamente hipótesis implicadas en la red nomológica del constructo, pueden ser de gran interés para esclarecer la propia

red e ir dirigiendo los ulteriores esfuerzos de investigación.

En todo caso, como ya hemos señalado, se necesitarán posteriores estudios y réplicas de los ya realizados, para que vaya adquiriéndose una confianza creciente en el constructo o subconstructo que pretendamos validar.

### 13.2. PRIMERAS CONCLUSIONES SOBRE LA VALIDEZ DEL SUBCONSTRUCTO "REESTRUCTURACION COGNITIVA". DATOS QUE SE DERIVAN DEL ESTUDIO DE LAS CARACTERISTICAS TECNICAS DEL E.F.T. COLECTIVO.

De forma breve, analizaremos las primeras conclusiones que se derivan del análisis de las características técnicas del E.F.T. colectivo y que hacen referencia directa o indirecta al constructo o subconstructo (rasgo hipotético) implicado bajo la medida del G.E.F.T.: Con ello, respondemos de una forma explícita a algunos de los *aspectos* —con sus respectivos recursos metodológicos— señalados en el capítulo anterior, conducentes todos ellos a la validación del subconstructo "*reestructuración cognitiva*".

- A) *Los índices de fiabilidad del G.E.F.T. muestran la consistencia e interrelación del tipo de conductas medidas por la prueba, lo cual es una medida indirecta del grado de consistencia del rasgo.*

Si nos fijamos en los diferentes estudios de la fiabilidad de la prueba, descubriremos que puede afirmarse que la prueba es *estable*, es *homogénea* y es muy *consistente* internamente. De hecho, los diferentes coeficientes de fiabilidad obtenidos son extraordinariamente elevados para una prueba de tan sólo 18 ítems. Tales coeficientes oscilan entre 0,80 y 0,95, pudiéndose constatar también que las intercorrelaciones entre las dos secciones, de sólo 9 ítems cada una, alcanzan valores superiores a 0,73, valores claramente indicativos de un alto porcentaje de varianza compartido, especialmente importante

por la escasa longitud de cada subescala del G.E.F.T. Así pues, puede decirse que el rasgo medido por el E.F.T., es un rasgo con entidad real, un rasgo que manifiesta un elevado grado de consistencia en el tipo de conductas medidas por la prueba.

- B) Vamos a analizar los 18 items del tests, desde el punto de vista de su situación en cada sección de la prueba y en función de las intercorrelaciones que mantienen los 18 items entre sí. Pensamos que éste análisis puede ser muy relevante para destacar el *tipo de tarea concreta* que exige el test G.E.F.T. como medida de "reestructuración cognitiva".

Sabemos que hay 18 items en la prueba, que suponen 18 ejercicios en los cuales hay que encontrar una *figura simple dada, incorporada en una figura compleja, en condiciones* que no permiten comparar ambas, ya que el sujeto nunca podrá contemplar simultáneamente las dos figuras (simple y compleja).

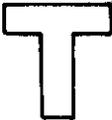
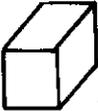
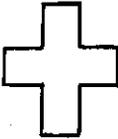
El número de figuras complejas es 18, pero el número de figuras simples solamente es de 8, ello indica que habrá varias figuras complejas que tengan como común denominador la misma figura simple.

La siguiente tabla nos muestra estas relaciones entre número de items, figura compleja y figura simple.

De acuerdo con el número de items —figuras complejas— que corresponde a cada figura simple y con la situación de dichos items en cada sección de la escala puede establecerse una orden de importancia de las diferentes formas o figuras simples en la prueba. Se puede observar que algunas figuras simples ejercen solamente una función de "relleno", mientras que otras parecen tener una importancia capital.

- a) La figura simple "F", sólo tiene un ítem y además es el ítem 1<sup>a</sup> de la sección segunda, *supuestamente* más fácil —digo "supuestamente" porque ya se ha realizado la primera sección y porque además sabemos por el análisis de items los posibles efectos de aprendizaje que se han podido dar, cuando el sujeto inicia la segunda sección— y *realmente* más fácil. De lo cual se deduce la relativa-

TABLA 13.1. Correspondencia entre Figuras Simples y Figuras Complejas

FIGURA SIMPLE		Número de ítem y Número de Figuras Complejas
LETRA	Figura Simple	
A		2, 16 y 18 (3)
B		5 y 14 (2)
C		6, 12 y 17 (13)
D		8 (1)
E		4, 7, 13 y 15 (4)
F		10 (1)
G		1, 3 y 11 (3)
H		9. (1)

mente baja o casi nula importancia de esta figura simple en la medición del rasgo. Por otro lado, el análisis de ítems nos ha demostrado que este ítem no discrimina por su I.D., tiene un I.H. muy bajo con relación a los demás, si se elimina no desciende el coeficiente "Alpha" de la escala total y no discrimina entre sexos. Por otro lado, observando las correlaciones que mantiene con los otros 17 ítems, vemos que son muy bajos, siendo la más elevada 0,165, con el ítem 1° de la primera sección, con el cual sólo tiene en común el hecho de ser introductor de una sección y un I.D. y un I.H. bajos en ambos casos. Así pues, esta figura simple, con su ítem (el 10) puede considerarse de valor prácticamente nulo en la medición del *rasgo o constructo*.

- b) La figura simple "G" parece tener mayor importancia, dado que consta de 3 ítems o figuras complejas (1, 3 y 11), sin embargo, la situación de los ítems en la escala es similar a la que se daba en el caso anterior de la figura simple "F". Es decir, los 3 ítems están situados al principio de las secciones, son el 1° y 3° de la primera sección y el 2° de la segunda sección. El ítem 1, es del mismo estilo que el 10 —ya analizado— ya que le ocurre lo mismo: I.D. altísimo, I.H. muy bajo, no discrimina entre sexos, etc. El ítem 3, al igual que el 11, tiene muchas características similares, es decir, I.D. altos, no discriminan entre sexos, etc.; pero, sin embargo, tiene un I.H. más que aceptable lo cual indica que contribuye en cierto grado a medir el rasgo. Si observamos las intercorrelaciones entre los 3 ítems —tabla 2.2— veremos que sólo tiene un cierto valor, la correlación entre los ítems 3 y 11, lo cual indica el prácticamente nulo valor del ítem 1, en relación al rasgo.

Así pues, esta figura simple tiene una importancia relativamente baja en la medición del rasgo o constructo derivado de la aplicación del G.E.F.T.

- c) Analizando la figura simple "B" (ítems 5 y 14) podemos observar una mayor importancia relativa de esta figura,

TABLA 13.2. Intercorrelaciones entre los 3 ítems de Figura Simple "G"

Ítems	1	3
1	*	
3	.216	*
11	.071	.367

en la medición a través del G.E.F.T., en comparación con las ya analizadas "F" y "G". Por una parte, la situación de los ítems en la escala es intermedia, son siempre el 5º ítem de una escala (primera y segunda respectivamente). Las características de ambos son similares: tiene I.D. medios que permiten discriminar, I.H. medios (alrededor de 0,40), su poder de discriminación respecto del sexo es similar (uno discrimina a un  $\alpha = 0,06$  y otro a un  $\alpha = 0,04$ ) —bastante relativos en ambos casos— y la correlación que mantienen entre sí es moderada (0,30), covariación probablemente debida, más a su situación similar en cada escala, que al hecho de corresponder a la misma figura simple. Las correlaciones entre cada uno de ellos y los otros 16 ítems, nunca son superiores al valor que mantienen entre sí (0,30).

- d) La figura simple "D", sólo consta de un ítem (nº 8). Su importancia también es relativamente baja —en función del número de ítems— pero su situación en las escalas le permite tener un cierto valor discriminativo ya que tiene un I.D. medio, un I.H. medio y un aceptable poder de discriminación respecto del sexo, lo cual se debe, a nuestro juicio, en gran parte a su situación. Analizando las correlaciones que mantiene con los demás ítems, observamos que el valor más elevado es 0,50 correspondiente a su correlación con un ítem de "perspectiva reversible", el ítem 7 (anterior, en su situación a él); sin embargo, no mantiene elevadas correlaciones con los demás ítems de "perspectiva reversible" (4, 13 y 15), lo

cual hace pensar que no hay una correlación estable con dicha dimensión hipotética. Así pues, pensamos, que este ítem no es de una importancia vital en la medición del rasgo y, por consecuencia, tampoco la figura simple "D", ya que puede constatarse que su contribución al rasgo, depende más de su situación, que de su naturaleza y relaciones con otros ítems.

- e) La figura simple "H" (ítem 9) pensamos que es un caso extremo de lo que ocurría con el ítem o figura simple anterior. Es decir, es un ítem con un I.D. medio que le permite discriminar, tiene un I.H. que muestra su contribución a la medida del test (no muy elevado tampoco), discrimina bien respecto de la variable sexo, pero pensamos que todo ello se debe a su situación en el test, es el último ítem de la primera sección y nos basamos en el hecho de que no mantiene correlaciones elevadas con ningún otro ítem de la escala, sólo que sobrepasa el valor 0,30 y su valor es 0,34.
- f) La figura simple "C" (ítems 6, 12 y 17), vemos que parece tener una importancia relativa mayor, dado el número de ítems que la exigen y la situación de los mismos en cada sección de la escala. En principio, podría parecer que son ítems fundamentales y que su importancia en relación al rasgo medido era grande; sin embargo, creemos que no es así. En primer lugar son ítems con I.D. poco similares, ya que dos de ellos son fáciles (12 y 17) y uno es difícil (el 6). Sus índices de homogeneidad son variables (de 0,30 a 0,48), su poder de discriminación respecto del sexo es muy variable: el 6 discrimina al  $\alpha = 0,04$ ; el 12 no discrimina y el 17 discrimina al  $\alpha < 0,001$ . Si observamos la siguiente tabla de intercorrelaciones entre ítems, veremos que no muestran entre sí un fuerte grado de homogeneidad.
- Analizando las correlaciones que mantiene con los demás ítems de la escala total, podemos observar que no superan el valor 0,28 —excepto entre los ítems 16, 17, probablemente debida a la cercana situación entre

TABLA 13.3. Intercorrelaciones entre los 3 ítems de la Figura Simple "C"

Ítems	6	12
6	*	
12	.175	*
17	.267	.247

ambos dentro de la sección segunda— lo cual no parece vincularlo a otros ítems del rasgo medido. Pensamos que la variabilidad de los resultados de estos tres ítems se debe en gran parte a la inconsistencia o poca homogeneidad entre ellos, lo cual indica que la figura simple "C" no los unifica, es decir, no es consistente. La contribución relativa a la medición del constructo, por parte de estos tres ítems —no hablamos a propósito de la figura simple "C"— es relativamente baja y muy poco fiable, a nuestro juicio, por su inestabilidad o variabilidad.

- g) La figura simple "A" está integrada en los ítems 2, 16 y 18. Esta figura, en principio, tiene algunas características similares a la figura simple "C" y otras que la acercan a la figura simple "G" (ambas incluidas en 3 ítems cada una). Es decir, los ítems tienen I.D. muy poco similares, muy probablemente debidos a su situación en la escala y, a la propia figura compleja, ya que el ítem más difícil (el 18) es el último de la segunda sección, el siguiente más difícil es el 2 (segundo de la primera sección) y el más fácil, el séptimo de la segunda sección (el 16). Los I.H. no son tan variables (entre 0,4 y 0,48), pero sí es muy variable su poder de discriminación respecto del sexo (sólo discrimina y en alto grado el ítem 18). Las intercorrelaciones entre los tres ítems indican inconsistencia de la figura simple "A" (ver tabla 13.4). Como vemos, el ítem 2 correlaciona muy bajo con los otros dos y la correlación entre el 18 y 16 es moderada. Por otro lado, las correlaciones que muestran con los demás ítems de la escala son relativamente bajas y varia-

TABLA 13.4. Intercorrelaciones entre los 3 Items de la Figura Simple "A"

Items	2	16
2	*	
16	.264	*
18	.196	.319

bles no superando nunca la correlación 0,319 que se da entre los propios 16 y 18, probablemente debido en gran parte, a su proximidad en la escala. Analizando las figuras complejas y teniendo en cuenta nuestra experiencia de aplicadores de la prueba, nos atreveríamos a decir que estos tres items —por otro lado— no tienen elementos de dificultad comunes, ya que la figura 18, es una figura muy peculiar, con un elemento geométrico de dificultad nada similar a ningún otro de la escala completa (ver test, en el apéndice final de este trabajo).

- h) La figura simple "E" se identifica con la hipótesis variable "perspectiva reversible". Esta figura tiene todos los componentes de análisis favorables, para poder ser considerada el núcleo o "corazón" del constructo medido por el G.E.F.T.. La hemos dejado la última en el análisis, para poder compararla con las otras figuras simples, procurando así extraer la máxima información sobre ella. En primer lugar, ya parece apreciarse su importancia en dos hechos: es la incluida en el mayor número de items de la escala total —4,7, 13 y 15— y la situación de los mismos es intermedia, ni al principio, ni al final, sino en el centro de la escala y de forma intercalada, son los elementos 4 y 7 de la primera sección y 4 y 6 de la segunda sección. Sus I.D. son intermedios (ni fáciles, ni difíciles) y con bastante homogeneidad entre los I.D. de los cuatro items (entre 0,63 y 0,73), en este sentido, son los cuatro buenos discriminadores del rasgo. Sus I.H. destacan ostensiblemente en su relevancia, dado que son los 4 items más homogéneos de la escala con valores en-

tre 0,552 y 0,566 (muy similares como vemos); por otro lado, si eliminamos cualquiera de ellos de la escala, los valores " $\alpha$ " de Cronbach de la misma sufren los mayores descensos. Los cuatro items permiten discriminar entre niveles de la variable "sexo" (todos ellos a un  $\alpha = 0,02$ ), lo cual es perfectamente coherente con el subconstructo D.I.C., el cual permite discriminar entre sexos, en la misma dirección que cada ítem de la subescala "*perspectiva reversible*".

Si analizamos las intercorrelaciones entre los cuatro items, observamos valores que demuestran la gran consistencia de la subescala compuesta por estos cuatro items, pudiéndose afirmar que un análisis factorial de la matriz de intercorrelaciones entre los 18 items probablemente demostraría la existencia de un *primer factor* significativo y consistente, saturado por los cuatro items de esta subescala del G.E.F.T. Por otro lado, ninguna correlación, de las que estos cuatro items mantienen con los demás, supera el valor de la más pequeña de las correlaciones entre estos cuatro items (0,356). Creemos, que los datos que apuntamos permiten mantener la hipótesis de que esta subescala homogénea y consistente (perspectiva reversible) integrada por items de "cubos", es el núcleo, la clave, del rasgo o subconstructo medido por el G.E.F.T. Estudios posteriores a éste podrán confirmar o rechazar esta hipótesis. Tales estudios deberán encaminarse a analizar el "*proceso*" que exige la resolución de items de "cubos" (de 3 dimensiones), a la par que intentarán correlacionar esta variable, con otras variables que exigen tareas similares, intentando encontrar un constructo consistente e integrado por tareas definidas.

TABLA 13.5. Intercorrelaciones entre los Cuatro Items de la Figura Simple "E"

Items	4	7	13
4	*		
7	.356	*	
13	.423	.435	*
15	.489	.357	.559

- C) Los estudios de la variabilidad de las puntuaciones de G.E.F.T. derivadas del análisis de ítems nos proporcionan varios tipos de información:
- a) Por un lado, el análisis de varianza de las medidas demostró una significativa dispersión de los I.D. y por tanto, del poder discriminativo variable de los diferentes ítems del test. En un estudio complementario a éste y analizando las modificaciones de la varianza del test total, cuando alguno de los ítems es eliminado, pudimos concluir, confirmando la hipótesis anterior, que los ítems de "*perspectiva reversible*", cuando no son considerados cada uno de ellos en la medición del rasgo, producen los mayores descensos en la varianza de la escala, lo cual confirma la hipótesis sobre la relevancia de estos ítems en la medición del rasgo o variable.
  - b) Estudiando también la varianza de las puntuaciones del test, a través de la comparación entre niveles de variables clasificatorias respecto del hecho de fallar o acertar cada ítem y respecto de la significatividad de las diferencias entre niveles de variables diferenciadas por el test, pudimos comprobar —como discutiremos más adelante— que el G.E.F.T. discrimina o diferencia significativamente entre sexos y entre facultades, lo cual indica que la naturaleza del subconstructo "*reestructuración cognitiva*" va ligada o tiene claras relaciones con las variables *sexo* (y con los roles sociales y cognitivos de dicha variable) y *tipo de área de estudios* elegida como más propia o adecuada por cada individuo. Es curioso resaltar que la diferenciación entre Ciencias y Letras —aparentemente ya superada— aparece claramente detectada por los resultados de aplicar el G.E.F.T. a una muestra de 1.282, lo cual, pensamos, precisa una discusión mayor en un apartado posterior.
- D) Como anteriormente hemos señalado, el estudio de los I.H. de los elementos de un test, no sólo puede poner de manifiesto la mayor o menor homogeneidad de cada ítem del mismo,

sino también contribuir a aclarar y profundizar en el rasgo medido, pudiéndose afirmar que la evidencia de homogeneidad de un test es pertinente para juzgar la validez del constructo o rasgo subyacente. Pensamos que en esta línea, nuestro análisis de ítems ha demostrado la gran consistencia interna de la prueba en base a la muy satisfactoria homogeneidad entre ítems —evidenciada en las intercorrelaciones entre ítems—, los muy satisfactorios valores de los I.H. alcanzados por todos y cada uno de los ítems del test y por las modificaciones significativas que se producen en los valores  $\alpha$  de Cronbach de la escala total, al no ser considerados cada uno de los ítems del test en la medición del rasgo. Dichos resultados, pues, nos hablan de la elevada consistencia interna, no sólo del test, sino del rasgo que medimos. El análisis exhaustivo y comparativo de los valores que cada ítem observa en relación a los demás ítems y a la propia escala, confirma la hipótesis anterior sobre la relevancia de la subescala "*perspectiva reversible*" (formada por los ítems correspondientes a la figura simple E), en la medición del subconstructo "reestructuración cognitiva".

- E) En el estudio de las características técnicas del G.E.F.T. hemos incluido el estudio de las interrelaciones entre las variables *Sexo* y *Facultad* en referencia al propio test, dado que necesitábamos tal estudio a la hora de establecer baremos diferenciados o no (de la prueba), en función de la existencia o no de diferencias significativas entre niveles de dichas variables. Obviamente, este estudio se incluiría dentro de los que Nunnally (1978) denomina "*influencias diferenciales*" de un constructo en variables de diferente naturaleza. Pensamos que una breve discusión, a partir de los resultados ya expuestos de tales estudios diferenciales, puede ser útil en el esclarecimiento y profundización del constructo que parece definir el G.E.F.T

La teoría e investigación sobre la dimensión general de D.I.C., nos habla de consistentes diferencias en el rasgo medido, entre sexos, en el sentido de que "los varones tienden a un mayor grado medio de *Independencia de Campo*". Por otro lado, también nos

dice que la elección del tipo de carrera o de área de especialización de un sujeto tiene relación con el grado de independencia de campo que posea, en el sentido de que los sujetos más I.C. tienden a elegir carreras o estudios que exigen un mayor grado de pensamiento analítico, es decir, carreras en que el nivel de abstracción en sentido matemático es más elevado, serían las carreras vinculadas a nuestra área de Ciencias (Químicas y Medicina en nuestra muestra), mientras que los alumnos con mayor grado de D.C. tienden más a estudios sociales, vinculados a las ciencias humanas, dada su mayor capacidad de relaciones interpersonales (serían Derecho y Pedagogía en nuestra muestra). Ciertamente, nuestro estudio ha confirmado ambas hipótesis ya que:

- a) Entre *sexos* se han encontrado diferencias significativas a un  $\alpha < 0,001$ , y en la dirección esperada.
- b) Entre facultades se encontraron diferencias significativas a un  $\alpha < 0,001$ . Contrastes posteriores demostraron que entre Químicas y Medicina no había diferencias significativas y tampoco entre Derecho y Pedagogía, mientras que entre cada una de las dos de "*Ciencias*" y cada una de las dos de "*Letras*" sí las había. Es decir, se podía establecer dos categorías perfectamente diferenciadas en base al G.E.F.T.: Ciencias y Letras.

Si profundizamos en estas relaciones podríamos pensar varias cosas, de las cuales quisiera resaltar algunas. En primer lugar, ¿Influye el grado de D.I.C. en la elección de carrera?, ¿El *sexo* influye en el grado de D.I.C.?, ¿El *sexo* y el tipo de elección de carrera están relacionados? Parece que se puede contestar que sí a las tres cuestiones. Ahora bien, ¿qué variable es más relevante en la diferenciación establecida por el E.F.T. colectivo, el *sexo* o el tipo de carrera elegida?, ¿Cuál es la dirección de la relación entre *sexo* y elección de carrera?

Es curioso que en nuestra muestra —pensamos que representativa al menos de las facultades seleccionadas— el número de mujeres es muy predominante en las carreras que venimos llamando de "*Letras*", ya que de los 672 sujetos de estas dos facultades 480 son mujeres (un 71,5% de mujeres, por un 28,5% de varones); en las carreras que denominamos de "*Ciencias*", varones y mujeres se

hallan equilibrados (52% de varones y 48% de mujeres), lo cual indica que el sexo femenino tiende más, a elegir "*Letras*" que "*Ciencias*" (un 62% de las mujeres de la muestra total eligen letras, por un 38% que eligen ciencias). De aquí parece deducirse, que al apreciar el G.E.F.T. diferencias entre "*Ciencias*" y "*Letras*", también está apreciando —en cierto modo indirectamente— diferencias entre sexos. Ahora bien ¿*Cuál es la secuencia de influencias?*:

- a) ¿El tener un grado mayor de D.C. va asociado al hecho de ser mujer y por tanto se da una mayor tendencia a elegir carreras de letras?, o bien,
- b) ¿Las carreras de Ciencias llevan asociada la exigencia de un mayor grado de I.C., por lo que las mujeres —con menor grado de I.C.— tienden a no elegir carreras de Ciencias?

Pensamos que ambas formulaciones vienen a indicar una misma cosa, lo que habría que analizar es, si las propias carreras (Ciencias o Letras) tienden a acentuar uno u otro polo de la dimensión D.I.C., cuestión que en este momento no vamos a analizar, pues no está dentro de los objetivos de nuestra investigación, pero pensamos que profundizar en esta línea con estudios longitudinales y transversales, puede dar pistas importantes sobre la naturaleza del rasgo medido por el G.E.F.T.

Evidentemente, hoy por hoy, parecen darse claras relaciones entre las tres variables: Sexo, Elección de carrera y D.I.C. (medida por el G.E.F.T.); no vamos a entrar en este momento a discutir las causas y razones de estas influencias o relaciones, pero queremos dejar patente aquí, la necesidad de profundizar en ellas.

Tratando de resumir las conclusiones que se derivan del análisis de las características técnicas de G.E.F.T. y de las relaciones entre G.E.F.T., Sexo y Facultad, pensamos que el rasgo, subconstructo o dimensión medido por el G.E.F.T. apunta más a una variable de "*capacidad*", que a una variable de "*estilo*", en sentido estricto. Dicha variable aptitudinal se halla definida en su mayor parte por la subescala de G.E.F.T. "*perspectiva reversible*", lo cual parece indicar que el subconstructo "*reestructuración cognitiva*" se halla definido —en gran medida— por el tipo de tareas que exi-

gen los items de "cubos", items en los cuales se manifiesta la *aptitud de un sujeto para encontrar una forma geométrica simple de tres dimensiones dentro de una figura compleja en la cual se halla incorporada, en ausencia de la figura simple de su marco visual*. En los capítulos posteriores, trataremos de confirmar o rechazar estas hipótesis explicativas del subconstructo "reestructuración cognitiva".

### 13.3. OTROS ESTUDIOS ESPECIFICOS DE VALIDACION DE CONSTRUCTO D.I.C. (SUBCONSTRUCTO "REESTRUCTURACION COGNITIVA)

#### 13.3.1. Elaboración de un nuevo instrumento, como hipótesis de medida del subconstructo "Reestructuración cognitiva"

Uno de los caminos utilizables en la validación de constructos es, como ya hemos indicado, recurrir a otras conductas observables que, aunque no sean equivalentes al rasgo, estén relacionadas con él, siempre y cuando sea imposible encontrar una medida equivalente al rasgo, como en nuestro caso. Ciertamente, las conductas son las que determinan qué tareas y qué conductas han de seleccionarse para su observación, así como también, la situación en que será realizada tal observación. Un instrumento de medida estará pues, ligado al sistema de constructos dentro del que fue construido y es este tipo de validez, el que nos indicará el grado en que el instrumento de evaluación es una medida adecuada del constructo y en qué grado las hipótesis derivadas del constructo pueden confirmarse mediante la utilización del instrumento.

Como ya indicamos en su momento, la validación del constructo es similar al proceso usual de comprobación y revisión de hipótesis sobre relaciones y similar, por tanto, al proceso usual de validación de teorías. Se distingue de otras estrategias, en que en ella la construcción del investigador no es totalmente equivalente a ninguna medida o criterio de la conducta. En realidad —dice Mischel (1977)— el investigador no puede estar seguro de los criterios particulares que son más adecuados para el constructo (p. 112).

Mischel (1977), propone una serie de pasos que será preciso seguir si queremos acercarnos lo más posible a aquellas variables o conductas operativas que determinan el constructo; vamos a indicirlas y a especificarlas en relación a nuestro subconstructo "reestructuración cognitiva".

- a) *"Conjetura sobre una dimensión de una categoría sobre la cual se puedan comparar diferencias individuales"*.

En el caso de los D.I.C. y de las pruebas utilizadas para su medición, hacen referencia básicamente a la capacidad analítica, percepción de la verticalidad y a la capacidad para reestructurar campos perceptivos complejos en ausencia de los referentes externos necesarios.

Con relación al subconstructo de D.I.C., "reestructuración cognitiva", la tarea implicada en el rasgo indica: capacidad para desenmascarar o encontrar una figura geométrica compleja, en ausencia de la figura simple del marco visual. Obviamente; la tarea que acabamos de definir como implicada o definitoria del G.E.F.T. es muy concreta. El subconstructo subyacente parece ser una variable de capacidad vinculada a la "reestructuración cognitiva de entornos complejos", lo cual, indica que tal subconstructo —como hipótesis— se vinculará a *todo tipo de descontextualización*, independientemente, en principio, del contenido a descontextualizar. Ciertamente, *esta hipótesis será necesario validarla utilizando varios instrumentos en los cuales la tarea sea siempre la misma —"encontrar formas simples en formas complejas"— pero, con diferente contenido.* Así, por ejemplo, si construimos otro instrumento en que se mida la dimensión definida (encontrar formas simples en formas complejas), pero con un contenido no geométrico, sino verbal (por ejemplo), podrá demostrarse la generalidad del subconstructo en relación a *tareas de descontextualización*, o por el contrario —si los resultados así lo indican— definirlo como específico en relación al contenido geométrico. Es decir, si dos tests que midan tareas de descontextualización, con contenido diferente: geométrico (G.E.F.T.) y verbal, correlacionan fuertemente,

estaremos ante la evidencia de un rasgo de “*reestructuración cognitiva*” —independiente del contenido— o de *descontextualización*. Si por el contrario, la varianza común es inferior a la esperable para considerar consistente tal subconstructo de descontextualización, habrá que afirmar la *especificidad* del subconstructo “*reestructuración cognitiva*” en base a tareas geométricas, por contraposición a otro posible subconstructo cognitivo de reestructuración vinculado a tareas verbales. Así pues, construimos un test con la misma estructura que el G.E.F.T. y que supone el mismo tipo de tarea, pero ahora con un contenido verbal. La tarea concreta es: *encontrar una forma simple* (palabra, con o sin sentido) *que se halla incorporada en una forma compleja* (contexto de letras complejo), *en ausencia de la forma simple del marco visual*. Como vemos la diferencia entre el G.E.F.T. y nuestro nuevo instrumento, pretendemos que sea única y exclusivamente el *contenido* de la tarea, no la tarea (base del subconstructo hipotético), ni la estructura formal del test.

- b) “*Se elabora una medida del rasgo o dimensión*”. En concreto, para el rasgo de reestructuración cognitiva, se construyó una prueba con estructura semejante a la del G.E.F.T.: varios ejemplos, una sección de entrenamiento no puntuable y varias secciones puntuables de 9 formas complejas cada una. Dado que la utilización de *palabras* como pautas visuales tiene en sí mismas una problemática concreta, en función de su sentido y de la familiaridad de las mismas, ver Neisser (1976, caps. IV y V), a la hora del reconocimiento de las palabras en su contexto complejo, se incluyen 3 secciones en el test: una con *palabras con sentido*, palabras familiares a los sujetos; otra con “*palabras*” sin sentido, es decir, “palabras” no familiares, sin sentido concreto (simples sucesiones conexas de letras) y *palabras*, representadas por dibujos de objetos familiares. Obviamente, cada sección contiene palabras cortas y palabras menos cortas (o largas) al objeto de controlar la posible mayor o menor *latencia*

(dentro de cada sección) o tiempo de recepción del estímulo visual, por parte del sujeto.

- c) El tercer paso, será el hecho de *“proceder a generar y poner a prueba, las hipótesis sobre cómo se relaciona o no con otras conductas en situaciones particulares.*

Es decir, garantizando un grado mínimo de fiabilidad del test, se procede a estudios correlacionales y factoriales en los cuales se confirme o rechace la hipotética relación entre las medidas del criterio ya validadas (el G.E.F.T. en nuestro caso) y la elaborada como posible medida del mismo subconstructo. En los capítulos posteriores, analizaremos con detenimiento los estudios realizados al objeto de validar estas hipótesis.

En resumen, a través de la construcción del nuevo instrumento (con su validación correspondiente, al menos para una muestra suficiente), queremos comprobar la *“especificidad”* o *“no especificidad”* del G.E.F.T. como medida de un subconstructo de la dimensión D.I.C., el relativo a las tareas de descontextualización de entornos complejos: *“reestructuración cognitiva”*.

### El T.P.E. (“Test de palabras escondidas”).

#### Características de la prueba

#### a) *DESARROLLO Y SECCIONES DEL T.P.E.*

El Test de palabras escondidas (T.P.E.) es un test COLECTIVO construido al objeto de medir *la capacidad de un sujeto para encontrar una palabra* (forma simple) —con o sin sentido— *que se halla incorporada en un contexto de letras* (forma compleja), *en ausencia de la forma simple del marco visual.* Es un test que intenta medir *“reestructuración cognitiva”*, de tareas complejas de contenido verbal.

Dicho test ha sido elaborado siguiendo la estructura del E.F.T. colectivo, al objeto de que ésta —la estructura— no sea una variable que produzca diferencias respecto del G.E.F.T. También se ha pretendido que dicho instrumento suponga el mismo tipo de tarea

—en lo posible— que el G.E.F.T., manteniendo una sola modificación clara: el contenido verbal.

En dicha prueba (ver apéndice final) el sujeto no debe mirar simultáneamente las formas simple y compleja, para lo cual se han impreso las formas simples en la última página del cuadernillo que contiene las figuras complejas, de tal manera que nunca pueden verse simultáneamente ambas. El sujeto, al igual que en G.E.F.T., puede mirar cuantas veces quiera la figura simple.

La prueba consta de cuatro secciones, precedidas de las instrucciones y ejemplos de la tarea que exige el T.P.E. En las instrucciones, se incluyen cinco cuestiones en las que se pregunta al sujeto por su gusto y afición por resolver problemas de pasatiempos y sopa de letras. El objeto de estas cuestiones (que el sujeto responderá en una escala ordinal desde Nada ... a ... Mucho), es estudiar si *la afición* por este tipo de tareas y *el entrenamiento* en ellas, es una variable que puede o no influir diferencialmente en los resultados del test.

Los tres ejemplos resueltos de la presentación del test al sujeto, suponen un ejemplo de cada tipo de tarea implicado en cada sección puntuable del test. Así el primer ejemplo consistirá en buscar la palabra "OSTRA" (palabra familiar y con sentido) en un contexto de letras; el segundo, supone encontrar la palabra "RANKS" (palabra no familiar, y sin significado concreto); el tercer ejemplo supone encontrar la palabra representada por el dibujo de un objeto muy familiar (una silla).

El test consta de una sección de entrenamiento (con 6 ítems) en los que tendrán que realizar tareas similares a las que realizarán en las tres secciones puntuables que vienen a continuación de la prueba. Hay en dicha sección, dos ítems correspondientes a cada tarea específica de cada una de las tres secciones puntuables.

La segunda sección del test —primera puntuable— consta de 9 ítems o formas complejas. En todas ellas la tarea hace referencia a palabras familiares con sentido evidente y claro.

La tercera sección del T.P.E. —segunda puntuable— consta de 9 ítems o formas complejas, en las cuales la tarea hace referencia a "palabras" sin sentido claro (son palabras no familiares).

En la última sección del T.P.E. —tercera puntuable— también hay 9 ítems o contextos de letras, en los cuales la tarea es también encontrar palabras, pero tales palabras no aparecen formalmente,

sino que habrá que inferirlas a partir de las figuras o dibujos de algunos objetos muy familiares.

Las formas simples de cada sección son las siguientes:

- a) *Sección primera* (6 ítems): *STALIN*; *CONDADO*; *GANDALF*; *VAUGHAN* y dos dibujos que representan a un *BALON* y una *BOTA*.
- b) *Sección segunda* (9 ítems). Los sujetos han de encontrar las 3 palabras siguientes; por supuesto hay 3 ítems en los cuales habrá que encontrar estas palabras: *CODORNIZ*, *PETALO*, *TURQUIA*.
- c) *Sección tercera* (9 ítems). Los sujetos han de encontrar las "palabras" siguientes: *ZUG*, *ARAGORN* y *SIMARD*.
- d) *Sección cuarta* (9 ítems). Los sujetos han de encontrar las palabras que denominan a los objetos siguientes que aparecen dibujados: *PERCHA*, *RAQUETA* y *JAULA*. Como puede observarse se han escogido objetos que tienen una denominación simple —no con muchos sinónimos—, de tal manera que todos los sujetos al ver dichos objetos piensen en la palabra correcta.

El tiempo asignado para la resolución de cada sección será de *2 minutos* para la primera sección —sección de entrenamiento— y *5 minutos*, para cada una de las tres secciones puntuables. Dicho tiempo se asignó siguiendo las pautas de aplicación del G.E.F.T. y después de comprobar que —en principio— se podía asegurar que un gran número de sujetos intentarán la solución de todos los elementos y que se obtuvieron resultados con una distribución de frecuencias cercana a la normalidad y con amplia dispersión. En todo caso los posteriores estudios de las características técnicas del T.P.E. permitirán modificar aquellos puntos que lo precisen.

## b) ADMINISTRACION Y CORRECCION

*Material*.— Se necesitarán, un cronómetro, los cuadernillos de la prueba, lápices y gomas de borrar.

*Instrucciones.*— Se distribuirán los cuadernillos, los lápices y las gomas de borrar. El examinador (E) pedirá a los sujetos que rellenen los datos del encabezamiento (nombre y apellidos, sexo, edad y fecha de aplicación).

El examinador dirá:

*“Ahora empiecen a leer las instrucciones de realización del test respondan a las cinco cuestiones que se les preguntan y hagan los tres ejercicios que se les indican. Cuando lleguen al final de las instrucciones de la página 3 deténganse y no pasen a otra página hasta que se les indique explícitamente”.*

El examinador (E) y los ayudantes recorrerán la sala de aplicación al objeto de asegurarse de que los sujetos están realizando correctamente los dos ejemplos y de que no pasan de la página 3.

Cuando todos han leído las instrucciones, el examinador dirá:

*“Vamos a leer y aclarar juntos los puntos más importantes que aparecen consignados en la página 3, antes de empezar la prueba”.*

El examinador leerá los cinco puntos de la página 3, subrayando algunas instrucciones esenciales: “no arranque la última hoja del cuadernillo”, “borre las frases erróneas”, “siga el orden de aparición de los problemas del cuadernillo”, “la palabra está siempre en el contexto de letras”, etc.

Inmediatamente preguntará, “¿hay alguna cuestión dudosa?” y responderá a cuantas preguntas le hagan.

Resueltas las cuestiones el examinador dirá:

*“Cuando dé la señal, den la vuelta a la página y empiecen el test. Tienen 2 minutos para 6 ejercicios. No pasen de la página cuatro en ningún caso. Esperen nuevas instrucciones, los que terminen antes de los dos minutos”.*

Esta primera sección es de entrenamiento y por tanto no es puntuable (en principio). Por ello, los ayudantes y el examinador

darán vueltas alrededor de la sala para dar más instrucciones, si es necesario, a las personas que tengan dificultades.

Después de dos minutos dirá: *“Ya no sigan, aunque no hayan terminado. Cuando dé la señal, den la vuelta a la página y comiencen con la segunda sección. Tienen 5 minutos para los 9 ejercicios de dicha sección. Pueden ser que no terminen todos, pero trabajen concentrados en la tarea y lo más rápidamente posible”*. “Ya”.

Después de 5 minutos el examinador dirá: *“Ya no sigan, aunque no hayan terminado. Cuando dé la señal comenzarán la tercera sección. Tienen también 5 minutos para 9 ejercicios”*. “Ya”.

Después de 5 minutos el examinador dirá lo mismo que para la anterior sección: *“Ya no sigan, aunque no hayan terminado. Cuando dé la señal comenzarán la cuarta sección. Tienen también 5 minutos para los 9 ejercicios de esta última sección. Si terminan antes de los 5 minutos, cierren el cuadernillo y esperen”*. “Ya”.

Después de 5 minutos el examinador dirá: *“Basta. Aunque no hayan terminado, cierren los cuadernillos y entréguelos”*.

*Corrección.*— El resultado del test, es el número total de formas simples (palabras) encontradas y redondeadas correctamente en las tres últimas secciones. Por tanto, la puntuación mínima es cero y la máxima 18.

### 13.3.2. Conclusiones Finales del Estudio de las Características Técnicas del T.P.E.

Al igual que hicimos tras el análisis de las características técnicas del G.E.F.T., ofrecemos ahora, lo más brevemente posible, las principales conclusiones que se derivan de los estudios de vali-

dación del T.P.E., tanto en relación al propio instrumento y a sus ítems, como al rasgo que parece medir el T.P.E. Ofrecemos únicamente las conclusiones. Para el lector interesado en estudiar los resultados empíricos del estudio de validación del T.P.E., así como de sus pasos, consultar Tesis Doctoral del autor (pp. 522-609).

- 1) El T.P.E. —test de palabras escondidas o enmascaradas— es un test colectivo, construido al objeto de medir *la capacidad de un sujeto para encontrar una palabra* (forma simple)— con o sin sentido en sí misma— *que se halla incorporada en un contexto de letras* (forma compleja), *en ausencia de la forma simple del marco visual*. Como vemos, en un test que mide una capacidad de reestructuración cognitiva de campos complejos, pero con *contenido verbal*. En principio, dicho test, surgió como respuesta al objeto de encontrar una medida de diferente contenido que el G.E.F.T., pero con la misma estructura y las mismas tareas de reestructuración. Si ambos tests correlacionasen significativamente y de forma elevada se podría pensar que miden un mismo constructo de *reestructuración cognitiva*, donde el contenido de las tareas de reestructuración tiene menor importancia que la propia tarea. Evidentemente, el test construido (T.P.E.) mide una variable definida. La validación del mismo y los estudios correlacionales del T.P.E., E.F.T. y otros tests, pueden dar pistas sobre él o sobre los constructos que miden ambos tests, así como el tipo de tareas y contenidos a que se vinculan.

Como ya se puso de manifiesto, el T.P.E. ha sido elaborado siguiendo la estructura del E.F.T. colectivo, con idénticas formas de aplicación y corrección, para asegurar la uniformidad de ambos tests en dichas características. También se ha pretendido, que el T.P.E. exija, en lo posible, el mismo tipo de tarea que la implicada en el G.E.F.T., manteniendo una sola diferencia clara: el contenido verbal del T.P.E., frente al contenido geométrico del G.E.F.T.

- 2) El T.P.E., en principio y como prueba experimental, consta de cuatro secciones, precedidas de las instruccio-

nes y de varios ejemplos. La primera sección, de entrenamiento, consta de 6 items, dos de cada tipo de tarea específica de las tres secciones siguientes. Cada una de las secciones, segunda, tercera y cuarta, constan de 9 items que exigen tareas homogéneas y en las tres es constante el tiempo máximo de aplicación: 5 minutos. La segunda sección se estructura en conjuntos de letras en los cuales ha de buscarse una *palabra con significado*, una palabra que representa a un "*objeto*" familiar. La tercera sección consta de items o conjuntos de letras en los que habrá que buscar una "*palabra sin sentido*", una palabra no familiar. En la cuarta sección, *las palabras* a buscar en los conjuntos de letras no aparecen formalmente, sino que es necesario inferirlas a partir de dibujos de algunos objetos familiares. Dichos objetos han sido elegidos de manera que todo el mundo al verlos evoque la misma "*palabra*" (percha, raqueta y jaula).

- 3) Un primer estudio piloto con 22 sujetos nos permitió modificar algunos items defectuosos, comprobar el *mínimo efecto* —en principio— del entrenamiento en pasatiempos similares al tipo de tareas que exige el T.P.E. y analizar las posibles —aunque poco fiables, dadas las características de la muestra— relaciones entre G.E.F.T. y T.P.E. Tales relaciones parecían apuntarse, aunque con magnitudes poco elevadas, pero significativas al  $\alpha = 0,05$ .
- 4) El estudio de las características técnicas del instrumento permitió *determinar el número de secciones a incluir en el test definitivo y el número de items de cada sección; eliminar los items defectuosos; determinar la mejor estructura de la prueba; delimitar el tiempo máximo adecuado para la resolución de cada sección; comprobar las relaciones del T.P.E. con su criterio principal, el G.E.F.T., etc.* En los puntos siguientes resumimos las conclusiones de los análisis que pretenden responder a dichas cuestiones, sin olvidar que la muestra es incidental y su tamaño de 79 sujetos universitarios.

- 5) En la primera hoja del test se incluyen cinco cuestiones al objeto de valorar los posibles efectos o relaciones entre las *actitudes* hacia este tipo de tareas, el *entrenamiento* en ellas y el rendimiento en el test. De los análisis correlacionales, parece deducirse un cierto efecto de una variable *actitudinal* sobre el *rendimiento* en este tipo de tareas (un efecto significativo, pero de pequeña magnitud), no siendo significativo el efecto de variables de *aprendizajes previos* o *entrenamiento* en el tipo de tareas exigidas por el T.P.E.
- 6) El análisis de la fiabilidad de la prueba, fue complejo, dado que, en principio, no estaba determinada la longitud y estructura ideal del instrumento. Es decir, se estudió la fiabilidad de cuatro modalidades del T.P.E. (de 33 items, de 27 items, de 24 items y de 18 items) según se incluyeran en la medición del rasgo todas o algunas secciones del test original de 33 items. La tabla 3 muestra los índices "*Alpha*" de fiabilidad obtenidos para cada modalidad del T.P.E. En todo caso, dichos índices son más que satisfactorios, obteniéndose valores, entre 0,86 y 0,89. La escala de 18 items (la más corta) obtuvo un índice de fiabilidad de 0,86, coeficiente incluso superior a los obtenidos en el G.E.F.T., prueba que también consta de 18 items.
- 7) El análisis del I.D. de cada uno de los 33 items del T.P.E. parece indicar que la cuarta sección es la más difícil. Tal hecho puede deberse a dos factores: a) Los sujetos están muy cansados al comenzarla, por haber realizado las tres anteriores, o b) los items de esta sección son objetivamente más difíciles. Pensamos que la primera razón es más plausible, dada la probablemente excesiva longitud del test de 33 items.
- 8) Como ocurre con el G.E.F.T., el T.P.E., en términos generales, discrimina poco. Ello puede deberse a que hay items defectuosos o al hecho de que el tiempo máximo asignado a cada sección es excesivo. Pensamos que

ambos factores pueden influir. Dado que el I.D. no es criterio suficiente para eliminar items, se procedió a determinar mediante el estudio de la homogeneidad de los items, cuáles son defectuosos, al objeto de sustituirlos por otros. No obstante, pensamos que debe reducirse en un minuto el tiempo de aplicación máximo asignado a cada sección, dado que el número de items muy fáciles es excesivo en comparación con el número de items de dificultad media y de elevada dificultad.

- 9) En un primer acercamiento a la homogeneidad de los items a partir de las intercorrelaciones entre los 33 items parece observarse que la *situación de los items*, proximidad dentro de cada subescala o sección, es una importante fuente de covariación, en tests de rapidez de ejecución (en el G.E.F.T. ocurre algo similar). También parece observarse que los items más homogéneos respecto de cada sección son los más cercanos al final de la misma.
- 10) A partir de las correlaciones entre los 33 items y al objeto de estudiar la estructura interna del test, se realizó un análisis factorial de la prueba por el método "*Alpha*" y con rotación "*VARIMAX*". De dicho análisis se obtuvieron 10 factores significativos, de los cuales los ocho primeros parecían vincularse a las diferentes secciones, mientras que los dos últimos fueron considerados "*factores de situación*" no relevantes.  
Los resultados del análisis permiten constatar:

- a) Muchos items no consiguen definirse por un solo factor, lo cual indica que los factores extraídos se hallan correlacionados en mayor o menor grado. Pensamos que una rotación oblicua y un posterior análisis factorial de segundo orden nos mostraría con claridad este punto. En principio, el T.P.E. y especialmente las secciones segunda, tercera y cuarta, miden un rasgo bastante homogéneo, dado que el análisis factorial no ha demostrado la existencia

clara de una estructura diferenciada en el test. Parece pues corroborarse la Consistencia Interna y la Homogeneidad entre items del T.P.E.

- b) Varios factores parecen definir a su vez un nuevo factor de segundo orden que podría coincidir con las secciones segunda, tercera y cuarta del test, factores que, a su vez, pensamos que se hallan correlacionados entre sí.
  - c) Hay algunos items que no saturan ningún factor y, dado que dichos items tienen I.D. poco discriminativos y comunales muy bajas, procederá eliminarlos, máxime si estos items, como se verá más adelante presentan bajos índices de homogeneidad. Tales items son: 1, 2, 9, 17 y 26.
- 11) Al igual que el análisis de la fiabilidad, el análisis de los I.H. de los items del test, resultó complejo, dado que no estaba prefijada la longitud y estructura del instrumento. Es decir, se estudiaron los I.H. de cada elemento en relación con las cuatro modalidades de T.P.E. (de 33, de 27, de 24 y de 18 items).
- a) En el estudio de los I.H. de los items de la prueba de 33 items pudimos observar que los items 8, 9, 10, 16, 17 y 25 tenían valores no satisfactorios (inferiores a 0,20 o negativos). Los items 9, 17 y 25 deberían ser eliminados (ver tabla 3.27) sin más paliativos. Analizando la variabilidad de la prueba y el valor del coeficiente " $\alpha$ " cuando cada ítem es eliminado se confirmó la necesidad de eliminar a los items 9, 17 y 25, a la vez que se deberían también eliminar los items 10 y 26. Los items 1 y 2, si puntuara la sección introductoria, deberían ser sustituidos también. Los demás items mostraron cualidades más que satisfactorias en relación a su homogeneidad respecto del test.
  - b) En el estudio de los I.H. de los items de la prueba

de 27 items se confirmó la necesidad de eliminar a los mismos items: 9, 10, 17, 25 y 26.

- c) En la prueba de 24 items (no se incluyó la sección 4ª y por tanto no se consideran los items 25 a 33), se vio que los items 1, 2, 8, 9, 10, 16 y 17 producían descensos en la fiabilidad de la prueba al ser considerados. Como puede observarse son prácticamente los mismos items anteriores.
  - d) En la prueba de 18 items (secciones segunda y tercera), se determinó la necesidad de eliminar a los items 8, 9, 10, 16 y 17; tales items deberán ser sustituidos por otros.
- 12) Otro dato muy relevante en la toma de decisiones sobre la composición y longitud definitivas de la prueba nos lo proporcionó el estudio de las intercorrelaciones entre el T.P.E.(33) y cada una de las cuatro secciones. En dicho análisis se pudo comprobar que aun siendo todas las correlaciones significativas ( $\alpha = 0,01$ ), las secciones 2ª y 3ª eran las más homogéneas respecto del test total. Analizando las intercorrelaciones entre secciones, se constató que la más elevada es la que se da precisamente entre ambas secciones. En principio parece apreciarse que la mejor estructura del test, será aquella en que sólo puntúen las secciones segunda y tercera. La primera sección no puntuará pero será incluida como sección de entrenamiento, y la cuarta sección parece que deberá eliminarse. Esta decisión es reforzada por los resultados de los estudios de validez del T.P.E., como se verá después.
- 13) Los estudios sobre la validez del T.P.E. arrojan resultados muy interesantes que, indirectamente, aunque de forma clara, afectan al hipotético constructo "reestructuración cognitiva" y a la configuración definitiva del T.P.E.
- a) El análisis de las correlaciones entre T.P.E.(33), T.P.E.(27), T.P.E.(18) y G.E.F.T., demuestra que

el T.P.E. y el G.E.F.T. miden rasgos, variables o dimensiones distintas, confirmándose la ausencia de relación entre dichos rasgos o dimensiones.

- b) Las tres modalidades anteriores del T.P.E. correlacionan fuertemente, evidencia clara de que miden el mismo rasgo en una proporción muy elevada.
- c) El análisis de las correlaciones entre las tres modalidades del T.P.E. y cada una de las cuatro secciones por separado del mismo mostraron que la *segunda* y la *tercera sección* son las más homogéneas respecto del rasgo y las que menos problemas cualitativos y empíricos plantean. Ambas secciones se definen por su contenido "*estrictamente verbal*", diferenciándose únicamente en la familiaridad-no familiaridad de las "*palabras*". La sección cuarta de contenido "*no estrictamente verbal*" no parece adecuado incluirla en la prueba dado que la ampliación de la prueba no se justifica en base a las correlaciones de dicha sección con el T.P.E. La primera sección, no definida por su contenido, pero cuyas correlaciones respecto al T.P.E. son superiores a las que muestra la cuarta sección, sí parece aconsejable incluirla como sección de entrenamiento no puntuable, eliminando los ítems 5 y 6, que exigen el tipo de tarea implicado en la cuarta sección ya eliminada.

Así pues, la prueba definitiva constará de dos secciones puntuables (2ª y 3ª del T.P.E. (33)), con 9 ítems cada una, precedidas de la sección de entrenamiento de 4 ítems, (números 1, 2, 3 y 4). El tiempo de aplicación máximo para cada sección puntuable será de 4 minutos y la puntuación máxima será 18 puntos.

Esta reducción de la longitud de la prueba no afecta significativamente a la fiabilidad de la misma, dado que el T.P.E. (18) alcanza valores de fiabilidad superiores a 0,856, que podrán aumentar al sustituir los ítems 8, 9, 10, 16 y 17 por otros más homogéneos.

En una investigación con muestras suficientemente grandes y representativas de poblaciones diferentes será preciso tipificar el T.P.E. (18).

### 13.4. ALGUNOS ESTUDIOS CORRELACIONALES Y FACTORIALES EN TORNO A LA VALIDEZ DEL CONSTRUCTO "REESTRUCTURACION COGNITIVA"

A continuación ofrecemos los resultados y las conclusiones de diversos estudios correlacionales y factoriales, en los cuales hemos utilizado junto al G.E.F.T. y al T.P.E., otras medidas de variables cognitivas y de rendimiento. Lógicamente, la pretensión de estos estudios es el acercamiento al subconstructo "reestructuración cognitiva", es decir, la determinación del área de relaciones existentes entre las medidas de reestructuración cognitiva y otras medidas. Pensamos que el análisis detallado de estos resultados arroja luz sobre la naturaleza y relaciones de este subconstructo de la dimensión D.I.C. Estos estudios se incluirían dentro de los exigidos por el segundo gran aspecto esencial a tener en cuenta en la validación de constructos, señalado por Nunnally, 1978: "a partir de investigación empírica y análisis estadístico determinar hasta qué punto los observables tienden a medir la misma cosa, algunas o muchas cosas diversas".

#### 13.4.1. Análisis Correlacionales. Relaciones entre E.F.T. Colectivo, T.P.E. y otras Variables Cognitivas y de Rendimiento

Sabemos que en la definición y acotamiento de la red nomológica de un constructo, un aspecto decisivo es la determinación de las relaciones que la variable o constructo a definir, mantiene con otras variables cognitivas o de naturaleza diferente. Pero, tan importante como encontrar relaciones significativas con otras variables es el encontrar relaciones significativas o relaciones nulas, dado que tal carencia de relaciones ayuda también a delimitar el constructo.

La D.I.C., en base a las medidas de verticalidad y a las medidas de reestructuración ha mostrado correlaciones con múltiples variables, quizás como ya hemos indicado, debido a la no equivalencia de las propias medidas utilizadas para definirla. Dado que nuestro trabajo se vincula al subconstructo "reestructuración cog-

*nitiva*”, constructo que creemos se halla más vinculado a medidas de capacidad, que a medidas de personalidad o estilo, hemos seleccionado algunas variables que básicamente miden capacidades y rendimiento en diferentes tareas, precisamente en aquellas tareas que en principio se vinculan más a la medida del G.E.F.T. También hemos escogido como medida, el propio *T.P.E.* (como medida verbal y vinculada a tareas de reestructuración) y algunas medidas de rendimiento en el área numérico-estadística. Obviamente, nuestro objetivo es determinar las proporciones de varianza común que mantienen entre sí las diferentes variables, ello nos permitirá formular algunas reflexiones y algunas conclusiones sobre el subconstructo en estudio.

En un principio pensábamos que el E.F.T. y el T.P.E. deberían tener cierta proporción de varianza común, dado que la estructura de ambos test es la misma y requieren tareas de reestructuración, aunque bien es verdad, su contenido es diferente: el contenido del E.F.T. es geométrico, mientras que el del T.P.E. es verbal. Por las investigaciones realizadas anteriormente y mencionadas en los primeros capítulos, podemos deducir que el E.F.T. no suele correlacionar con medidas verbales, sin embargo queríamos comprobar si es el propio contenido del test o más bien la estructura del mismo y sus tareas cognitivas las que hacen que el E.F.T. no se relacione con medidas verbales. Hemos demostrado que la correlación entre T.P.E. y E.F.T. es prácticamente nula, pero interesa conocer con qué variables se relacionan ambos tests y cuáles son sus áreas particulares de influencias. Por otro lado, estos análisis correlacionales constituyeron el primer paso de un análisis factorial con las mismas variables. Este análisis proporciona información más rica y esclarecedora, al extraer factores en base a áreas de varianza común entre variables. A continuación presentamos una definición de las variables elegidas para estos estudios, así como los instrumentos utilizados para su medida.

## **VARIABLES EN ESTUDIO. DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS DE LOS TESTS**

Las nueve variables elegidas son medidas con instrumentos de tiempo limitado de aplicación. Todas las variables son medidas

de capacidad: verbal, numérica, reestructuración cognitiva, inteligencia general, razonamiento, etc.; o de rendimiento. He aquí dichas variables y los tests utilizados en su medida:

a) *Reestructuración cognitiva de contenido geométrico*  
(G.E.F.T.)

El test empleado es una medida del constructo general D.I.C., que consideramos básicamente una medida del subconstructo de la D.I.C., "reestructuración cognitiva". La descripción del test ha sido realizada en capítulos anteriores. Los autores del test son Witkin y otros.

b) *Reestructuración cognitiva de contenido verbal* (T.P.E.)

Este test construido por nosotros para la investigación, puede considerarse una medida de reestructuración cognitiva de contextos verbales. La descripción y características del test ha sido también realizada anteriormente.

c) *Inteligencia general no verbal* (D-70)

El D-70 es una medida del factor "g" de inteligencia. Es un test de Dominós, adaptación del original D-48 de Bonnardel. Es una prueba colectiva, como las demás con cuatro ejemplos de entrenamiento. Sus índices de fiabilidad y validez son satisfactorios. Puede aplicarse a partir de 12 años y puede considerarse una prueba de rapidez de ejecución, con un tiempo máximo de 25 minutos. Está editado por T.E.A. en España. Los autores son Kourousky y Rennes.

d) *Aptitud Numérica* (DAT-NA)

El DAT-NA es un subtest de la batería DAT de aptitudes diferenciales. Intenta apreciar la capacidad para comprender relaciones numéricas, razonar con material cuantitativo y manejar este

tipo de conceptos. Para evitar interferencias de factores verbales, los problemas se presentan en la fórmula habitual de los tests de cálculo numérico, reduciendo al mínimo la utilización del lenguaje. Suele utilizarse como predictor del éxito en estudios que requieran esencialmente el manejo de términos cuantitativos, como por ejemplo: estadística, matemáticas, economía, ciencias físicas, etc. Es también una prueba de rapidez de ejecución con un tiempo máximo de 30 minutos. Editado por TEA. Los autores son Bennet, Seashore y Wesman.

e) *Razonamiento abstracto no verbal*. (DAT-AR)

Este subtest de la batería DAT, intenta apreciar capacidad de razonamiento en forma no verbal. Las series presentadas en cada problema requieren la captación del criterio en virtud del cual se producen los cambios sucesivos de figuras. Sólo comprendiendo tal criterio o principio, logrará comprender la conexión lógica entre ellas y elegir el término siguiente de la serie. Se ha tenido un especial cuidado en *evitar* que la medida quedara "*contaminada*" por un factor de discriminación visual, al seleccionar figuras con diferencias evidentes que hicieran que el éxito en la solución no dependiera de la agudeza perceptiva. Es también una prueba de rapidez de ejecución, con un tiempo máximo de 25 minutos. Editado por TEA. Los autores son Bennet y otros. Tanto el DAT-NA, como el DAT-AR, tienen índices de fiabilidad y validez satisfactorios.

f) *Razonamiento, cálculo y rapidez perceptiva* (S-N)

El test de Símbolos numéricos, es una adaptación del INEM de una prueba utilizada por el INOP (Instituto Nacional de Orientación de París) para orientar a alumnos de más de 14 años hacia estudios o profesiones según capacidades. El S-N es un subtest de una batería de 16 tests. Mide razonamiento numérico, rapidez de cálculo y rapidez perceptiva. Es una prueba de rapidez de ejecución, pero al sujeto no se le dice cual es el tiempo máximo de que dispone (7 minutos). Fue elegido porque, en principio, tiene gran-

des conexiones con la medida que procede del G.E.F.T. En esencia aprecia el *razonamiento*, empleando como base cálculos aritméticos sencillos. La velocidad y rapidez perceptiva ayudan a resolver los items del test.

g) *Razonamiento y facilidad de cálculo numérico (D 2 R)*

El test de "Diferencias entre dos resultados", es otro subtest de la batería del INOP anteriormente mencionada. Esta prueba aprecia la facilidad de cálculo numérico, empleando como base la resolución mental de una serie de operaciones aritméticas. Está fuertemente relacionada con el razonamiento, más que con la simple agilidad operacional, como lo demuestran las correlaciones que obtienen sus resultados con otras pruebas e igualmente con aptitudes burocráticas relacionadas con los números. Cada elemento del test, consta de una serie de operaciones enunciadas, teniéndose que averiguar mentalmente la diferencia resultante entre los dos resultados.

h) *Conocimientos previos en Estadística (CPE)*

Esta prueba con items de respuesta múltiple, está destinada a conocer el nivel previo de conocimientos en estadística con que los alumnos acceden al primer curso de Universidad. Lógicamente se aplicó al principio de curso a los alumnos universitarios de primero de Pedagogía. La prueba puede considerarse de rendimiento en tareas, problemas y conceptos vinculados a preconceptos de estadística a nivel universitario. La prueba consta de 25 items con tres alternativas de solución para que sea elegida una. La prueba fue confeccionada en el Departamento de Pedagogía Experimental y Orientación de la Universidad Complutense de Madrid (ahora Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación).

i) *Rendimiento en Pedagogía Experimental I*

Esta variable es una medida del rendimiento medio de los alumnos de Pedagogía en la materia Pedagogía Experimental. La

materia está integrada en su mayor parte por la Estadística descriptiva y por una introducción a la Estadística inferencial. La nota de cada sujeto es la media de los tres parciales. Para cada parcial se utilizaron pruebas objetivas para todos los alumnos, con lo cual se garantiza la comparabilidad de los resultados. Las pruebas fueron también construidas en el Departamento de Pedagogía Experimental y Orientación.

### *Características de la Muestra*

La muestra elegida es la misma que hemos utilizado en la validación del T.P.E. Es por tanto una muestra de 79 sujetos, alumnos de Universidad de primer curso de Pedagogía. La edad media de los alumnos es de 20 años y las aplicaciones de los tests se realizaron todas al principio de curso, excepto —por supuesto— las pruebas de rendimiento en la materia de primer curso de Pedagogía Experimental I.

Ciertamente, las dificultades y el costo de aplicación de los diferentes instrumentos impidieron que la muestra escogida fuera mayor, pero pensamos que para los estudios correlacionales y factoriales, en los que buscamos la relación entre variables y la naturaleza del constructo, es suficiente.

### **MEDIDAS DESCRIPTIVAS DE LAS NUEVE VARIABLES DE ANALISIS EN LA MUESTRA**

En la tabla 13.6 ofrecemos las principales medidas descriptivas de las nueve distribuciones correspondientes a las variables de análisis. Dado que las aplicaciones de los tests se realizaron en sesiones diferentes (cuatro sesiones), no se pudo obtener las nueve medidas de los 79 sujetos, por ello ofrecemos también el número de sujetos con que han sido calculados los estadísticos de cada variable.

Obviamente el mínimo número de sujetos ( $N=55$ ) ha sido medido en las mismas nueve variables y en las mismas condiciones y situación.

TABLA 13.6. Medidas Descriptivas de las Variables de Análisis

Variables	Medidas Descriptivas						
	$\bar{X}$	S	S <sup>2</sup>	Amplitud	V. Mínimo	V. Máximo	N
T.P.E.	21,14	6,68	44,58	25,00	7,00	32	79
G.E.F.T.	9,18	3,83	14,67	18	0	17	56
S.N.	16,18	4,00	16,00	21	9	29	55
D.2.R.	19,96	4,33	18,74	19	12	30	55
D-70	29,18	4,78	22,84	21	20	40	56
DAT-NA	18,43	6,41	41,08	23	7	39	55
DAT-AR	38,6	6,41	41,10	36	13	48	55
R. PEX-1	6,11	1,38	1,91	5,5	3,8	9,2	56
C.P.E.	12,25	2,71	7,34	13	6	18	55

### CORRELACIONES ENTRE LAS NUEVE VARIABLES DE ANALISIS

En la tabla 13.7, se presenta la matriz de correlaciones entre las nueve variables incluidas en el estudio.

TABLA 13.7. Matriz de Correlaciones entre las 9 Variables

Variables	T.P.E.	G.E.F.T.	S.N.	D.2.R.	D-70	DAT-NA	DAT-AR	R.P EX.1	C.P.E.
T.P.E.	*	.584	.350	.465	.171	.692	.164	.976	.112
G.E.F.T.	-.072	*	.001	.009	.038	.021	.001	.130	.005
S.N.	.130	.447	*	.000	.005	.000	.007	.008	.004
D.2.R.	.101	.350	.504	*	.009	.005	.001	.015	.007
D-70	.184	.278	.373	.349	*	.011	.011	.048	.006
DAT-NA	.055	.310	.457	.376	.342	*	.779	.014	.014
DAR-AR	.192	.431	.358	.435	.339	.039	*	.466	.027
R. PEX-1	-.006	.205	.355	.326	.266	.330	.100	*	.030
C.P.E.	.219	.376	.378	.361	.363	.330	.299	.293	*

En esta matriz los valores del triángulo inferior, son las correlaciones entre cada par de variables. Los valores del triángulo superior son los niveles de probabilidad a partir de los cuales las correlaciones anteriores empiezan a ser significativas con  $g.1=53$ .

El análisis de la matriz nos permite constatar:

- 1) Observando las correlaciones que el T.P.E. mantiene con las demás variables, podemos comprobar que ninguna es significativa a un nivel mínimo de probabilidad ( $\alpha = 0,05$ ). Tal hecho demuestra que mide algo absolutamente diferente de las demás variables, pues no comparte con ellas proporción alguna de varianza. Observando las correlaciones entre T.P.E. y G.E.F.T., comprobamos también que ambos tests miden variables o constructos diferentes. Podría decirse que el T.P.E. es el único test verbal de los nueve analizados, lo cual parece definirlo en comparación con los demás.
- 2) El G.E.F.T. mantiene correlaciones significativas con seis de las ocho variables, a un nivel de significación inferior a  $\alpha = 0,05$ . Excepto con el T.P.E. y con la variable rendimiento en Pedagogía Experimental, todas las demás correlaciones del G.E.F.T. son por tanto significativas. Analizando, las magnitudes de dichas relaciones, observamos que el test de símbolos numéricos (S.N.) y el DAT-AR son los que más correlacionan con el E.F.T. colectivo. Ambos tests, son tests de razonamiento numérico de alguna forma (aunque la correlación entre ellos es inferior a la que mantiene el E.F.T. con cada uno de ellos), y de contenido no verbal, aunque impliquen, cada uno de ellos, estrategias diferentes de resolución. Quizás un hecho significativo destacable en el análisis de las relaciones del E.F.T. con los demás tests, es que éste correlaciona significativamente con dos tests que por definición (por construcción) no se relacionan entre sí. Los dos subtests del DAT; el AR y el NA, no correlacionan entre sí y, sin embargo, ambos correlacionan con el G.E.F.T., lo cual parece indicar que dos proporciones diferentes de la varianza de las puntuaciones de G.E.F.T.

son explicadas por cada uno de los subtests del D.A.T. No obstante, es preciso destacar, que la mayor de las dos correlaciones del E.F.T., la mantiene con el *DAT-AR*, siendo la magnitud que mantiene con el *DAT-NA* sensiblemente inferior.

- 3) El test S-N, el D-2-R, el D-70 y el test de conocimientos previos son variables que parecen correlacionar significativamente con la mayoría de los demás instrumentos. En este sentido, al igual que el G.E.F.T. parecen medir dimensiones más amplias que las medidas por el T.P.E. y por los dos subtests del D.A.T. Curiosamente el test de símbolos numéricos (S-N) es el que mantiene las más elevadas correlaciones con otras variables, definiendo así una variable más compleja. Si recordamos la definición del propio test, veremos que mide tres características vinculadas al dominio numérico: *Razonamiento, Cálculo y Rapidez Perceptiva*. Dichas correlaciones las mantiene con el test de *Aptitud numérica* (0,457), el *DAT-NA*; con el test de *Razonamiento y facilidad de cálculo numérico*, D-2-R (0,504) y con el test de *Rapidez perceptiva de figuras geométricas*, el G.E.F.T. (0,447), lo cual parece otorgarle la característica de ser un test complejo que implica diferentes estrategias y capacidades vinculadas a contenidos perceptivo-numéricos.
- 4) Quizás uno de los puntos más relevantes de este análisis correlacional es el que nos permite vincular al G.E.F.T. a medidas de capacidad. Si el constructo implicado en la medida de este test no fuera de *aptitud*, sino más bien de estilo o de personalidad, no debería correlacionar significativamente con tantas variables de capacidad. Observando las correlaciones del G.E.F.T. podemos comprobar que se vincula como variable, a medidas de *razonamiento numérico, de percepción, de inteligencia general, de razonamiento abstracto* e incluso a la *medida de conocimientos previos de estadística*. Los análisis factoriales posteriores aclaran más estas relaciones que se van perfilando en esta matriz de correlaciones, ya que

la mayoría de las correlaciones de dicha matriz aparecen como significativas a un nivel de probabilidad inferior al  $\alpha = 0,05$ .

#### 13.4.2. Resultados de diversos análisis factoriales realizados en torno al constructo "Reestructuración Cognitiva" y a las medidas ya validadas (G.E.F.T. y T.P.E.)

A continuación presentamos los resultados de los ocho análisis factoriales realizados en torno a las medidas ligadas o relacionadas con el subconstructo "reestructuración cognitiva". Los cuatro primeros análisis fueron efectuados en base a la matriz de correlaciones de la tabla 13.7, es decir, con las nueve variables definidas en los anteriores análisis correlacionales. Los últimos cuatro análisis constituyen un intento de aclarar los resultados de los cuatro primeros introduciendo las cuatro secciones del T.P.E. como variables independientes en el análisis. Dado que el T.P.E. tiene una cierta estructura diferenciada en base a sus secciones, quisimos constatar si alguna de ellas correlacionaba con algún otro test, con los cuales el T.P.E., en principio, no correlacionaba.

#### *PRIMER ANALISIS FACTORIAL*

En nuestro primer análisis buscábamos la estructura factorial subyacente a las relaciones que mantenían las nueve variables definidas en base a la tabla 13.7. En principio, parecía que la matriz de correlaciones mostraba que el T.P.E. era un test que no correlacionaba con ninguna variable, mientras que los demás test, por lo general, sí correlacionaban con otras variables. Dado que las redes de relaciones entre variables parecían cruzarse en ocasiones, se hacía difícil continuar el análisis correlacional, por lo que se hacía necesario el análisis factorial.

*Preparación.*— Ya definidas las variables y sus relaciones por la tabla 13.7.

*Factorización.*— Dado que en principio suele utilizarse con mayor frecuencia, escogimos el método de “*componentes principales*” como método de extracción de factores. Este método factoriza directamente la matriz de correlaciones, tomando como comunales la varianza total de cada test.

Como sabemos, este modelo, al no reducirse la *huella* (varianza total) de la matriz de correlaciones, extrae tantos factores como variables empíricas tiene dicha matriz. En este sentido, el investigador ha de decidir qué *raíz latente* ( $\lambda$ ) debe fijarse para considerar significativo un factor y continuar, con los factores significativos, el análisis. Tal valor lo vamos a tomar de *Kaiser* (1950), el cual formuló un criterio ampliamente aceptado por la comunidad de factorialistas cuando el número de variables empíricas no es superior a 30, ni inferior a 20. Dicho criterio puede enunciarse como sigue: “sólo los factores con raíces latentes mayores que la *unidad*, se consideran factores comunes”. Lógicamente este criterio es muy restrictivo para nuestro estudio, dado que sólo contamos con 9 variables y como afirma *Cattell* (1952): “con menos de 20 variables se extraen pocos factores siguiendo el criterio de *Kaiser*”. No obstante, como primer estudio vamos a mantener este valor como límite de la significatividad de un factor.

De los nueve factores extraídos, sólo *dos* obtuvieron raíces latentes superiores a 1. La siguiente tabla nos muestra, las raíces latentes de los nueve factores extraídos:

TABLA 13.8. Raíces Latentes de los 9 Factores Originales

Factores	Raíz Latente	% de $S^2$	% Acumulado de $S^2$
I	3.4329	38.1	38.1
II	1.1853	13.2	51.3
III	.9868	11.0	62.3
IV	.7019	7.8	70.1
V	.6939	7.7	77.8
VI	.6432	7.1	84.9
VII	.5536	6.2	91.1
VIII	.4406	4.9	96.0
IX	.3623	4.0	100.0

Siguiendo el criterio de Kaiser, sólo los dos primeros factores serían significativos o comunes, por ello continuamos el análisis con ambos solamente. En la tabla 13.9, ofrecemos la matriz factorial no rotada, obtenida para los dos factores por el método de Componentes principales:

**TABLA 13.9. Matriz Factorial directa por el método de Componentes Principales para las Nueve Variables Empíricas Definidas**

Variables	FACTORES		
	I	II	$h^2$
1 T.P.E.	.21515	.71268	.5542
2 G.E.F.T.	.66884	-.08414	.4544
3 S.N.	.76207	-.08857	.5886
4 D.2.R.	.72214	.00936	.5216
5 D-70	.64343	.13593	.4325
6 DAT-NA	.60632	-.39805	.5261
7 DAT-AR	.57925	.49759	.5831
8 R. PEX-1	.53115	.47235	.5052
9 C.P.E.	.66167	.12125	.4525

Lógicamente esta matriz ya nos da alguna información, no obstante la interpretaremos conjuntamente con la rotada.

*Rotación.*— Dado que en principio no teníamos evidencia, ni razones suficientes para pensar que los factores extraídos pudieran estar correlacionados, se utilizó como modelo de rotación el modelo *Ortogonal*. Este modelo, como ya hemos dicho, mantiene un ángulo de 90 grados entre los ejes o vectores factoriales, dentro del espacio definido por las relaciones entre las nueve variables. Como método de rotación se eligió el denominado *VARIMAX*, creado por Kaiser (1958) y uno de los más universalmente aceptados en la actualidad. En la tabla 13.10, ofrecemos las saturaciones de las variables en los factores, tras la rotación *VARIMAX* (por supuesto las comunalidades no se modifican):

TABLA 13.10. Matriz Factorial Rotada por el Criterio Varimax de las 9 variables

Variables	FACTORES		
	I	II	$h^2$
1 T.P.E.	-.1453	.7301	.5542
2 G.E.F.T.	.6298	.2403	.4544
3 S.N.	.7142	.2802	.5886
4 D.2.R.	.6329	.3471	.5219
5 D-70.	.5039	.4226	.4329
6 DAT-NA	.7223	-.0661	.5261
7 DAT-AR	.2772	.7118	.5831
8 R.PEX-1	.6909	-.1670	.5052
9 C.P.E.	.5269	.4182	.4525

### Interpretación

A partir de esta matriz puede afirmarse:

- a) En primer lugar es necesario determinar los valores a partir de los cuales las saturaciones factoriales empiezan a ser significativas, es decir, estadísticamente distintas de cero. Básicamente se pueden seguir tres criterios: el primero y quizás menos preciso, afirma que "una saturación es significativa cuando explica al menos el 10% de la varianza del test en el factor", o lo que es lo mismo, cuando la saturación es superior a 0,30. Un segundo criterio, estima que una saturación es significativa, cuando considerándola como una correlación —en el fondo es una correlación, pero no entre dos variables empíricas, sino entre una variable empírica y un factor o variable abstracta— es superior al valor de significación establecido para dicha correlación, con un  $\alpha = 0,01$  y grados de libertad igual a  $N-2$ . Dado que la muestra es de 55 sujetos, habrá que buscar en cualquier tabla de significación de una correlación, el valor crítico para  $\alpha = 0,01$  y g.l. = 53. Tal valor crítico sería 0,35. El tercer criterio (el

más preciso), estima un valor crítico para cada factor en base a la siguiente fórmula:

$$\text{Signif. peso} = \text{Signif. de la Correl.} \cdot \sqrt{\frac{n}{n+1-r}}$$

siendo  $n$  el número de variables empíricas y  $r$  el número de orden del factor. En nuestro caso:

$$* \text{ Signif. peso para el 1}^\circ \text{ factor} = 0,35 \cdot \sqrt{\frac{9}{9+1-1}} = 0,35$$

$$* \text{ Signif. peso para el 2}^\circ \text{ factor} = 0,35 \cdot \sqrt{\frac{9}{9+1-2}} = 0,37$$

Es decir, el primer factor está saturado significativamente por las variables G.E.F.T., S.N., D.2.R., D-70, DAT-NA, R.PEX-1 y C.P.E. En este sentido parece un factor general, saturado por la mayoría(7) de las variables del análisis. El segundo factor está saturado por las variables T.P.E., D-70, DAT-AR y C.P.E.

- b) De los factores significativos que estamos considerando, puede considerarse que el primero es más consistente que el segundo. Siguiendo el criterio de VERNON, un factor es consistente "cuando al menos la mitad de las variables del factor tienen saturaciones superiores al duplo del valor de significación del peso". Aplicando este criterio, el duplo correspondiente al primer factor sería 0,70, mientras que el correspondiente al segundo factor sería 0,74. Siguiendo este criterio de Vernon, ningún factor sería consistente, ya que el primero sólo tiene *dos* variables que cumplen la condición, mientras que en el segundo no hay ninguna que alcance el valor previsto. No obstante, este criterio es demasiado restrictivo, por lo cual pensamos no debe aplicarse estrictamente a nuestro análisis dado el escaso número de variables empíricas que intervienen.
- c) Indudablemente, el primer factor, saturado por 7 de las 9 variables, puede considerarse un factor general de aptitudes. Podría definirse fundamentalmente en base a las variables 3, 6 y 8, variables que tienden a medir razona-

miento numérico o estadístico. Por otro lado es un factor vinculado a "g" (D-70) y a tareas de facilidad de cálculo numérico (D.2.R.) y de reestructuración cognitiva de contenidos geométricos (E.F.T.). También satura en él la variable de conocimientos previos en estadística (C.P.E.), muy vinculada a las mismas tareas de los tests anteriores. En resumen, este factor podría denominarse, en principio, FACTOR GENERAL DE APTITUD, vinculada a tareas analíticas, sería un factor ANALITICO-NUMERICO.

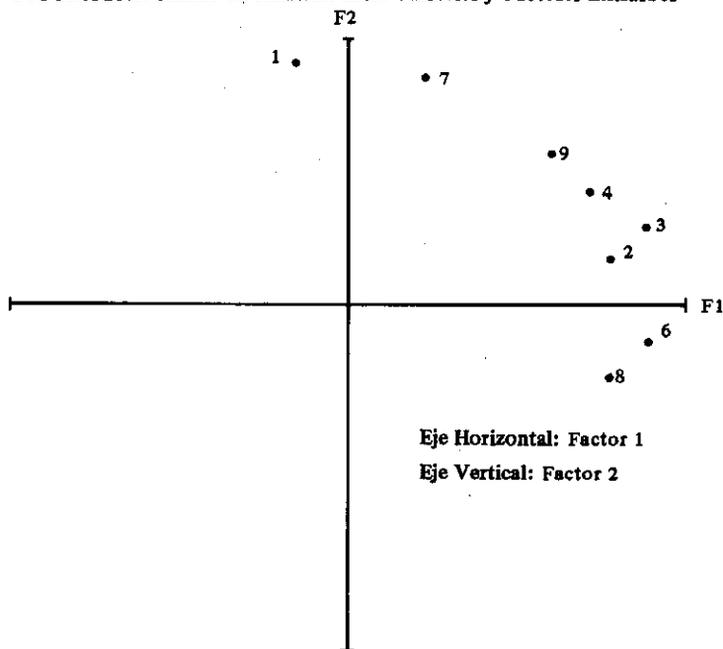
- d) Antes de pasar a analizar el segundo factor, queremos destacar el hecho de que el *G.E.F.T.* sature en el factor general de aptitud que acabamos de definir. Ello parece demostrar nuestra hipótesis de que el subconstructo "*reestructuración cognitiva*" se halla muy vinculado a tareas analíticas, pudiéndose confirmar que es fundamentalmente un constructo *aptitudinal*. Ciertamente no puede afirmarse que sólo mida aptitud, ya que hay una importante proporción de varianza del test no vinculada a estos tests incluidos en nuestros análisis, nos basta para ello observar que la comunalidad del *G.E.F.T.* ( $h^2$ ) explicada por los dos factores no supera el 46% de la varianza del test, lo cual nos lleva a la idea de que el *E.F.T.* también puede estar vinculado a otro tipo de variables analíticas, variables de personalidad y variables más propiamente de estilo cognitivo. Ciertamente, estas hipótesis habrán de comprobarse en posteriores estudios, en los cuales se incluyan también variables del tipo antes mencionado.
- e) El segundo factor está saturado por cinco variables, T.P.E., D-70, DAT-AR y C.P.E. Ciertamente es un factor más difícil de interpretar. No obstante parece definirse sobre todo en base al T.P.E. y al DAT-AR, precisamente las únicas variables que no saturan el primer factor. En este sentido podría parecer; y esto sólo puede sugerirse con mucha cautela, que se trata de un factor de razonamiento abstracto y verbal. Por otro lado, se

halla vinculado también al factor “g” definido por el D-70 y a la variable de conocimientos previos (C.P.E.).

- f) De lo enunciado en los puntos anteriores y del hecho constatado de que hay tres variables (D-70, C.P.E. y D.2.R.) que saturan en los dos factores, parece posible deducir que ambos factores están correlacionados, aunque en un grado pequeño. Pensamos que una rotación oblicua, podría aclararnos un tanto este punto. Por esta razón se procedió a la *rotación oblicua* de la matriz factorial directa obtenida por el método de componentes principales.

El gráfico 13.1, nos muestra la situación de las 9 variables empíricas respecto de los dos factores extraídos; en dicho gráfico puede observarse más claramente lo que acabamos de explicar.

FIGURA 13.1. Gráfico de Relación entre Variables y Factores Extraídos



## SEGUNDO ANALISIS FACTORIAL

Este análisis factorial ofrece como principal aportación respecto del anterior la *ROTACION*, por un método oblicuo, de la matriz factorial directa obtenida en el primer análisis por el método de Componentes Principales. Lógicamente pasaremos directamente al paso tercero del análisis factorial, dado que el primero (la preparación) y el segundo (la factorización) son idénticos al primer análisis. No obstante, en la tabla 13.11 ofrecemos junto a la matriz rotada oblicua, la matriz rotada varimax, al objeto de que nos pueda servir de elemento de comparación.

*Rotación.*— Existen múltiples métodos de rotación oblicua, entre los cuales, los más utilizados son el *Cuartimin* y el *Oblimin*. Hemos elegido como método de rotación oblicua una variante del método *Oblimin* original de Carroll (1960), denominado *Criterio Oblimin Directo*, cuyos autores son Jennrich y Sampson (1966), los cuales dieron un importante avance al método *Oblimin* de Carroll, en opinión de Harman (1980, p. 354), “cuando dedujeron un procedimiento analítico para pasar directamente de un patrón inicial a un patrón factorial primario”. Por supuesto, todos estos análisis —éste y los demás— los hemos realizado ayudándonos del paquete de programas estadísticos S.P.S.S. (Hull y Nie, 1975).

TABLA 13.11. Matriz Rotada Oblimin Directo y Matriz Rotada VARIMAX de las 9 Variables Definidas y Factorizadas por el Método de Componentes Principales

Variables	Matriz rotada: Oblimin Dir. Factores		Matriz rotada: VARIMAX Factores	
	I	II	I	II
1 T.P.E.	.0780	.7437	-.1453	.7301
2 G.E.F.T.	.6728	.1422	.6298	.2403
3 S.N.	.7652	.1689	.7142	.2802
4 D.2.R.	.7076	.2481	.6329	.3471
5 D-70	.6066	.3414	.5039	.4226
6 DAT-NA	.6701	-.1743	.7223	-.0661
7 DAT-AR	.4758	.6614	.2772	.7118
8 R. PEX-1	.6102	-.2697	.6909	-.1670
9 C.P.E.	.6273	.3336	.5269	.4182

Esta matriz rotada oblicuamente, ofrece algunas ventajas de interpretación (y también algún inconveniente), respecto de la rotación ortogonal VARIMAX anteriormente analizada. En primer lugar, ahora sólo hay una variable no definida totalmente, es decir, que sature significativamente en dos factores, el *DAT-AR*.

Las demás variables se ajustan mucho mejor al principio de Estructura Simple de Thurstone (antes enunciado), pudiéndose afirmar que esta solución *Oblimin*, es más clara que la *Varimax* del análisis factorial anterior. El primer factor prácticamente se define de la misma forma, pero en este caso se ve más claramente que es un factor general, pues se halla saturado por ocho de las nueve variables del análisis. Es un factor general *analítico-numérico*, saturado por todas las variables excepto el T.P.E. Curiosamente, el *DAT-AR* que en la solución *Varimax* no saturaba este factor, ahora sí lo hace debido a que el tipo de rotación no le ha obligado —probablemente— a definirse por un solo factor (quizás este test sea el único problema de interpretación de la matriz rotada por el método *Oblimin Directo*).

El segundo factor, aparece en esta solución mucho más claro, ya que sólo *dos* variables lo saturan, son el T.P.E. y el *DAT-AR*, con lo cual podría definirse, en principio, como un factor de *razonamiento verbal y abstracto*. En esta solución, por otra parte, el *D-70* no satura significativamente (aunque su valor está próximo al valor crítico), lo cual parece vincular menos a este factor con "g" (inteligencia general).

Lógicamente, los factores I y II están correlacionados en mayor o menor grado, dado que las rotaciones oblicuas, por definición, no mantienen un ángulo de 90 grados al rotar los ejes de referencia o ejes factoriales. En este caso, la correlación entre ambos factores es pequeña (0,15), pero en cierto modo real, dado que ha permitido definirse mejor a las variables.

Otro punto interesante que consideramos necesario investigar es si realmente las medidas del T.P.E. y del *D.A.T.-AR* tienen tanta relación como parece demostrar el segundo factor obtenido en este análisis. Si observamos la matriz de correlaciones, base de los análisis factoriales que estamos realizando (tabla 13.7) podremos observar que el T.P.E. y el *DAT-AR* entre sí no correlacionan significativamente (0,192), lo que induce a pensar que este segundo factor es muy poco consistente, dado que puede ocurrir que por el

hecho de utilizar el criterio de Kaiser (raíz latente superior a uno, para ser considerado el factor), muy restrictivo con menos de 20 variables, hemos obligado a que las dos variables que ya saturan el primer factor, lo hagan en el segundo factor, lo cual convertiría a éste, en un factor residual de la matriz de correlaciones, eliminada la varianza (o raíz latente) del primer factor. Por ello realizamos un nuevo análisis factorial en el que se consideró significativo a todo factor con una raíz latente superior a 0,80, con lo cual se elimina la restricción del criterio de Kaiser y se posibilita la definición de un *tercero* e incluso un cuarto factor.

Antes de realizar tal análisis, se procedió a otro en el que utilizamos un método de factorización diferente del de Componentes Principales, un método que puede encuadrarse dentro del modelo de *Factores Comunes*, modelo que factoriza la llamada *matriz reducida*, transformación de la matriz de correlaciones, en la cual se sustituyen los valores de la diagonal principal por las *comunalidades* estimadas para cada variable. Es el denominado método de *Factores Principales*.

### TERCER ANALISIS FACTORIAL

En este análisis factorial, la primera fase es la misma de los dos anteriores, por ello, comenzaremos por la segunda fase, donde utilizaremos, como ya hemos dicho, un método del modelo de *Factores Comunes*, el método de *Factores Principales*. Este método es "la aplicación del método de componentes principales a la matriz de correlación reducida (es decir, con las *comunalidades*, en lugar de los *unos* de la diagonal principal)" (Harman, 1980, p. 163).

*Factorización.*— En este método las comunalidades se obtienen en un proceso interactivo completo, que no vamos a explicar en este momento por ser demasiado largo y complejo (ver, Harman, 1980, pp. 163-195). Lo que sí es necesario aclarar es que por este método —modalidad del de componentes principales— las comunalidades estimadas son menores a la unidad por lo cual, la cantidad de varianza de la matriz reducida, lógicamente será inferior a la Huella de la matriz de correlaciones.

TABLA 13.12. Solución Directa de Factores Principales de las 9 Variables

Variables	FACTORES		h <sup>2</sup>
	I	II	
1 T.P.E.	.1731	-.1132	.0428
2 G.E.F.T.	.5963	-.0220	.3561
3 S.N.	.7134	.1368	.5277
4 D.2.R.	.6599	.0165	.4356
5 D-70	.5603	.0253	.3146
6 DAT-NA	.5474	.42098	.4769
7 DAT-AR	.6463	-.7309	.9520
8 R. PEX-1	.4484	.2585	.2679
9 C.P.E.	.5780	.0625	.3379
Raíz latente (A)	2.8964	.8151	3.7115

*Rotación.*— Se procedió a la rotación por el método VARIMAX, al objeto de comparar esta solución derivada, con la obtenida en el análisis posterior, obligando a definirse lo más posible a cada variable.

TABLA 13.13. Solución Varimax de la Solución Directa de Factores Principales de las Nueve Variables.

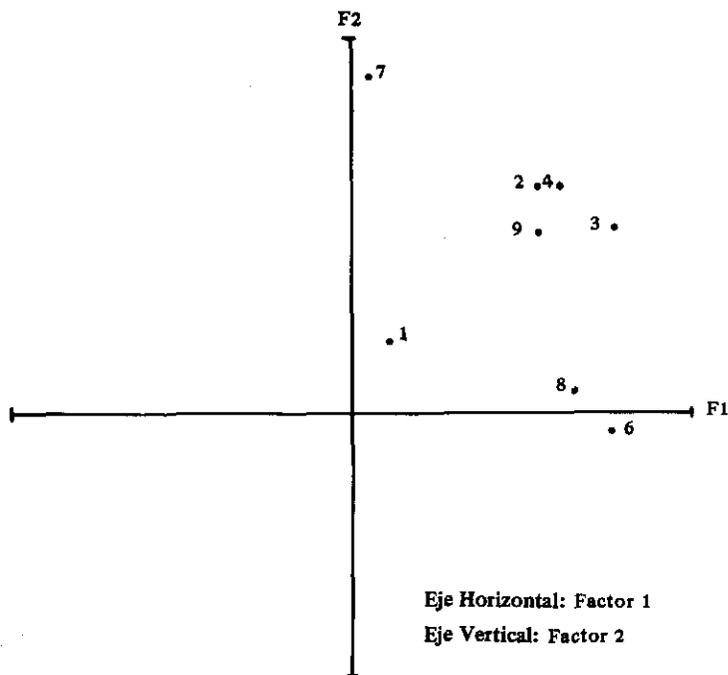
Variables	FACTORES		h <sup>2</sup>
	I	II	
1 T.P.E.	.0689	.1950	.0428
2 G.E.F.T.	.4507	.3793	.3561
3 S.N.	.6511	.3240	.5277
4 D.2.R.	.5345	.3871	.4356
5 D-70	.4608	.3198	.3146
6 DAT-NA	.6906	-.0025	.4769
7 DAT-AR	.0704	.9732	.9520
8 R. PEX-1	.5134	.0362	.2679
9 C.P.E.	.4971	.3009	.3379

Ciertamente, esta solución tiene muchos puntos en común respecto a las dos anteriores, especialmente a la solución Varimax del primer análisis factorial, pero hay algunas diferencias muy interesantes que vamos a comentar:

- a) En primer lugar, el *T.P.E.* —como ya implícitamente sugerimos en estudio anterior— no satura en ninguno de los dos factores, debido fundamentalmente a dos razones hipotéticas: su comunalidad es baja, por una parte y por otra, pensamos que muy probablemente ese *tercer factor*, que no permite extraer el criterio de Kaiser, se halle definido por esta variable. En el siguiente análisis se confirma este punto.
- b) El primer factor podría interpretarse exactamente igual que en los análisis anteriores, pero con una importante salvedad, el *DAT-AR* no satura en él, lo cual le define más aún como factor *analítico-numérico* saturado por 7 de las nueve variables.
- c) El factor dos, aunque tiene dos variables con saturaciones en el límite de la significatividad (G.E.F.T. y D.2.R.), parece haberse aclarado enormemente al no saturar el *T.P.E.* Podría definirse como un factor primario de *razonamiento abstracto*, dada la enorme carga del *DAT-AR* en este factor. En este sentido, puede decirse que esta solución aprecia con claridad la independencia entre los dos subtests del *DAT*, ya que en el factor donde satura uno, no lo hace el otro.
- d) Otro hecho curioso, ligado al subconstructo "*reestructuración cognitiva*" es el hecho de que el G.E.F.T. satura en los dos factores, aun cuando parece que su mayor carga está en el primero, lo que parece indicar cierta complejidad en el propio subconstructo, pues parece ligarse significativamente, a todo tipo de variables aptitudinales, numéricas, abstractas, de inteligencia general, etc., pero siempre y cuando el contenido sea *no verbal* y fundamentalmente *analítico*.

Incluimos en este momento, el gráfico 13.2, que representa las relaciones entre variables y factores, que aclara aún más lo que acabamos de comentar en este tercer análisis:

FIGURA 13.2. Gráfico de Relación entre Variables y Factores Extraídos



Comparando este gráfico, con el de la figura 13.1, pueden advertirse claramente las diferencias entre los análisis que ambos representan y que ya hemos comentado suficientemente.

#### CUARTO ANALISIS FACTORIAL

Este nuevo análisis factorial, es una réplica del anterior, pero con una importante modificación: se rebajó el nivel de exigencia del criterio de Kaiser a la hora de considerar común a un factor. Es decir, se incluyó en el análisis a aquellos factores cuya raíz latente era superior a 0,80, con ello se elimina el excesivo rigor del criterio de Kaiser, ya que cuando hay menos de 20 variables en el análisis, tal criterio tiende a extraer pocos factores, incluso menos de los que realmente pueden ser significativos.

Dado que los pasos son exactamente iguales que los del análisis anterior sólo comentaremos las diferencias que hemos introducido y los resultados que tales modificaciones han producido. Observando la *tabla 13.8*, podemos observar que tomando como valor mínimo *0,80* como raíz latente para considerar significativo un factor, son tres los factores que serían extraídos; las raíces latentes de tales factores serían las siguientes:

**TABLA 13.14. Raíces Latentes de los 3 Factores Extraídos con  $\lambda > 0,80$**

Factor	Raíz Latente ( $\lambda$ )	% de $S^2$	% de $S^2$ acumulado
I	3.43297	38.1	38.0
II	1.18526	13.2	51.3
III	.98679	11.0	62.3

Como puede observarse, al introducir el nuevo factor, la proporción de varianza de la Huella que incluimos en el análisis aumenta de un 51% a un 62%.

La tabla siguiente nos muestra la matriz factorial directa obtenida por el método de factores principales, incluyéndose en ella el nuevo factor.

**TABLA 13.15. Matriz Factorial Directa de las 9 Variables, por el Método de Factores Principales: Solución de 3 Factores**

Variables	FACTORES			$h^2$
	I	II	III	
1 T.P.E.	.2105	.0457	.6401	.5787
2 G.E.F.T.	.6061	-.0304	-.2260	.4193
3 S.N.	.7106	-.1355	.0130	.5235
4 D.2.R.	.6571	-.0262	-.0346	.4336
5 D-70	.5616	-.0052	.0905	.3236
6 DAT-NA	.5465	-.4074	.1298	.4794
7 DAT-AR	.6390	.6672	-.2717	.9274
8 R. PEX-1	.4481	-.2796	-.0356	.2802
9 C.P.E.	.5828	-.0306	.1419	.3608
Raíz Latente ( $\lambda$ )	2.9113	.8276	.5876	4.32648

En la tabla 13.16, ofrecemos la matriz factorial rotada por el criterio *Varimax* a partir de la solución anterior de factores principales, para tres factores.

Junto a dicha solución derivada, se presenta la solución de dos factores del análisis factorial anterior, al objeto de poder establecer comparaciones entre ambas, más fácilmente.

**TABLA 13.16. Soluciones Rotadas Varimax de 2 y 3 Factores, a partir de Soluciones Directas de Factores Principales para los 9 Tests**

Variables	SOLUCION VARIMAX:			SOLUCION VARIMAX:	
	3 Factores			2 Factores	
	I	II	III	I	II
1. T.P.E.	.0424	.0757	.7557	.0689	.1950
2. G.E.F.T.	.4938	.4052	-.1059	.4607	.3793
3. S.N.	.6629	.2805	.0818	.6501	.3240
4. D.2.R.	.5520	.3510	.0755	.5345	.3871
5. D-70	.4739	.2590	.1787	.4608	.3198
6. DAT-NA	.6889	-.0526	.0443	.6906	-.0025
7. DAT-AR	.1260	.9428	.1501	.0704	.9732
8. R. PEX-1	.5218	.0572	-.0684	.5134	.0362
9. C.P.E.	.5106	.2295	.2177	.4971	.3009

Esta nueva solución derivada de tres factores, aporta algunos puntos nuevos en la interpretación de las relaciones entre las 9 variables definidas. Vamos a exponerlas detalladamente:

- a) En primer lugar, hemos de interpretar, los dos primeros factores, manteniendo la interpretación del análisis anterior (cuya solución aparece también en tabla 13.16), es decir, el primer factor es un factor general analítico-numérico saturado por 7 de las nueve variables de análisis. El segundo factor, saturado por las variables *G.E.F.T.* y *DAT-AR*, se define fundamentalmente como un factor de *Razonamiento abstracto*, dada la fuerte saturación del *DAT-AR* en él.

- b) Es curioso seguir constatando, que el *G.E.F.T.*, es el único test que satura dos factores (I y II), lo cual confirma la idea de que este test es el más complejo con referencia al constructo que mide, dado que se vincula tanto al factor general analítico-numérico, como al factor de razonamiento abstracto. En todo caso, parece ser un constructo amplio muy vinculado a tareas analíticas y de razonamiento y absolutamente desvinculado (punto muy importante a nuestro entender) de tareas verbales, como las exigidas por el T.P.E.
- c) Quizás la mayor aportación clarificadora de esta solución de 3 factores, sea el fenómeno claro de que el T.P.E. satura y define al tercer factor, ciertamente un factor poco consistente, pero independiente de los dos factores anteriores donde saturaban las otras ocho variables del análisis. Con ello parece confirmarse la idea de que el T.P.E., aun midiendo tareas de reestructuración cognitiva (al igual, pensamos, que el *G.E.F.T.*) se define mucho más por su contenido verbal, que por las mismas tareas que exige. Lo mismo le ocurre, en este sentido al *G.E.F.T.*, el cual se define más por su contenido geométrico, que por el hecho de suponer tareas de reestructuración. En esta línea de interpretación, pensamos que el *G.E.F.T.* es un test fundamentalmente *analítico*, vinculado a tareas no verbales, lo cual hace pensar en un subconstructo (con relación a la D.I.C.) de *aptitudes analíticas*. El T.P.E., es un test que parece definir un subconstructo o constructo de marcado *carácter verbal*, demostrando su clara desvinculación de todo tipo de tareas no verbales (tengamos en cuenta que los otros ocho tests o variables, pueden considerarse no verbales).

Al objeto de profundizar más en los constructos subyacentes a las medidas del T.P.E. y del *G.E.F.T.*, se procedió a nuevos análisis factoriales con estas mismas variables, pero con una modificación sustancial, consistente en incluir en los mismos, las 4 secciones del T.P.E., como medidas independientes, eliminando el T.P.E. de 33 ítems como variable. Estos análisis se justifican en las

características propias del T.P.E., un test que tiene una *estructura diferenciada*, es decir, en cuyas secciones se miden en un cierto grado tareas relativamente diferenciadas. Así la segunda sección del T.P.E. mide "capacidad de reestructuración de contextos verbales complejos, en los cuales las palabras a encontrar son familiares"; en la tercera sección, la tarea es la misma, pero las palabras no son familiares; en la cuarta sección también la tarea es la misma, pero las palabras han de deducirse de dibujos de objetos que están representando. La primera sección, es una sección de entrenamiento con items de las 3 modalidades que definen a las otras tres secciones.

Así pues, nuestro objetivo es ver si alguna de estas secciones del test verbal (T.P.E.) se vincula a factores saturados por los tests no verbales. Indirectamente, veremos también encontrar datos que apoyen la validez del constructo medido por el T.P.E.

### QUINTO ANALISIS FACTORIAL

En este nuevo análisis, los pasos hubo que desarrollarlos empezando por el primero, puesto que la matriz terminal del mismo es diferente de la expuesta para los cuatro análisis anteriores.

La tabla 13.17 ofrece la matriz de correlaciones entre las 12 variables definidas (los ocho tests no verbales y las cuatro secciones del T.P.E.).

TABLA 13.17. Matriz de Correlaciones entre las 12 Variables Definidas

Variables	GEFT	S.N.	D.2.R.	D-70	DAT-NA	DAT-AR	R.PEX-1	C.P.E.	1 STPE	2 STPE	3 STPE
G.E.F.T.	*										
S.N.	.474	*									
D.2.R.	.350	.504	*								
D-70	.327	.373	.349	*							
DAT-NA	.309	.457	.376	.342	*						
DAT-AR	.431	.358	.434	.339	.039	*					
R. PEX-1	.275	.355	.326	.244	.329	.100	*				
C.P.E.	.376	.378	.361	.363	.330	.299	.293	*			
1 STPE	-.083	-.107	-.014	-.008	.008	-.004	-.114	.138	*		
2 STPE	-.069	.083	.082	.248	.119	.135	-.104	.076	.528	*	
3 STPE	.014	.126	.102	-.005	-.030	.225	.017	.288	.427	.514	*
4 STPE	-.017	.285	.137	.272	.084	.185	.115	.156	.344	.428	.338

No vamos a analizar detenidamente esta matriz, pues en su mayor parte es igual a la de la tabla 13.7, ya analizada y las correlaciones de las cuatro secciones del T.P.E. con cada una de las demás variables, tienden en general a no ser significativas.

*Factorización.*— Para este análisis, hemos elegido como modelo de factorización el método de Componentes Principales, método que como sabemos factoriza directamente la anterior matriz de correlaciones.

En la tabla 13.18 presentamos las raíces latentes de los 12 factores en principio extraídos por el método de Componentes Principales.

TABLA 13.18. Raíces Latentes y % de Varianza de los 12 Factores Extraídos

Factores	Raíz Latente	% de Varianza	% Acumulado de $S^2$
I	3.580	29.8	29.8
II	2.264	18.9	48.7
III	1.092	9.1	57.8
IV	.902	7.5	65.3
V	.803	6.7	72.0
VI	.696	5.8	77.8
VII	.602	5.0	82.8
VIII	.573	4.8	87.6
IX	.533	4.4	92.0
X	.368	3.1	95.1
XI	.320	2.7	97.8
XII	.267	2.2	100.0

Siguiendo el criterio de Kaiser (más aceptable en este caso pues el número de variables es mayor que en el caso anterior) el número de factores que pueden considerarse "*comunes*" o significativo, es 3. Son los 3 factores primeros, I, II y III, los cuales explican entre los tres aproximadamente el 60% de la varianza de la Huella de la matriz de correlaciones. Por ello, centramos el análisis

en estos tres factores. La tabla 13.19, presenta las saturaciones de las 12 variables en los tres factores, obtenidas por el método de Componentes Principales.

TABLA 13.19. Matriz No Rotada por Componentes Principales de las 12 Variables Definidas

Variables	FACTORES			h <sup>2</sup>
	I	II	III	
1. G.E.F.T.	.6084	-.3430	-.2938	.5741
2. S.N.	.7491	-.1959	.0647	.6038
3. D.2.R.	.6976	-.1760	-.0852	.5248
4. D-70	.6452	-.0530	.0860	.4264
5. DAT-NA	.5737	-.2071	.5575	.6828
6. DAT-AR	.5867	.0009	-.6754	.8004
7. R. PEX-1.	.4910	-.3139	.3607	.4697
8. C.P.E.	.6617	-.0012	-.0324	.4388
9. 1 STPE	.1310	.7664	.1167	.6182
10. 2 STPE	.3096	.7701	.1060	.7001
11. 3 STPE	.3260	.6797	-.1903	.6045
12. 4 STPE	.4181	.5385	.1653	.4921

Esta matriz permite ya señalar algunos puntos interesantes. No obstante la matriz factorial rotada que aparece en la tabla 13.20 facilitará la interpretación de los factores.

*Rotación de Factores.*— Se eligió como método de rotación el método ortogonal *Varimax*, el cual mantiene independientes entre sí a los factores extraídos. Lógicamente esta solución —como todas las ortogonales— no modifica las comunales de las variables.

TABLA 13.20. Solución ortogonal Varimax de las 12 Variables Analizadas

Variables	FACTORES			h <sup>2</sup>
	I	II	III	
1. G.E.F.T.	-.1545	.3130	.6725	.5741
2. S.N.	.0624	.6070	.4813	.6038
3. D.2.R.	.0508	.4648	.5534	.5248
4. D-70	.1657	.5086	.3745	.4264
5. DAT-NA	.0409	.8253	.0063	.6828
6. DAT-AR	.1273	-.0618	.8834	.8004
7. R. PEX-1	-.1045	.6681	.1117	.4697
8. C.P.E.	.2088	.4245	.4638	.4388
9. 1 STPE	.77512	-.0600	-.1173	.6182
10. 2 STPE	.8350	.0520	.0087	.7001
11. 3 STPE	.7278	-.1105	.2502	.6045
12. 4 STPE	.6572	.2340	.0736	.4921

A partir de esta matriz, intentamos la interpretación de los factores:

- a) En primer lugar, es curioso el hecho de que el factor más consistente de los tres (el I) sea precisamente un factor fuertemente saturado por las cuatro secciones del T.P.E. Este factor podría, con bastante seguridad, denominarse test de Palabras enmascaradas o T.P.E., es decir, es un factor que sólo se encuentra saturado por las cuatro secciones del T.P.E. y por ninguna otra variable. Recuérdese que el valor exigido para que una saturación sea significativa en el primer factor es 0,35.

En el segundo factor saturan las variables S.N., D.2.R., D-70, DAT-NA, R. PEX-1 y C.P.E.; sería el factor general que encontramos y definimos en los cuatro análisis anteriores. Sin embargo es curioso constatar que el G.E.F.T., no satura significativamente este factor, lo cual nos parece un tanto extraño, dado que los cuatro análisis anteriores demostraban este hecho de que el G.E.F.T. sa-

turaba siempre el factor más general de aptitudes. Este hecho nos condujo a realizar varios análisis factoriales posteriores en orden a su clarificación. Los resultados serán comentados más adelante.

El tercer factor se encuentra saturado por 6 variables (G.E.F.T., S.N., D.2.R., D-70, DAT-AR y C.P.E.). Aparece como un nuevo factor general, similar al anterior, aunque con estructura de cargas diferente. No obstante, pensamos que esta matriz o solución *Varimax* no es una solución satisfactoria, al no favorecer la interpretación de los factores. Si nos fijamos con cuidado, veremos que esta solución no se ajusta a los criterios que definen la *Estructura Simple de Thurstone*, es decir, hay demasiadas variables no definidas, que saturan significativamente dos factores. Tales variables son: S.N., D.2.R., D-70 y C.P.E., lo cual dificulta la interpretación factorial. Ello nos forzó a dos nuevos análisis utilizando dos modelos de factorización de *Factores Principales*, uno con rotación ortogonal posterior y otro con rotación oblicua, bajo la hipótesis de que dichos métodos de factorización podrían aclararnos más el espacio multidimensional definido por la matriz de correlaciones entre estas 12 variables.

## SEXTO ANALISIS FACTORIAL

En este nuevo análisis, la primera fase es idéntica a la del análisis factorial anterior, dado que las variables que lo definen son las mismas. La matriz de correlaciones aparece en la tabla 13.21.

En este caso hemos utilizado el modelo de "*Factores Principales*" como método de extracción de factores. Como ya hemos explicado anteriormente, este método factoriza la *matriz reducida*, es decir, una matriz que se obtiene como una transformación de la matriz de correlaciones, donde se incluyen las comunalidades estimadas para cada variable, en el lugar donde estaban los 1,00 de la diagonal principal. En la tabla 13.21, ofrecemos las comunalidades estimadas para cada variable:

TABLA 13.21. Comunalidades Estimadas para las 12 Variables

Variables	Comunalidades estimadas ( $h^2$ )
1. G.E.F.T.	.38673
2. S.N.	.49400
3. D.2.R.	.39732
4. D-70	.39800
5. DAT-NA	.38067
6. DAT-AR	.40274
7. R. PEX-1	.24906
8. C.P.E.	.38119
9. 1 STPE	.40368
10. 2 STPE	.52595
11. 3 STPE	.44982
12. 4 STPE	.34482

A través de este método de factorización, se obtuvieron también tres factores con raíces latentes superiores a la unidad. La tabla 13.22 muestra ya la solución directa obtenida por Factores Principales de los 12 Tests definidos.

TABLA 13.22. Solución Directa de Factores Principales de los 12 Tests Definidos

Variables	FACTORES			$h^2$
	I	II	III	
1. G.E.F.T.	.5503	-.2953	-.1080	.4017
2. S.N.	.7059	-.1906	.1059	.5459
3. D.2.R.	.6370	.1588	-.0122	.4312
4. D-70	.5679	-.0468	.0642	.3288
5. DAT-NA	.5254	-.1844	.4313	.4961
6. DAT-AR	.6254	-.0127	-.6841	.8592
7. R. PEX-1	.4175	-.2526	.2018	.2788
8. C.P.E.	.5830	-.0112	.0538	.3429
9. 1STPE	.1236	.6674	.0908	.4690
10. 2STPE	.3079	.7365	.0920	.6558
11. 3STPE	.3036	.5754	-.0836	.4302
12. 4STPE	.3704	.4254	.0741	.3236
Raíz Latente	3.0502	1.7490	.7540	5.5532
% de $S^2$	54.9	31.5	13.6	100.0
% Acumul. de $S^2$	54.9	86.4	100.0	---

Como puede observarse en esta matriz directa, el primer factor explica el mayor porcentaje de varianza de la matriz reducida (54.9) y por tanto es el más consistente. En la tabla 13.23, ofrecemos la matriz factorial rotada por el método ortogonal *Varimax*; dicha solución nos permitirá interpretar mejor los factores extraídos. Ofrecemos junto a ella, la *solución Varimax* obtenida en el análisis factorial anterior por Componentes Principales, al objeto de que nos sirva de elemento de comparación.

TABLA 13.23. Soluciones Varimax, Derivadas de Soluciones Directas por Factores Principales y por Componentes Principales, de las 12 Variables

Variables	SOLUCION A			SOLUCION B (ídem tabla 13.20)		
	<i>Solución Varimax de la solución directa por Factores Principales</i>			<i>Solución Varimax de la solución directa por Componentes Principales</i>		
	FACTORES			FACTORES		
	I	II	III	I	II	III
1. G.E.F.T.	.5209	-.1030	.3460	-.1545	.3130	.6725
2. S.N.	.7047	.0672	.2114	.0624	.6070	.4813
3. D.2.R.	.5870	.0629	.2875	.0508	.4648	.5534
4. D-70	.5218	.1520	.1828	.1657	.5086	.3745
5. DAT-NA	.6846	.0432	-.1595	.0409	.8253	.0063
6. DAT-AR	.2496	.1330	.8827	.1273	-.0618	.8834
7. R. PEX-1	.5221	-.0783	.0071	-.1045	.6681	.1117
8. C.P.E.	.5181	.1895	.1964	.2088	.4245	.4638
9. 1 STPE	-.0865	.6757	-.0698	.7751	-.0600	-.1173
10. 2 STPE	.0458	.8023	.0024	.8350	.0520	.0087
11. 3 STPE	.0248	.6332	.1692	.7278	-.1105	.2502
12. 4 STPE	.1976	.5297	.0631	.6572	.2340	.0736

Indudablemente la solución A es mucho mejor que la solución B. En primer lugar, esta nueva solución (A) se ajusta casi perfectamente a los criterios derivados del Principio de Estructura Simple de Thurstone, es decir, no hay ninguna variable que sature

significativamente en dos factores, todos ellos se han definido por un solo factor (recordemos que los valores críticos de significación de una saturación eran 0,35, 0,365 y 0,383 respectivamente para los factores I, II y III).

Comparando ambas soluciones puede advertirse también que ahora (en la solución A) el factor más consistente no es el saturado por las secciones del *T.P.E.*, sino que es el factor general que habíamos identificado en los cuatro análisis factoriales primeros.

Pasando a la interpretación de los 3 factores de la nueva solución, el primer factor vemos que se halla saturado por las variables *G.E.F.T.*, *S.N.*, *D.2.R.*, *D.-70*, *DAT-NA*, *R. PEX-1* y *C.P.E.*; es, pues, el factor general aptitudinal identificado en los cuatro primeros análisis y denominado, en principio, factor *Analítico-Numérico*. El segundo factor se halla saturado solamente por las cuatro secciones del *T.P.E.*, lo que es una prueba indirecta de la gran homogeneidad del test, a la vez que muestra que esta variable, de contenido verbal fundamentalmente, es independiente de las otras ocho variables. El último factor (el III) es un factor poco consistente, saturado únicamente por el *DAT-AR*, lo que prueba que este test se identifica prácticamente con el factor. A esta misma conclusión habíamos llegado anteriormente en el cuarto análisis factorial que realizamos. Aunque esta solución resultó enteramente satisfactoria, desde el punto de vista interpretativo, realizamos un nuevo análisis factorial por el método de *Factores Principales*, pero con *Rotación Oblicua*, al objeto de ver si la solución oblicua nos provee de alguna información más sobre los factores y las variables que saturan en ellos.

### SEPTIMO ANALISIS FACTORIAL

Este nuevo análisis es una réplica del anterior, pero con una modificación: la rotación oblicua de los ejes factoriales obtenidos en la solución de factores principales. Dado que los pasos, son exactamente iguales que en el caso anterior, excepto la rotación, sólo comentaremos las diferencias en los resultados al modificarse el tipo de rotación.

La rotación fue efectuada utilizando el método *Oblimin Directo*, ya comentado anteriormente. La tabla 13.24, incluye la so-

lución directa (por el método de factores principales) y la solución rotada (por el método Oblimin directo), lógicamente, la solución directa es la misma que la obtenida en el análisis factorial anterior:

TABLA 13.24. Soluciones Directa y Derivada de las 12 Variables Definidas

Variables	Solución directa: Factores Principales			Solución Rotada: Oblimin Directo		
	FACTORES			FACTORES		
	I	II	III	I	II	III
1. G.E.F.T.	.5503	-.2953	-.1080	.5581	-.05875	-.4312
2. S.N.	.7059	-.1906	.1059	.7297	.1134	-.3478
3. D.2.R.	.6370	-.1588	-.0122	.6236	.1071	-.3993
4. D-70	.5679	-.0468	.0642	.5491	.1873	-.2909
5. DAT-NA	.5254	-.1844	.4313	.6572	.0694	.0208
6. DAT-AR	.6254	-.0127	-.6841	.3760	.1907	-.92177
7. R. PEX-1	.4175	-.2526	.2018	.5135	-.0515	-.1018
8. C.P.E.	.5830	-.0112	.0538	.5491	.2252	-.3064
9. 1 STPE	.1236	.6674	.0908	.06145	.6660	.0341
10. 2 STPE	.3079	.7365	.0929	.0858	.8027	-.0716
11. 3 STPE	.3036	.5754	-.0836	.0797	.6415	-.2180
12. 4 STPE	.3704	.4254	.0741	.2307	.5416	-.1397

Comparando la solución rotada por el método Oblimin de esta tabla, con la solución rotada por el método ortogonal Varimax de la tabla 13.23 (Solución A) podemos observar algunas diferencias que pasamos a comentar:

- a) En primer lugar, pensamos que, desde el punto de vista interpretativo la solución *Varimax* anterior es mejor que la solución Oblicua, dado que esta última se ajusta menos que la primera a los criterios del Principio de Estructura simple de Thurstone. Es decir, vemos que hay varias variables que saturan en varios factores, que no se han definido totalmente por un único factor. Tales variables

son el G.E.F.T., y el DAT-AR; tests que saturan en los factores I y III indicando así una cierta correlación entre ambos factores. En la solución Oblicua, los factores son más difícilmente interpretables, pero conociendo previamente la solución Varimax podemos afirmar que salvo el hecho de que los factores I y III se hallan correlacionados en un cierto grado, los factores se pueden definir de la misma forma, es decir: el primer factor es un factor general saturado por las 8 primeras variables, es un factor *analítico-numérico* (la única diferencia con la solución Varimax en este factor es el hecho de que el *DAT-AR*, satura en este factor, aunque justo en el límite del valor de significatividad de una saturación). El segundo factor está saturado sólo por las cuatro secciones del T.P.E., podría definirse pues como un factor *verbal* que exige las tareas y contenidos definidos por el T.P.E. En este factor, observando las saturaciones de las cuatro secciones podrían enjuiciarse los diferentes grados de homogeneidad de cada sección respecto del test, observándose que la cuarta sección es la que parece menos homogénea.

No obstante, como adelantamos, se realizó un último análisis factorial al objeto de estudiar este punto, incluyendo en el análisis el T.P.E. de 33 ítems, además de cada una de las cuatro secciones del mismo. El tercer factor parece más oscuro en esta solución oblicua, dado que hay 3 variables que saturan significativamente dicho factor. No obstante por las diferencias magnitudes, puede advertirse que es el *DAT-AR*, el test o variable que parece definir a este factor de menos consistencia que los anteriores. Sería pues un factor de razonamiento abstracto. En la tabla 13.25 ofrecemos las correlaciones entre los 3 factores extraídos por el método de Factores principales y rotados por el método Oblimin Directo.

De las tres correlaciones entre los factores, puede advertirse que la única correlación con cierta relevancia es la que se da entre los factores I y III. Tal correlación es baja y de signo negativo, como podía evidenciarse también en la matriz rotada oblicuamente.

TABLA 13.25. Matriz de Correlaciones entre los 3 Factores Rotados Oblicuamente

FACTORES	I	II
I	*	
II	.1069	*
III	-.3302	-.1351

Dada la poca magnitud de la relación entre ambos factores, puede afirmarse que la mejor solución rotada desde el punto de vista interpretativo es la *Solución Varimax* obtenida al rotar los factores extraídos por el método de Factores Principales (solución A de la tabla 13.23).

El último análisis factorial cuyos resultados presentamos a continuación, se hizo con el único objetivo de obtener alguna información adicional sobre el T.P.E. y sus diferentes secciones. Tal información es relevante para contrastar la adecuación de algunas decisiones tomadas en la validación del T.P.E., respecto del número de secciones que deben constituir el instrumento final de medición de la dimensión implicada.

### OCTAVO ANALISIS FACTORIAL

Dado que nuestro interés esencial es el T.P.E. y no tanto los demás tests que ya han sido considerados (al igual que el T.P.E.) en los análisis anteriores, en este se utilizó como método de factorización el de Componentes Principales, ya que puede suponerse que tanto el T.P.E. como sus secciones, tendrán una proporción de  $S^2$  explicada cercana a la unidad, pudiéndose decir que la *unidad* es una buena estimación de la comunalidad, tanto del T.P.E., como de sus secciones.

Para la rotación se eligió el método ortogonal Varimax, dado que ya conocemos la relativa independencia entre los factores que podrán obtenerse.

El análisis factorial parte ahora de una nueva matriz de correlaciones, puesto que hemos añadido una nueva variable, el T.P.E.

La matriz de correlaciones será pues de 13 X 13 variables. Como la tabla 13.17, incluye la mayoría de estas correlaciones, ofrecemos, en la tabla 13.26, solamente las correlaciones entre el T.P.E. y cada una de las demás variables.

TABLA 13.26. Correlaciones entre el T.P.E. y las otras 12 variables analizadas

Variabes	G.E.F.T.	S.N.	D.2.R.	D-70	DAT-NA	DAT-AR
T.P.E.	-.043	.128	.101	.1706	.055	.192
Variabes	R. PEX-1	C.P.E.	1STPE	2STPE	3STPE	4STPE
T.P.E.	-.033	.218	.7301	.833	.771	.684

Puede advertirse que el T.P.E., como ya conocemos, no correlaciona con ninguna otra variable, excepto, por supuesto, con sus propias secciones. En base a las simples correlaciones se constata que las dos secciones más homogéneas son la segunda y la tercera, siendo la cuarta la menos homogénea.

En la tabla 13.27 se presenta directamente la solución factorial por Componentes Principales, de aquellos factores cuya raíz latente fue superior a la unidad (siguiendo el criterio de Kaiser):

TABLA 13.27. Matriz Factorial no Rotada por Componentes Principales de las 13 Variables

Variables	FACTORES			h <sup>2</sup>
	I	II	III	
1. T.P.E.	.7355	-.6715	.0259	.9927
2. G.E.F.T.	.4203	.5553	-.2878	.5679
3. S.N.	.6062	.4813	.0665	.6036
4. D.2.R.	.5611	.4505	-.0850	.5250
5. D-70	.5586	.3234	.0806	.4231
6. DAT-NA	.4432	.4174	.5581	.6822
7. DAT-AR	.52547	.25316	-.6782	.8001
8. R. PEX-1	.3338	.4682	.3685	.4665
9. C.P.E.	.5938	.2839	-.0368	.4347
10. 1STPE	.42897	-.6405	.0997	.6042
11. 2STPE	.5994	-.5783	.0888	.7015
12. 3STPE	.5804	-.4929	-.2027	.6209
13. 4STPE	.6084	-.3289	.1540	.5021

Quizás lo más relevante de esta matriz sean las communalidades de las variables, donde se puede apreciar que prácticamente el 100% de la varianza del T.P.E., es varianza común a las demás variables. Se puede apreciar también —con referencia a las secciones del T.P.E.— que la segunda sección es la de mayor varianza común, siendo la cuarta la de menos varianza explicada, con apenas un 50% de su varianza total. Es decir, la cuarta sección, tiene cerca de un 50% de varianza propia o varianza no compartida con las demás variables.

En la tabla 13.28, presenta la solución derivada por Rotación Ortogonal Varimax.

TABLA 13.28. Solución Rotada por el Método Varimax de las 13 Variables

Variables	FACTORES			h <sup>2</sup>
	I	II	III	
1. T.P.E.	.9924	.0318	.0823	.9927
2. G.E.F.T.	-.1376	.3152	.6705	.5679
3. S.N.	.0662	.6096	.4771	.6036
4. D.2.R.	.0480	.4680	.5513	.5250
5. D-70	.1500	.5106	.3741	.4231
6. DAT-NA	.0339	.8252	.0030	.6822
7. DAT-AR	.1290	-.0569	.8833	.8001
8. R. PEX-1	-.0900	.6687	.1061	.4665
9. C.P.E.	.1950	.4280	.4620	.4347
10. 1STPE	.7658	-.0572	-.12042	.6042
11. 2STPE	.8358	.0551	.0042	.7015
12. 3STPE	.7416	-.1060	.2445	.6209
13. 4STPE	.6643	.2370	.0677	.5021

Ciertamente, esta solución no es la mejor desde el punto de vista interpretativo de los 3 factores, dado que no se ajusta tan bien, como soluciones anteriores, a los criterios del Principio de Estructura simple, puesto que hay algunas variables, como el S.N., D.2.R. y C.P.E. que saturan en dos factores. Sin embargo, para el

estudio del constructo definido por el T.P.E., claramente patente en el primer factor, puede decirse que es una solución muy adecuada.

En primer lugar, es necesario destacar —lógicamente por otra parte— que incluyendo el T.P.E. en el análisis (además de sus cuatro secciones) el factor más consistente es el que se define en función del T.P.E. y de sus secciones precisamente; es el primer factor que como vemos sólo está saturado por dichas cinco variables. Si observamos la saturación del T.P.E. en este factor podemos constatar que prácticamente dicha medida se identifica con el factor (saturación superior a 0,99). Por otro lado cada una de las secciones satura fuertemente en él, siendo la segunda sección la de mayor magnitud. De las tres secciones puntuables (segunda, tercera y cuarta), la última es la que menos satura el factor definido por el T.P.E., lo cual indica que es la sección menos homogénea respecto del test; por otro lado dicha sección, como ya indicamos anteriormente, tiene una varianza propia cercana al 50% de su varianza total. En este sentido se confirma la pertinencia de la decisión tomada al validar el T.P.E., de incluir en el instrumento definitivo las secciones segunda y tercera solamente (como puntuables) precedidas de la primera sección o sección de entrenamiento.

Lo que sí queda claro tras los ocho análisis anteriores, es que el T.P.E. es un test que no sólo mide una variable distinta del G.E.F.T., sino que además ambas medidas son independientes, al no tener entre sí ninguna proporción de varianza en común. Sin duda será necesaria mayor investigación sobre el T.P.E. como constructo, ya que resultaría arriesgado intentar definir, con pretensiones de exactitud, qué es lo que mide.

Parece, en principio, que se define fundamentalmente por su contenido estrictamente *verbal*, siendo como variable y como constructo, independiente de cualquier medida aptitudinal (inclu so “g”) no verbal.

### 13.5. CONCLUSIONES Y DISCUSION EN TORNO A LOS DIFERENTES RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ESTUDIOS CORRELACIONALES Y FACTORIALES EN TORNO A LAS MEDIDAS DEL G.E.F.T., T.P.E. Y OTRAS MEDIDAS APTITUDINALES Y DE RENDIMIENTO.

El análisis factorial ha sido utilizado en este estudio como una técnica de exploración y de confirmación de hipótesis. Es pertinente destacar que cada análisis factorial al aportar nuevas ideas sobre las relaciones entre las variables definidas, facilitó la generación de nuevas hipótesis, cuya confirmación o rechazo incrementaba la posibilidad de extraer más información de las diferentes matrices de correlación. Este es ciertamente el proceso general de la investigación científica, nuevos análisis sugieren nuevas hipótesis teóricas que precisan ser contrastadas empíricamente.

Los principales puntos de discusión que pueden deducirse de los análisis correlacionales y factoriales, son los siguientes:

- 1) En primer lugar, y con relación al G.E.F.T. en cuanto, medida del subconstructo de la D.I.C., "reestructuración cognitiva", los análisis muestran que dicha medida mantiene correlaciones significativas con seis de las ocho variables, a un nivel de significación inferior al  $\alpha = 0,05$ . Excepto el T.P.E. y la variable de rendimiento en Pedagogía Experimental, todas las demás medidas mostraron una proporción significativa de varianza común respecto del G.E.F.T.. En este sentido, podemos afirmar que el G.E.F.T. y, por tanto, el subconstructo subyacente a tal medida, se vincula a variables de capacidad tales como el *S.N.*, *D.2.R.*, *DAT-NA*, *DAT-AR* y *C.P.E.*, lo cual parece otorgarle la característica de ser la medida de un constructo complejo que implica diferentes estrategias y capacidades vinculadas a contenidos perceptivo-numéricos.

Por otra parte, todos los análisis factoriales efectuados demuestran que el *G.E.F.T.* satura un factor general de aptitudes que hemos denominado factor *Analítico-Numérico*. Ello parece confirmar la hipótesis de que el subconstructo "reestructuración cognitiva" se halla muy vinculado a tareas analíticas, y a variables aptitudinales,

pudiéndose confirmar que *es*, fundamentalmente un *constructo aptitudinal*. Ciertamente, no puede afirmarse que sólo mida aptitud, ya que hay una importante proporción de varianza del test no vinculada a los demás tests considerados en el análisis; nos basta para ello observar la comunalidad del G.E.F.T. ( $h^2$ ) explicada por los diferentes factores en los diversos análisis factoriales. Tal valor  $h^2$  oscila entre 0,46 y 0,48, indicándose pues que más de un 50% de la varianza del G.E.F.T. no se halla explicada por los diversos tests incluidos en el estudio. En este sentido, podría afirmarse que el E.F.T., también puede estar vinculado a otro tipo de variables analíticas, en el área de la personalidad y a variables más propiamente de estilo cognitivo, como pueden ser —por supuesto— las medidas de verticalidad o la dimensión de Kagan, Impulsividad-Reflexividad. Ciertamente, algunos de estos puntos ya han sido confirmados por la investigación anterior y otros habrán de comprobarse en posteriores estudios que incluyan también variables del tipo ya mencionado.

Por otra parte, es preciso destacar que en algunas soluciones factoriales el G.E.F.T. saturaba dos factores; ambos factores pueden considerarse de aptitudes no verbales. Tal fenómeno, puede confirmar aún más la hipótesis de que el G.E.F.T. no mide una aptitud primaria, sino un constructo más complejo de segundo orden al menos.

Lo que sí queda claro en esta investigación, es el hecho de que el G.E.F.T. no se vincula en absoluto a medidas verbales, es decir es independiente de constructos de contenido verbal, lo cual, sin duda, acota un tanto los límites del constructo implicado en la medida de dicho test, dado que como afirmaba Mischel (1977), tan importante para definir el área de relaciones de un constructo, es encontrar covariaciones positivas o negativas como *ausencias de covariación*.

- 2) En cuanto al T.P.E., test construido como medida de reestructuración cognitiva de contenido verbal, se ha po-

dido comprobar que no mantiene ninguna correlación significativa ( $\alpha = 0,05$ ) con las demás medidas incluidas en los diversos análisis. Tal fenómeno demuestra que dicho test mide un constructo absolutamente diferente e independiente, no sólo del G.E.F.T., sino también de cualquier otra medida de capacidad o rendimiento de contenido no verbal, lo cual no implica que no mida "reestructuración cognitiva". En los diferentes análisis factoriales se pudo comprobar que el T.P.E. saturaba un factor independiente de los factores donde saturaban los demás tests del análisis. Solamente en alguna solución factorial parecía saturar en el mismo factor donde saturaba el *DAT-AR*, pero tal fenómeno se comprobó que no era consistente dado que en dichas soluciones aparecía un segundo y último factor de tipo residual, donde saturaban las medidas de los tests que no habían saturado al primer factor o factor general de aptitudes analítico-numéricas. De hecho, cuando se utilizó un modelo de factorización que extraía factores en base a la matriz reducida (o matriz de comunalidades) o cuando se incluyó en el análisis todo factor cuya raíz latente fuera superior a 0,80, se comprobó que el *T.P.E.* y el *DAT-AR* saturaban dos factores diferentes e independientes.

En términos generales, pues, puede afirmarse que el T.P.E. mide un constructo que implica tareas de reestructuración cognitiva, pero definidas tales tareas por su *contenido estrictamente verbal*, mientras que el G.E.F.T. midiendo tareas que exigen reestructuración cognitiva, se define básicamente por su contenido *geométrico*, es decir, no verbal. Ambos constructos (los vinculados al G.E.F.T. y al T.P.E.) son absolutamente independientes entre sí, como ya hemos mencionado anteriormente.

Por otra parte, varios análisis factoriales incluyeron como variables de análisis las cuatro secciones del T.P.E., al objeto de comprobar si alguna de las secciones de dicho test, se vinculaba a algún test no verbal o a algún factor donde saturase algún test no verbal. Tales análisis demostraron la existencia de un segundo factor consistente saturado únicamente por las cuatro secciones del

T.P.E., lo cual parece demostrar por una parte la desvinculación del T.P.E. de cualquier otro tipo de medidas no verbales, como por otro lado la gran consistencia interna del propio instrumento, dada la gran homogeneidad de las secciones respecto del factor único que podría denominarse *T.P.E.* El último análisis factorial es una muestra específica de este hecho, ya que al incluirse el T.P.E. como una variable más, junto a cada una de sus secciones, se comprobó que dicho test (T.P.E.<sub>33</sub>) saturaba totalmente un factor a su vez saturado de una forma muy significativa por cada una de sus secciones. Indirectamente se pudo constatar que las secciones puntuables del test, segunda y tercera eran las que más fuertemente saturaban dicho factor, siendo la saturación de la cuarta sección sensiblemente inferior. En este sentido se da como buena la decisión tomada en la validación del T.P.E., de incluir en el instrumento definitivo las secciones segunda y tercera del test original, como secciones puntuables, descartando así la sección cuarta, dada su menor consistencia y el hecho de que implicara tareas de contenido no estrictamente verbal.

Sin duda será necesaria mayor investigación sobre este test, dado que no nos atrevemos en este momento a definir con precisión qué mide; lo que sí parece claro, hasta ahora, es que fundamentalmente se define por su contenido estrictamente verbal, siendo como constructo, independiente de medidas cognitivas y aptitudinales de carácter no verbal. En principio podría denominarse al constructo: "*reestructuración cognitiva de contextos verbales*", pero será necesario seguir la investigación para dotar al instrumento de un mayor grado de validez, a la vez que se defina con más precisión la red de relaciones del constructo implicado en dicho test.

- 3) Pensamos, que las dos conclusiones anteriores son las más significativas con relación a nuestro estudio, no obstante terminaremos definiendo brevemente los factores extraídos en los diversos análisis factoriales al objeto de poner de manifiesto algún punto interesante de análisis futuro.

El factor más consistente que se extrajo en los diferentes análisis era un factor aptitudinal *analítico-numérico*, saturado por prácticamente todas las variables no verbales (S.N.; D.2.R.; D-70; DAT-NA; C.P.E.; R.PEX-1 y G.E.F.T.); en este sentido parece definible como un factor general de aptitud numérica similar al definido por *Thurstone* al extraer y definir las aptitudes mentales primarias. No obstante, pensamos que su nivel de generalización es mayor, dado que un gran número de las medidas son, a su vez, test de aptitudes primarias, lo cual justifica nuestra denominación de *factor general* de aptitud numérica. Aparte del factor saturado por las medidas del *T.P.E.*, parecía también dibujarse un tercer factor, poco consistente, saturado fundamentalmente por el *DAT-AR*, lo cual nos permitió definirlo como un factor de razonamiento abstracto.

## NOTAS

- (1) Ver capítulos 4, 5 y 6.
- (2) Ver capítulos 4, 5 y 7.
- (3) En el capítulo 6, se discuten los diferentes puntos de vista sobre el tema.
- (4) Ver el capítulo 10.

Esta obra, constituye la crónica crítica del diseño y ejecución de un plan de avance sistemático en la clarificación del constructo Dependencia-Independencia de campo perceptivo. Son muchas las conclusiones que podríamos enumerar en este capítulo final, dado que los diferentes análisis efectuados han aportado muy diversa y pensamos que valiosa información en torno al estilo cognitivo D.I.C. Se ha construido un nuevo instrumento, se han validado tanto dicho instrumento, como el G.E.F.T., se han propuesto numerosos análisis correlacionales y factoriales...; pero todo ello, evidentemente, se enmarca dentro del objetivo general del estudio: la validación del constructo D.I.C. Es decir, no se trata de extender gratuitamente el campo de análisis, lo que conduciría a una dispersión no justificable, sino que cada uno de los estudios responde o mejor aún, viene exigido por objetivos integrados en el marco general de la validación del constructo D.I.C. Por ello, las conclusiones finales no serán pormenorizadas y detalladas, dado que al final de cada capítulo particular aparecen tales conclusiones, sino más bien tratarán de poner de relieve el punto o el lugar en que nos encontramos en la validación del constructo D.I.C. Sin duda, tales conclusiones ayudarán a situar posteriores investigaciones, indicando algunos de los posibles caminos que deberán explorarse o continuarse.

Los siguientes puntos recogen las principales conclusiones y elementos de discusión en torno al constructo de estilo cognitivo Dependencia-Independencia de campo perceptivo.

1) *La D.I.C. no es un constructo unitario:*

Witkin mantuvo durante mucho tiempo que la D.I.C. era un constructo único o unitario, a pesar de que se utilizasen para me-

dirla diferentes y no equivalentes instrumentos (B.A.T., F.A.S.P. C.I.S.I., R.F.T. y G.E.F.T.). Sus dos argumentos básicos eran:

- a) “Las tareas implicadas en todas las pruebas suponen la reestructuración de un campo perceptivo complejo, en ausencia de referentes externos” (ver capítulo 4). En este argumento pensamos que se descuida un elemento esencial de cualquier test: *su contenido*. Es decir, el razonamiento sería válido - a nuestro juicio - si el contenido del test fuera irrelevante para medir la dimensión, pero ocurre que tal contenido es muy relevante. Si nos fijamos en los análisis factoriales y correlacionales presentados en la tercera parte de este trabajo, comprobaremos que G.E.F.T. y T.P.E., son dos medidas de dos constructos independientes, cuando podría esperarse que ambos tests correlacionaran o saturaran un mismo factor, dado que ambos miden tareas de “reestructuración de campos perceptivos complejos en ausencia de referentes externos”. Sin embargo, se pudo constatar que era el contenido de ambos tests (geométrico y verbal respectivamente) el que parecía definir más a cada variable o constructo, siendo irrelevante el hecho de que ambos instrumentos implicasen el mismo tipo de tarea de “reestructuración cognitiva”. Obviamente, estamos utilizando el concepto de “*contenido*” en sentido amplio, implicando así la consideración de diferentes estrategias cognitivas ligadas al contenido de cualquier tarea. Es decir, pensamos que el contenido de un test condiciona en un grado importante la tarea que pretende medir la prueba, dado que dicho contenido implica estrategias cognitivas en el sujeto, diferentes de las que suponen tareas con un contenido distinto. Así pues el primer argumento de Witkin no puede aceptarse sin discusión.
  
- b) El segundo argumento decía que “las correlaciones encontradas entre G.E.F.T. y los originales tests de verticalidad, eran tan elevadas como las encontradas entre los tests mencionados”. Este argumento supone una simplificación del problema, al suponer que todos los tests

miden la misma dimensión. El hecho de que dos test correlacionen significativamente y con una magnitud elevada ((0,65 ó 0,70) por ejemplo) no implica que ambos tests sean medidas equivalentes, dado que puede comprobarse que no comparten más allá de un 50% de varianza. En este sentido, numerosos estudios han demostrado que el G.E.F.T. y las medidas de verticalidad no comparten más de un 35% de varianza, lo cual es prueba evidente de que son variables no independientes, pero también no equivalentes.

De todo lo anterior parece derivarse claramente que la D.I.C. así definida no es una dimensión específica; es más, su nivel de generalidad es tan alto que puede constatarse que correlaciona significativamente con casi todo tipo de variables. Evidentemente, el mismo concepto de "diferenciación" de Witkin, coherentemente, es tan amplio que la mayoría de las críticas que recibe la *teoría de la diferenciación* inciden en la excesiva extensión de tal concepto.

Lógicamente, parece deducirse que la D.I.C., concebida como una dimensión, es inespecífica y de poco valor diferenciador. En este sentido podría defenderse que se trata de algo similar a un "set" de "sets", es decir, un constructo amplio e informador de conjuntos de procesos cognitivos más concretos. Al final de la década de los 70, el propio Witkin empezó a admitir que dentro de la dimensión D.I.C., podrían incluirse varios subconstructos, cuestión innegable a nuestro juicio, después de los estudios de Linn y Kyllonen (1981). De tales estudios, se propuso que al menos dos eran los subconstructos ligados a la D.I.C., dos constructos interrelacionados, pero a un bajo nivel, dado que se pudo demostrar que las medidas de verticalidad (R.F.T. y Bottles) saturaban en un factor diferente e independiente, del factor donde saturaban las medidas de reestructuración cognitiva (G.E.F.T. y F.A.S.P.).

Nos parece, que hay suficiente evidencia empírica que permita mantener una clara separación entre ambos sub-

constructos: "percepción de la verticalidad" y reestructuración cognitiva". En esta línea, hemos defendido a lo largo del trabajo, la necesidad de estudiar paralelamente ambos subconstructos, con el objetivo de definirlos en su especificidad; de esta manera, la investigación sobre la D.I.C. podrá avanzar más rápidamente, a la vez que permitirá, al menos en parte, salvar la ambigüedad inicial de la dimensión cognitiva definida originalmente por Witkin. Nuestro estudio se ha polarizado fundamentalmente, hacia el subconstructo "reestructuración cognitiva" con la finalidad esencial de acotarlo y definir su contenido, así como las relaciones que mantiene con otras dimensiones.

- 2) *Las diferencias individuales en estilo cognitivo (especialmente D.I.C.), deben considerarse a la hora de la intervención educativa.*

Resulta patente la necesidad de considerar las diferencias individuales de los sujetos en estilo cognitivo, a la hora de programar, de seleccionar metodologías, de evaluar y por supuesto, de orientar académica y profesionalmente a los alumnos. No es concebible una orientación, una enseñanza o una evaluación individualizadas que sean realmente tales, sin un conocimiento preciso de las diferencias individuales y en este sentido puede afirmarse que el estilo cognitivo añade precisión a dicho conocimiento de las diferencias individuales. Si, como afirma de la Orden (1982), el estilo cognitivo lo entendemos "como condicionante, como palanca y como objetivo de la educación" (ver capítulo 6), su consideración en los ambientes profesionales de la educación tendrá una relevancia clara, dado que conocer las diferencias individuales en estilo cognitivo, supone conocer los modos o formas de funcionamiento cognitivo propias de cada individuo, las habilidades más características, así como sus estrategias de aprendizaje más probables. Lógicamente, dada la importancia de estas variables, se hace necesario contar con instrumentos validados que permitan medir con precisión tales variables cognitivas, fuentes de conocimiento y utilización de las diferencias individuales en las tareas educativas.

En esta línea, pensamos que el G.E.F.T., como medida del subconstructo "reestructuración cognitiva", es un instrumento de excelentes cualidades técnicas.

- 3) *El G.E.F.T., como medida del subconstructo "reestructuración cognitiva", es un test técnicamente muy bien construido y con excelentes cualidades técnicas. El núcleo de dicho test, es la variable "perspectiva reversible".*

Los estudios de validación del G.E.F.T., han puesto de manifiesto que se trata de un instrumento técnicamente bien construido y elaborado de acuerdo con las prescripciones exigibles a un instrumento de rapidez de ejecución.

*Mide la capacidad de un sujeto para encontrar una figura geométrica simple que está incorporada dentro de una figura geométrica compleja en ausencia de la figura simple del marco visual.*

Como instrumento de medición, ha demostrado en este estudio, excelentes cualidades técnicas, tales como una gran fiabilidad (siempre superior a 0,82), una fuerte homogeneidad entre secciones, una fuerte homogeneidad de cada sección respecto a la prueba total, una elevada homogeneidad de todos y cada uno de sus ítems respecto a la prueba total y una elevada homogeneidad también entre los 18 elementos puntuables que componen la prueba. Los índices de dificultad de los ítems parecen demostrar que la prueba no discrimina mucho, por lo que sería aconsejable utilizarla con un tiempo de aplicación menor para cada sección (cuatro minutos), al menos para sujetos universitarios.

Puede constatarse también que las variables *SEXO* y *TIPO DE ESTUDIOS* son dos importantes variables moderadoras o de clasificación en la consideración del rasgo medido por el G.E.F.T., como lo demuestran los diferentes estudios de significación de diferencias de medias (pruebas "Z" y ANVA) efectuados. Por otra parte, se ha podido comprobar, que los distintos ítems del test muestran claras diferencias en su poder de discriminación respecto de la variable sexo, pudiéndose destacar que los ítems que permiten diferenciar entre sexos, muestran siempre el fenómeno de que la proporción de "errores" en la categoría mujer, es bastante superior a la correspondiente en la categoría varón.

Los diferentes estudios sobre los items del G.E.F.T. revelan con claridad que el *núcleo* del rasgo, dimensión o subconstructo medido, se encuentra en la subescala "*perspectiva reversible*", subtest integrado por los items 4, 7, 13 y 15 del G.E.F.T. (ver parte III y capítulo 13). En este sentido, el G.E.F.T., ya en estos análisis parece definirse como una variable aptitudinal basada en el tipo de tareas de reestructuración de campos perceptivos complejos que exigen los items de "cubos", items en los cuales se manifiesta la *aptitud de un sujeto para encontrar una figura geométrica simple de tres dimensiones, dentro de una figura geométrica compleja en la cual se halla incorporada, en ausencia de la figura simple del marco visual*.

En base a los estudios de diferencias de medias ya mencionados, se ofrecen (capítulo 11) los baremos del G.E.F.T. diferenciados por Sexo (varones y mujeres) y por Tipo de estudios (Ciencias y Letras), para la población de alumnos universitarios.

- 4) *El subconstructo "reestructuración cognitiva", como dimensión integrada dentro de la D.I.C. (medido básicamente por G.E.F.T. y F.A.S.P.), es un constructo de alto nivel de generalidad, más específico que la D.I.C. y muy vinculado a capacidades de tipo Analítico-Numérico.*

Los diferentes análisis realizados demostraron que el G.E.F.T. se vincula a todas aquellas variables que suponen capacidad de análisis, tanto perceptivo como numérico; en este sentido puede afirmarse que dicho subconstructo de la D.I.C. mantiene correlaciones significativas con todo tipo de variables cognitivas de carácter no verbal. En este sentido, podemos afirmar que se vincula a variables de capacidad analítico-numéricas, lo cual parece definirle como un constructo complejo que implica diferentes estrategias y capacidades vinculadas a contenidos perceptivo-numéricos.

Por otra parte, los distintos análisis factoriales demostraron que el G.E.F.T. satura un factor general de aptitudes que denominamos factor *analítico-numérico*. En esta línea, podría afirmarse que es un constructo aptitudinal más que propiamente de "estilo". No obstante, no puede afirmarse que sólo mida aptitud, ya que una importante proporción de varianza del test no se vincula a los

demás tests considerados en dichos análisis. Para ello, basta constatar que la comunalidad del G.E.F.T. ( $h^2$ ) en dichos estudios factoriales, oscila entre 0,46 y 0,48, indicando así que más de un 50% de la varianza del G.E.F.T. no se halla vinculada a los tests que define el factor general analítico-numérico. En este sentido, podría afirmarse, que el subconstructo de reestructuración cognitiva, puede también estar vinculado a otro tipo de variables analíticas, de personalidad y a variables más propiamente de estilo cognitivo, tales como el subconstructo de la D.I.C. "percepción de la verticalidad" y el constructo definido por Kagan "impulsividad-reflexividad".

Lo que sí parece claro, es el hecho de que el subconstructo definido por el G.E.F.T., no se vincula en absoluto —es independiente— a medidas verbales, lo cual parece acotar aún más la especificidad del mismo.

- 5) *El subconstructo "reestructuración cognitiva", medido por el G.E.F.T., parece definirse más por su contenido, que por el tipo de tareas de reestructuración que exige.*

En la primera conclusión señalada ya ha sido apuntada esta idea, no obstante pensamos que dada su importancia es necesario dedicarle un punto de discusión.

La construcción de T.P.E., respondía al objetivo de encontrar otras medidas de una hipotética dimensión de "reestructuración cognitiva" básicamente definida por las tareas perceptivas implicadas y no tanto por su contenido. En esta línea, el T.P.E. fue concebido como una medida de reestructuración cognitiva de contenido verbal, y fue elaborado siguiendo los pasos y la estructura implicada en la construcción del G.E.F.T.

Los diferentes estudios correlacionales y factoriales demuestran que el T.P.E. —un test, por otro lado, muy fiable y consistente—, no presenta relación alguna con el G.E.F.T, ni con ninguna otra medida de capacidad o rendimiento. Ello parece indicar que T.P.E. y G.E.F.T. miden variables, no sólo diferentes, sino también independientes entre sí. Los análisis factoriales demostraron que ambos tests saturaban en dos factores diferentes e independientes, lo cual apunta al *contenido* de cada uno de ellos, como factor que

define los respectivos constructos. Mientras el G.E.F.T. parece definirse por su contenido perceptivo-geométrico, el T.P.E. se define por su contenido estrictamente verbal, ya que ambos tests tienen una estructura idéntica y unas instrucciones similares. Así mismo ambos tests son de rapidez de ejecución, con el mismo tiempo de aplicación, e implican tareas de reestructuración de contextos perceptivos complejos, en los cuales hay que *encontrar una forma simple* —figura o palabra— *incorporada dentro de una forma compleja* —figura o contexto de letras— *en ausencia del referente del marco perceptivo-visual*.

- 6) *Necesidad de posteriores estudios de validación del constructo de estilo cognitivo D.I.C. y de los subconstructos "percepción de la verticalidad" y "reestructuración cognitiva"*.

Ya hemos comentado anteriormente, que un estudio de validación de un constructo tan general como D.I.C., no es una tarea que se agote en un solo trabajo de unos cuantos años como es éste. De hecho, puede decirse que la validación de un constructo, por lo general, es tarea de múltiples estudios interrelacionados que vayan poco a poco aclarando la dimensión que se estudia. Ejemplos claros de este hecho son sin duda los constructos de Inteligencia y Creatividad, los cuales, a pesar de extraordinarios avances (especialmente en el primero) no se pueden considerar validados. Con todo ello queremos reseñar que la D.I.C. no está validada, ciertamente se van conociendo mejor sus componentes, la red de relaciones que mantiene con otras variables y en cierto grado, su especificidad; no obstante, serán necesarios todavía muchos estudios de validación al objeto de definirla con mayor precisión.

En este momento pensamos necesario, aportar como conclusión de este trabajo otras posibles vías y líneas de investigación en torno a la D.I.C., que precisarán de ulteriores estudios.

En primer término, pensamos que la línea de investigación en base a los dos subconstructos de la D.I.C. "*reestructuración cognitiva de contextos no verbales*" y "*percepción de la verticalidad*", puede ser la que más ayude a clarificar la propia dimensión general, pudiéndose afirmar, en principio, que son dos constructos relacionados en un cierto grado pero sin duda con un alto porcen-

taje de varianza específica. En este sentido podrían ser interesantes estudios de validez discriminante y validez convergente en base a las técnicas y procedimientos de *Fiske y Campbell* (1959) (matriz multirasgo-multimétodo), *Cone* (1981) (matriz multiconducta-multimétodo-multicontenido), etc., al objeto de precisar si las covariaciones entre las medidas de ambos subconstructos, son superiores o no a las covariaciones que se dan entre los diferentes métodos utilizados para medirlas. Tales estudios implicarían la utilización de varias medidas de ambos subconstructos.

Sin duda, nuevos estudios utilizando como herramienta metodológica el análisis factorial, pueden ser de gran utilidad al objeto de especificar aún más cada subconstructo. Con relación al subconstructo implicado en la medida del G.E.F.T., pensamos que sería adecuado introducir como variables empíricas, *algunas medidas de personalidad*, (por ejemplo, extroversión-introversión, autoritarismo, "locus de control", etc.), *algunas medidas de estilo cognitivo* (el R.F.T. de Witkin y el M.F.F. de Kagan), algunas medidas de capacidad *analítico-espaciales* y por supuesto, algunas medidas de aptitudes *analítico numéricas* y de *inteligencia general*. Tales estudios factoriales pueden contribuir a identificar una parte importante de la varianza de las puntuaciones del subconstructo medido por el G.E.F.T., dado que las medidas *analítico-numéricas*, no pudieron identificar más allá de un 50% de la varianza de dicho test. De una forma más concreta, introduciríamos como medidas las siguientes variables o tests (a nivel de propuesta): G.E.F.T., R.F.T., M.F.F., "Diseño de bloques", Raven, "Tablero de formas", "Desarrollo de superficies", "Figuras idénticas", DAT-NA, "Símbolos numéricos", "Diferencias entre dos resultados", algunas medidas más de: "Extroversión-introversión", "Locus de control", "autoritarismo" y alguna medida de rendimiento en materias de tipo *"analítico-numérico"*.

Otro tipo de estudios que podría realizarse en torno a la validación del constructo D.I.C., es el análisis de variables moderadoras o diferenciadoras en base a las medidas de cualquiera de los dos subconstructos implicados en la D.I.C.. Tales variables que pueden ser: Rendimiento en diversas materias, actitudes, tipo de preferencias ocupacionales, sexo, etc.

Los estudios de procesos, pueden también ayudar a determinar informalmente los motivos de la variabilidad de las medidas

implicadas en la D.I.C., en base a la observación del proceso de ejecución de las personas. En este sentido, el E.F.T. individual podría ser la base de estudios observacionales en los cuales se analizaran los procesos de resolución de las tareas implicadas en dicho instrumento.

Por supuesto, todo estudio experimental selectivo en el que se traten de probar directamente hipótesis derivadas de la red de relaciones del constructo, puede ser de gran valor para esclarecer puntos concretos y esenciales de la propia red, a la vez que ayudará a dirigir ulteriores esfuerzos de investigación.

## REFERENCIAS

- ANASTASI, A. (1977), *Tests Psicológicos*, Aguilar, Madrid.
- AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION (APA) (1954). Traducido en TEA, *Normas sobre Tests Educativos y Psicológicos*, TEA, Madrid, 1976.
- BARTOLOME, M. (1983), *Validación de los Instrumentos Empleados en los Procesos de Medida. Evaluación y Assessment. Su Adecuación e Importancia en las Diferentes Situaciones de Prueba*, Universidad de Barcelona, Barcelona.
- BECHTOLDT, H. (1971), "La Validez de Constructo. Una Crítica". En MEGARGEE, E. I., *Métrica de la personalidad* (II vols), Trillas, México (pp. 162-180).
- BENET, G.K. y otros, (1967), *Manual del D.A.T.*, TEA, Madrid.
- BRODY, N. (1977), *Investigación y Teoría de la Personalidad*, Manual Modernos, México.
- BUGUEDA, J. (1970), *Manual de Investigación Social*, Instituto de Estudios Políticos, Madrid.
- BUNGE, M. (1976), *La Investigación Científica*, Ariel, Barcelona.
- BUROS, O. K. (Ed) (1965), *The Sixth Mental Measurements Year Book*, Gryphon Press, Highland Park, New Jersey.
- BUSCH, D. F. y COWARD, R. T. (1974), "Sex Differences in the Solution of Achromatic and Chromatic Embedded Figures", *Perceptual and Motor Skills*, 39, pp. 1121-1122.
- BUSCH, D. F. y ECKER, L. (1980), "The Solution of Achromatic Embedded Figures Revisited", *Perceptual and Motor Skills*, 50, p. 2526.
- CAMPBELL, D. T. y FISKE, D. W. (1967), "Convergent and Discriminant Validation by the Multitrait-Multimethod Matrix", en MEHRENS y EBEL, *Principles of Educational and Psychological Measurement: a Book of Selected Reading*, Rand McNally Co., Chicago, Illinois, pp. 243-270.

- CAMPBELL, D. y FISKE, D. W. (1959), "Las validaciones Convergente y Discriminante Mediante la Matriz Multirrasgo-Multimétodo", en SUMMERS, G. *Medición de Actitudes*, Trillas, México, 1976.
- CARTER, H. y LOO, R. (1980), "Group Embedded Figures Test: Psychometric Data", *Perceptual and Motor Skills*, n. 50, pp. 32-34.
- CATTELL, R. B. (1971), *El análisis Científico de la Personalidad*, Fontanella, Barcelona.
- CATTELL, R. B. (1967), "Validity and Reliability". En MEHRENS y EBEL, *Ob. cit.*, pp. 337-364.
- CATTELL, R. P. (1952), *Factor Analysis*, New York, Harper and Row.
- CATTELL, R. P. (1966), *Handbook of multivariate experimental psychology*, Chicago, Rand McNally.
- CONE, J. D. (1981), "Algunas Observaciones sobre las Comparaciones entre Métodos en Evaluación Conductual". En FDEZ. BALLESTEROS, R. y otros, *Evaluación Conductual*, Pirámide, Madrid.
- CROMACK, T. R. y STONE, M. H. (1980), "Validation of a Group Embedded Figure Test for a Young Children", *Perceptual and Motor Skills*, n. 51, pp. 243-270.
- CRONBACH, L. J. (1951), "Coefficient alpha and the internal structure of tests". Tomado de HARMAN, H., *Análisis factorial moderno*, Saltés, Madrid, 1980.
- CRONBACH, L. J. y MEEHL, P. E. (1967), "Construct Validity in Psychological Tests". En MEHRENS, W. y EBEL, R. L. (Eds.), *Principles of Educational and Psychological Measurement. A Book of Select Readings*, Rand McNally Co., Chicago, pp. 243-270.
- CRONBACH, L. J. (1972), *Fundamentos de Exploración Psicológica*, Biblioteca Nueva, Madrid.
- CURETON, E. E. (1967), "Validity, Reliability and Baloney". En MEHRENS y EBEL, *Ob. Cit.*, pp. 271-272.
- DOMENECH, J. (1977), *Bioestadística*, Herder, Barcelona.
- ESTES, W. K. (Ed.) (1976), *Handbook of Learning and Cognitive Processes* (6 vols.), LEA Distrib. Wiley, New York.
- ELLIOT (1961). Tomado de MISCHEL, W. 1971, *Ob. cit.*, p. 30.
- EYSENK, H. J. (1967), *Personality Structure and Measurement*, Knaap, San Diego.
- EYSENK, H. J. (1973), *The Structure of Human Personality*, Methuen and Co. Ltd.
- EYSENK, H. J. y KAMIN, L. (1983), *La Confrontación sobre la Inteligencia: ¿Herencia-Ambiente?*, Pirámide, Madrid.
- FERNANDEZ BALLESTEROS, R. y MACIA, D. (1982) *Manual del EFT*, TEA, Madrid.
- FISKE, D. W. (1971), *Measuring the Concepts of Personality*, Aldine Publishing Co., Chicago.
- GARCIA RAMOS, J.M. (1982), "Hacia una Validación del Constructo Dependencia".

- Independencia de Campo Perceptivo", *Bordón*, Nov-Dic, pp. 611-643.
- GUILFORD, J. P. (1967), *The Nature of Human Intelligence*, McGraw Hill, New York.
- HARMAN, H. H. (1980), *Análisis Factorial Moderno*, Saltés, Madrid.
- HARTIGAN, H. (1972), *Biblioteca del Instituto Nacional de Estadística*.
- JENSEN, A. (1970), "Hierarchical Theories of Mental Ability". En DOCKRELL, W. R., *On Intelligence*, Methuen, London.
- KAISER, H. J. (1956), "The varimax method of factor analysis". Tomado de HARMAN H., *Ob. Cit.*, Madrid, (1980).
- KAISER, H. J. y CAFFREY, J. (1965), "Alpha factor analysis". Tomado de HARMAN, H., *Ob. Cit.*, Madrid, 1980.
- KERLINGER, F. N. (1973), *Investigación del comportamiento. Enfoque Metodológico*, Interamericana, México (1975).
- KERLINGER, F. N. (1979), *Investigación del Comportamiento. Enfoque Conceptual*, Interamericana, México, 1981.
- KOGAN, H. (1973), *La Psicología en la práctica educativa*, Trillas, México, 1981.
- KOUROWSKY, F. y RENNER, P. (1971), *Manual del D-70*, TEA, Madrid.
- LINN, M. C. y KYLLONEN, P. (1981), "The Field Dependence-Independence Construct: Some, One or None", *Journal of Educational Psychology*, Vol. 37 (2), pp. 261-273.
- LOO, R. (1982), "Cluster and principal Components Analysis of the Group Embedded-Figures Test", *Perceptual and Motor Skills*, 54, pp. 331-336.
- MacFARLANE (1965). Tomado de CRONBACH y MEEHL, 1967, *Ob. cit.*
- MARTINEZ ARIAS, M. (1981), "Validez de Constructo", en FERNANDEZ BALLESTEROS y otros, *Evaluación Conductual*, Pirámide, Madrid.
- MEGARGEE, E. I. (1971), *Métrica de la Personalidad*, II vol. Trillas, Madrid.
- MEHRENS, W. y EBEL, R. L. (eds.), *Principles of Educational and Psychological Measurement. A Book of Select Readings*, Rand McNally Co., Chicago.
- MISCHEL, W. (1977), *Personalidad y Evaluación*, Trillas, México.
- NEISSER, M. (1976) *Psicología cognoscitiva*, Trillas, México.
- NIE, N. H. y HULL, C. H. (1975), *SPSS. Statistical Package for the Social Sciences (2 ed)*, McGraw-Hill, New York.
- NIE, N. H. y HULL, C. H. (1981), *SPSS. UPDATE. 7-9*, McGraw-Hill, New York.
- NUNNALLY, J. C. (1978), *Psychometric Theory*, McGraw-Hill, New York.
- ORDEN HOR, A. (1978), "Normas de Aplicación, Corrección y Puntuación del E.F.T. Colectivo", Dpto. de Pedagogía Experimental (Inédito).

- PASCUAL-LEONE, J. (1969), "Cognitive Development and Cognitive Styles. A General Psychological Integration", Tesis Doctoral. Univ. de Ginebra.
- PÉREZ JUSTE, R. (1981), *Pedagogía Experimental I*, Unid. Didácticas. UNED. Madrid.
- PÉREZ JUSTE, R. (1983), *Pedagogía Experimental (Adaptación)*, Fac. de Filosofía y CC de la Educación, UNED, Madrid.
- RENNA, M. y ZENHAUSERN, R. (1976), "The Group Embedded-Figures test: Normative Data", *Perceptual and Motor Skills*, 43, pp. 1176-1178.
- RODA SALINAS, F. (1982), "La Dependencia-Independencia de Campo como Variable Individual en los Procesos de Enseñanza", *Studia Pedagogica*, n. 10, Salamanca.
- RODRIGUES, E. L. (1983), "Estilo Cognitivo y Tratamiento Diferencial de los Alumnos", Tesis Doctoral Inédita, Facultad de Filosofía y C.C. de la Educación, Madrid.
- SANCHEZ, P. y QUIROGA, A., (1982), "Relación entre dos Medidas de DIC: Apoyo para la Consideración Bidimensional del Constructo", *Informes de Psicología*, n. 3, pp. 3-14.
- SATTERLY, D. J. (1979), "Covariation of Cognitive Styles, Intelligence and Achievement", *British Journal of Educational Psychology*, n. 49, pp. 179-181.
- SEOANE, J. (1980), *Pedagogía Experimental III*, UNED, Madrid.
- SIGEL, I. E. y COOP, R. H. (1980), "El estilo cognitivo y la práctica en el aula". En COOP, R. y WHITE, K., *Aportaciones de la Psicología a la Educación*, Anaya 2, Madrid.
- SPEARMAN, C. (1923), *The Nature of "Intelligence" and the Principles of Cognition*, Mc.Millan, London.
- STERNBERG, R. J. y KAYE, D. B. (1982), "Intelligence". En *Enciclopedia of Educational Research*, vol. 2, AERA, pp. 844-845.
- SUMMERS, G. (1976), *Medición de Actitudes*, Trillas, México.
- TAYLOR, H. (1983), *El Juego del Cociente Intelectual. Una Investigación Metodológica sobre la Controversia Herencia-Medio*, Alianza Universidad, Madrid.
- THURSTONE, L. L. (1938), *Primary Mental Abilities*, Univ. of Chicago Press, Chicago.
- TYLER, L. (1978), *Psicología de las Diferencias Humanas* (3 ed) Marova, Madrid.
- VARIOS (1980), *Manual de Tests de símbolos numéricos*, INEM, Madrid.
- VARIOS (1980), *Manual del test de diferencias entre dos resultados*, INEM, Madrid.
- VERNON, P. E. (1979), *Inteligencia*, Manual Moderno.
- WEISGERBER, R. A. (1980), *Perspectivas de la Individualización Didáctica*, Anaya 2, Madrid.
- WILDE, G. J. L. (1977), "Trait Description and Measurement by Personality Questionnaire". En CATTEL y DREGER, *Handbook of Modern Personality Theory*, Hemisphere Pub. Co., New York.

- WITKIN, H. (1954), *Personality thought perception*, Harper, New York.
- WITKIN, H. y otros (1962), *Psychological Differentiation*, Wiley, New York.
- WITKIN, H.; OLTMAN, P. K.; RASKIN, E. y KARP, S. A. (1971), *Manual for the Embedded Figures Test*, Consulting Psychologist Press, Palo Alto, California (en castellano, TEA, 1982).
- WITKIN, H. y GOODENOUGH, D. (1977), "Field Dependence and Interpersonal Behavior", *Psychological Bulletin*, vol. 84 (4), pp. 661-689.
- WITKIN, H. y GOODENOUGH, D. (1977), "Field Dependence Revisited", *Educational Testing Service. Research Bulletin*, pp. 77-116.
- WITKIN, H.; MOORE, C. A.; GOODENOUGH, D. y COX, P. W. (1977), "Field Dependent and Field Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications", *Review of Educational Research*, 47 (1), pp. 1-64.
- WITKIN, H.; GOODENOUGH, D. y KARP, S. (1976), "Stability of Cognitive Style from Childhood to Young Adulthood", en SPEERY, L. *Learning Performance and Individual Differences: Essays and Reading*, Jossey-Bass, S. Francisco.
- WITKIN, H. y otros (1977), "Role of the Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles in Academic Evolution: a Longitudinal Study", *Journal of Educational Psychology*, vol. 69 (3), pp. 197-211.
- YELA, M. (1957), *La técnica del análisis factorial*, Biblioteca Nueva, Madrid.
- YELA, M. (1966), "Los tests y el análisis factorial". En BELA SZEKELY, *Los tests*, vol. 1, Kapelusz, Buenos Aires.

## BIBLIOGRAFIA

### A.— LIBROS

- ADAMS, F.: *Medición y Evaluación*. Barcelona. Herder, 1975.
- AEBLI, H.: *Una Didáctica Basada en la Psicología de Jean Piaget*. Kapelusz, 1976.
- AERA: *Enciclopedia of Educational Research*. AERA. Washington, 1982.
- AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION: *Normas sobre Tests y Manuales Educativos y Psicológicos*. TEA. Madrid, 1976.
- AMON, J.: *Estadística para Psicólogos*. 2 vol. Madrid. Pirámide, 1981.
- ANASTASI, A.: *Tests Psicológicos*. Madrid. Aguilar, 1977.
- ANASTASI, A.: *Psicología Diferencial*. Aguilar. Madrid, 1964.
- ANASTASI, A. y TYLER, L.: *Diferencias Individuales*. En Enciclopedia Internacional de las C.C. Sociales. Tomo, 3, pp. 671-682. Aguilar. Madrid, 1974.
- AUSUBELL, D.P.: *Psicología Educativa. Un Punto de Vista Cognoscitivo*. Trillas. México, 1980.
- AUSUBELL, D. P. y ROBINSON, F. G.: *School Learning*. Holt, 1969. New York.
- BANDURA, A.: *Social Learning Theory*. Prentice Hall, 1977.
- BARBER, P. y LEGGE, D.: *Perception and Information*. Methuen. London, 1976.
- BARTOLOME, M.: *Validez de los Instrumentos Empleados en los Procesos de Medida, Evaluación y Assesment*. Lección Magistral Inédita. Universidad de Barcelona, 1983.
- BENNETT, N.: *Estilos de Enseñanza y Progreso de los Alumnos*. Col. Pedagogía. Morata. Madrid, 1979.
- BENNETT, G. K. y otros: *Manual del D.A.T.* TEA. Madrid, 1967.
- BRODY, N.: *Investigación y Teoría de la Personalidad*. Manual Moderno. México, 1977.
- BRUNER, J.: *Investigaciones sobre el Desarrollo Cognitivo*. Pablo del Río. Madrid, 1980.
- BRUNER, J. y otros: *Studies in Cognitive Growth*. Wiley. New York, 1966.
- BRUNER, J. y otros: *A Study of Thinking*. Wiley. New York. 1956.
- BUGEDA, J.: *Manual de Investigación Social*. Instituto de Estudios Políticos. Madrid, 1970.

- BUNGE, M.: *La Investigación Científica*. Ariel. Barcelona, 1976.
- BUROS, O. K. (Ed.): *The Sixth Mental Measurement Year Book*. Gryhon Press, Highlan Park. New Jersey, 1965.
- BUSS, A. R. y POLEY.: *Diferencias Individuales, Rasgos y Factores*. Manual Moderno. México, 1979.
- CAPARROS, A.: *Los Paradigmas en Psicología*. Barcelona. Horsori. 1980.
- CASHDAN, A. y LEE, W.: *Learning Styles. Educational Studies: a Second Level Course. Personality Growth and Learning*. Open University Press. Milton Keynes, 1973.
- CATTELL, R. B.: *Description and Measurement of Personality*. World Book-Yonkers. New York, 1946.
- CATTELL, R. B.: *Personality and Motivation. Structure and Measure*. World Book, New York, 1957.
- CATTELL, R. B.: *Factor Analysis*. New York. Harper and Row. 1952.
- CATTELL, R. B.: *Handbook of Multivariate Experimental Psychology*. Chicago, Rand McNally, 1966.
- CATTELL, R. B.: *Handbook of Modern Personality Theory*. Aldine. Chicago, 1970.
- CATTELL, R. B.: *Personality and Learning Theory: The Structure of Personality in its Environment*. Springer Publishing C.O. New York, 1979.
- CATTELL, R. B.: *El Análisis Científico de la Personalidad*. Barcelona. Fontanella, 1972.
- CATTELL, R. B. y KLINE, P.: *El Análisis Científico de la Personalidad y la Motivación*. Pirámide. Madrid, 1982.
- CLAXTON, GUY: *Cognitive Psychology: New Directions*. Routledge and Kegan Paul. London, 1980.
- COHEN, G.: *Psicología Cognitiva*. Alhambra. Madrid, 1973.
- COHEN, J.: *Evaluación de la Personalidad*. Trillas. México, 1973.
- COHEN, J.: *Psicodinámica de la Personalidad*. Trillas. México, 1973.
- COOP, K. y WHITE, K.: *Aportaciones de la Psicología a la Educación*. Anaya 2. Madrid, 1980.
- CRONBACH, L. J. y SNOW, R.: *Individual Differences in Learning Ability as a Function of Instructional Variables*. Final Report. Stanford University Press. Palo Alto, 1969.
- CRONBACH, L. J.: *Essential of Psychological Testing*. New York. Harper and Rew, 1960.
- CRONBACH, L. J.: *Fundamentos de Exploración Psicológica*. México. Trillas, 1977.
- CRONBACH, L. J. y SNOW, R. E.: *Aptitudes and Instructional Methods. A Handbook for Research on Interactions*. New York. Irvington. Publisher, 1977.

- DAY, R.: *Psicología de la Percepción Humana*. Limusa-Wiley. México, 1973.
- DELCLAUX, I. y SEOANE, J.: *Psicología Cognitiva y Procesamiento de la Información*. Pirámide. Madrid, 1982.
- DOMENECH, J.: *Bioestadística*. Barcelona. Herder, 1977.
- ESTES, W. K. (Ed.): *Handbook of Learning and Cognitive Processes* (6 vols.) L.E.A. Distribuido por Wiley, New York, 1976.
- EYSENCK, H. J.: *Dimensions of Personality*. London. Routledge Kegan, 1947.
- EYSENCK, H. J.: *Estudio Científico de la Personalidad*. Buenos Aires. Paidós, 1959.
- EYSENCK, H. J.: *Experiments in Personality*. London, Routledge Kegan, 1960.
- EYSENCK, H. J.: *Personality Structure and Measurement*. Knapp. S. Diego, 1967.
- EYSENCK, H. J.: *The Structure of Human Personality*. London, Methuen and C.O. Ltd, 1970.
- EYSENCK, H. J.: *Fundamentos Biológicos de la Personalidad*. Fontanella. Barcelona, 1972.
- EYSENCK, H. J.: *The Measurement of Intelligence*. M.T.P. Press. Lancaster, 1973.
- EYSENCK, H. J.: *The Measurement of Personality* (Reading Selected and Comented). M.T.P. Press. Lancaster, 1976.
- EYSENCK, H. J.: *A Model for Personality*. Springer-Verlag. Berlín, 1981.
- EYSENCK, H. J.: *Inequality of Man*. Temple Smith, London, 1973. (Traducido al castellano en Alianza Editorial con el Título: *La Desigualdad del Hombre*. Alianza Universidad. Madrid, 1981.)
- EYSENCK, H. J.: *Estructura y Medición de la Inteligencia*. Herder. Barcelona, 1983.
- EYSENCK, H. J. y KAMIN, L.: *La Confrontación sobre la Inteligencia: ¿Herencia-Ambiente?* Pirámide. Madrid, 1983.
- FERNANDEZ BALLESTEROS, R.: *Los Métodos en Evaluación Conductual*. Col. Síntesis. Pablo del Río. Madrid, 1979.
- FERNANDEZ BALLESTEROS, R.: *Psicodiagnóstico: Concepto y Metodología*. Bibl. de Psicología y Educación. Cincel-Kapelusz. Madrid, 1980.
- FERNANDEZ BALLESTEROS, R. y otros. *Evaluación Conductual*. Pirámide. Madrid, 1981.
- FISKE, D. W.: *Measuring the Concepts of Personality*. Aldine Publishing. C.O. Chicago, 1971.
- FLAVELL, F. H.: *Cognitive Development*. Prentice Hall. Englenood Cliffs. New Jersey, 1977.
- FLOYD, Ann.: *Cognitive Styles*. Open University. Block 5. Open University Press. Milton Keynes, 1976.

- FORGUS, D.: *Percepción: Proceso Básico del Desarrollo Cognitivo*. Trillas, México, 1978.
- GAGE, N. L.: *Learning and Individual Differences*. Merrill Books, Columbus Ohio, 1967.
- GARCIA RAMOS, J. M.: "*Validación y medida del constructo D.I.C.*". Tesis Doctoral. U.C.M. Madrid, 1984
- GEIWITZ: *Teorías no Freudianas de la Personalidad*. Madrid. Marova, 1977.
- GOLDSTEIN, K. y BLACKMAN, S.: *Cognitive Style. Five Approach and Relevants Research*. New York. Wiley, 1978.
- GUILFORD, J. P.: *Psychometric Methods*. McGraw Hill. New York, 1954.
- GUILFORD, J. P.: *Personality*. McGraw-Hill, New York, 1959.
- GUILFORD, J. P.: *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill. New York, 1967.
- GUILFORD, J. P. y HOEPFNER: *The Analysis of Intelligence*. McGraw-Hill. New York, 1971.
- HALL, C. S. y LINDZEY: *Las Grandes Teorías de la Personalidad*. Paidós. Buenos Aires, 1972.
- HARMAN, H. H.: *Análisis Factorial Moderno*. Saltés. Madrid, 1976.
- HERRMAN, T. y otros: *Conocimientos Fundamentales de Psicología*. Herder, Barcelona, 1982.
- HILGARD, E. R.: *Introducción a la Psicología*. 2 vols. Morata. Madrid, 1971.
- HOCHBERG, J.: *La Percepción*. UTEHA. México, 1968.
- HURCH, F. M.: *Studies in Perception*. The Bobbs-Merrill, C.O. Indianápolis, 1976.
- JENSEN, A.: *Educational Differences*. Methuen, London, 1973.
- JENSEN, A.: *Bias in Mental Testing*. Free Press. New York, 1980.
- KAGAN, J. A.: *Psychological Significance of Styles of Conceptualization in Basic Cognitive Processes in Children*. Monograph. Soc. of Res. on Child Development, 1963.
- KAGAN, J. A.: *Developmental Studies in Reflection and Analysis*. En Kidd, A. y Riviere, J. (Ed.) *Perceptual and Conceptual Development in Children*. Int. Univ. Press. New York, 1966.
- KAGAN, J. A.: *Development Approach to Conceptual Growth*. En Klausmeier, H.J. y Harris, C.W. *Analysis of Concept Learning*. New York. Academic Press, 1966.
- KELLY, D.: *Teoría de la Personalidad*. Troquel. Madrid, 1966.
- KERLINGER, F. N.: *Investigación del Comportamiento*. México. Interamericana, 1975.
- KERLINGER, F. N.: *Investigación del Comportamiento. Enfoque Conceptual*. Interamericana. México, 1979.
- KOGAN, N.: *Educational Implications of Cognitive Styles*. En G.S. Lesser (ed.). *La Psicología en la Práctica Educativa* (ed. en Castellano). México. Trillas, 1971 (pp. 303-336).

- KOGAN, N.: *Cognitive Styles in Infancy and Early Childhood*. Erlbaum. Londres, 1976.
- KOUROWSKY, F. y RENNER, P.: *Manual del D-70*. TEA. Madrid, 1971.
- LEFCOURT, H. N.: *Locus of Control*. Erlbaum. Londres, 1982.
- LONDON, H. y EXNER, Jr. J. E.: *Dimensions of Personality*. Wiley-Interscience. New York, 1977.
- LUMDIN, R. W.: *Personality: a Behavioral Analysis*. MacMillan. New York, 1974 (2ª Ed.).
- LYNN, R. (Ed.): *Dimensions of Personality*. Papers in Honour of H.J. Eysenck. Pergamon Press. Oxford, 1981.
- MAGNUSON, D.: *Teoría de Tests*. México. Trillas, 1966.
- MARCUSO, J. C.: *Readings for a Cognitive Theory of Personality*. Holt. Rinehart and Winston, 1970.
- MEGARGEE, E.: *Métrica de la Personalidad*. Trillas. México, 1971.
- MEHRENS, W. y EBEL, R. L. (eds.): *Principles of Educational and Psychological Measurement*. A Book of Select Readings. Rand McNally C.O. Chicago, 1967.
- MEICHENBAUN, D. H.: *Cognitive-Behavior Modification: an Integrate Approach*. New York, Plenum Press, 1977.
- MEREDITH, R. A.: *Improved Oral Test Scores Through Delayed Response*. Modern Lang Journal. Vols. 62-77 (1978).
- MESSICK, S. (Ed.): *Individuality and Learning*. Jossey Bass. San Francisco, 1976.
- MISCHEL, W.: *Introducción a la Personalidad*. Interamericana. México, 1970.
- MISCHEL, W.: *Personalidad y Evaluación*. Trillas. México, 1977.
- MURSCH, G. M. (Ed.): *Studies in Perception*. The Bobbs-Merrill. C.O. Indianápolis, 1976.
- NEISSER, U.: *Psicología Cognoscitiva*. B. Técnica de Psicología. Trillas. México, 1976.
- NEWELL, A. y SIMON, H.: *Human Problem Solving*. Prentice-Hall. Englewood Cliffs. New Jersey, 1972.
- NIE, N. H. y HULL, C. H.: *S.P.S.S. Statistical Package for the Social Sciences*. 2ª ed. McGraw-Hill. New York, 1975.
- NIE, N. H. y HULL, C. H.: *S.P.S.S. UPDATE-9*. McGraw-Hill. New York, 1981.
- NUNNALLY, J. C.: *Educational Measurement and Evaluation*. McGraw-Hill. New York, 1972.
- NUNNALLY, J. C.: *Psychometric Theory*. McGraw-Hill. New York, 1978.
- NUTTIN, J.: *La Estructura de la Personalidad*. Kapelusz. Buenos Aires, 1968.
- OLTMAN, P.K.; RASKIN, E. y WITKIN, H. A.: *Group Embedded Figures Test*. Palo Alto. California. Consultin Psychologist Press, 1971.

- ORDEN, A.: *Estilos Cognitivos e Individualización de la Acción Docente*. C.M. Doctorado (Apuntes). Cursos 1978-79 y 1981-82. Universidad Complutense de Madrid.
- PASCUAL-LEONE, J.: *Cognitive Development and Cognitive Styles. A General Psychological Integration*. Tesis Doctoral. Universidad de Ginebra. 1969.
- PASCUAL-LEONE, J.: *The Developing Individual in a Changing World*. Mouton. La Haya, 1976.
- PAYNE, D. A. y MORRIS, R. F.: *Educational and Psychological Measurement*. Blaisdell. C. O. Massachusetts, 1967.
- PELECHANO, U.: *Personalidad y Parámetros*. Vicens Vives. Madrid, 1973.
- PEREZ JUSTE, R.: *Pedagogía Experimental I*. Tomo II. U.N.E.D. Madrid, 1982.
- PERVIN, L.: *Personalidad: Teoría, Diagnóstico y Desarrollo*. Desclée de Browner. Bilbao, 1978.
- PINILLOS, J. L.: *Principios de Psicología*. Alianza Universidad. Madrid, 1975.
- POPHAN, W. J.: *Criterion Referenced Measurement*. Educational Technology Pb. New York, 1973.
- RAMIREZ, M. y CASTAÑEDA, A.: *Cultural Democracy, Bicognitive Development and Education*. Academic Press. New York. 1974.
- REUCHLIN, M.: *La Psicología Diferencial*. Studium. Madrid, 1972.
- REUCHLIN, M.: *Psicología*. Morata. Madrid, 1980.
- RODRIGUEZ DIAZ, E. L.: *Estilo Cognitivo y Tratamiento Diferencial de los Alumnos*. Tesis Doctoral Inédita. Facultad de Filosofía y C.C. de la Educación. Madrid, 1983.
- RUMELHART, D. E.: *Introduction to Human Information Processing*. J. Wiley. New York, 1977.
- SAHAKIAN, W. S.: *Introduction to the Psychology of Learning*. Rand McNally. Chicago, 1976.
- SEOANE, J.: *Pedagogía Experimental III. Análisis Factorial*. U.N.E.D. Madrid, 1980.
- SKINNER, F.: *Sobre el Conductismo*. Fontanella. Barcelona, 1975.
- SMITH, A. G.; NESTER, P. A. y PULFORD, L. H.: *Cognitive Styles in Law-Schools*. Austin. Texas. University of Texas Press, 1979.
- SNOW, R. E.; LOHMAN, D. R.; MARSHALEK, B.; YELLOW, E. y WEBB, N.: *Correlational Analysis of Reference Aptitude Constructs*. Palo Alto. California, 1977.
- SPEARMAN, C.: *The Nature of "Intelligence" and the Principles of Cognition*. McMillan. London, 1923.
- SOLSO, R. L.: *Cognitive Psychology*. Harcourt. B. J. New Jersey, 1979.
- STAUB, E.: *Personality: Basis Aspects and Current Research*. Prentice-Hall Englewood Cliffs. New Jersey, 1980.

- STERNBERG, R. J.: *Intelligence, Information Processing and Analogical Reasoning: The Componential Analysis of Human Abilities*. Lwax. Erlbaum, Hillsdale, 1977.
- STEMBERG, R. J.: *Human Intelligence*. Ablex. Pub. Corp. Nerwood, New York, 1979.
- TAYLOR, H.: *El Juego del Cociente Intelectual. Una Investigación sobre la Controversia Herencia-Medio*. Alianza Universidad. Madrid, 1983.
- THURSTONE, L. L.: *Primary Mental Abilities*. Univ. Chicago, Press. Chicago, 1938.
- THURSTONE, L.: *A Factorial Study of Perception*. Univ. Chicago, Press. Chicago, 1944.
- TURNER, J.: *Desarrollo Cognitivo*. CEAC. Barcelona, 1981.
- TYLER, L.: *Psicología de las Diferencias Humanas*. Marova. Madrid (3ª ed.), 1978.
- VARIOS: *Aprendizaje (Artículos en Enciclopedia Internacional de C.C. Sociales)*. Tomo I. pp. 44-513. Aguilar, Madrid, 1974
- VARIOS: *Manual del Test de Símbolos Numéricos*. INEM. Madrid, 1980.
- VARIOS: *Manual del Test de Diferencias entre dos Resultados*. INEM. Madrid, 1980.
- VERNON, P. E.: *The Structure of Human Abilities*. Methuen. Londres, 1971.
- VERNON, P.: *Diagnóstico de la Personalidad*. Labor. Barcelona, 1978.
- VERNON, P.: *Inteligencia*. Manual Moderno. México, 1979.
- VERNON, P.: *Inteligencia y Entorno Cultural*. Marova. Madrid, 1980.
- VINACKE, W. E.: *Psicología General*. 2 vols. Biblioteca de C.C. de la Educación. Magisterio Español. Madrid, 1972.
- WAPNER, S.: *Process and Context in the Conception of Cognitive Style*. En Messick, S.: *Individuality and Learning*. Jossey-Bass. San Francisco, 1976.
- WEISGERBER, R. A.: *Perspectivas de la Individualización Didáctica*. Anaya 2. Madrid, 1976.
- WEISGERBER, R. A.: *Tendencias Actuales de la Enseñanza Individualizada*. Anaya 2. Madrid, 1980.
- WITKIN, H. A.: *Psychological Differentiation*. John Wiley, New York, 1962.
- WITKIN, H. A.: *Social Conformity and Psychological Differentiation*. Princeton, Educational Testing Service, 1974.
- WITKIN, H.: *Cognitive Style in Academic Performance an in Teacher-Student Relations*. En Messick, S.: *Individuality and Learning*. Jossey-Bass. San Francisco, 1976.
- WITKIN, H. A. y otros: *Personality Through Perception*. West-Port. Harper, 1954.
- WITKIN, H. y otros: *Manual of Embedded Figures Test, Children's Embedded Figures Test and Group Embedded Figures Test*. Consultin Psychological Press. Palo Alto. California, 1971.
- WITKIN, H.; GOODENOUGH, D. y KARP, S.: *Stability of Cognitive Style from Child-*

hood to Young Adulthood. En Speery, L.; *Learning Performance and Individual Differences; Essays and Readings*. Scott Foresman, Illinois, 1972.

YELA GRANIZO, M.: *La Técnica del Análisis Factorial*. Biblioteca Nueva. Madrid, 1957.

YELA GRANIZO, M.: *Apuntes de Psicometría y Estadística*. Facultad de Psicología. Curso 1964-65. Madrid.

## B.— ARTICULOS DE REVISTAS Y DE LIBROS COLECTIVOS.

ANGOFF, N. H.: *Norms and Scales*. En AERA. *Enciclopedia of Educational Research*. AERA. Washington. 1982 (Vol. 3, pp. 1342-1343).

ANNIS, L.: *Effect of Cognitive Style and Advance Organization Learning and Retention*. *Journal of Educational Psychology*. N<sup>o</sup> 49. 1979 (pp. 169-178).

APARICIO, J. y ZACCAGNINI, J. L.: *Dossier: Memoria y Adquisición del Conocimiento*. *Estudios de Psicología* N<sup>o</sup> 2. Madrid, 1980.

ASCH, S. E. y WITKIN, H.: *Studies in Space Orientation: Perception of the upright with Displaced Visual Fields*. En F.H. HURCH (Ed). *Studies in Perception*. The Bobbs-Merrill C.O. Indianápolis, 1976.

ARNAU, J.: *La Explicación en Psicología Experimental: del Conductismo al Cognitivismo (una Alternativa Paradigmática)*. Cap. 5 de la obra de Delclaux, I. y Seoane, J. Ob. cit (1982).

ASPELING, E. G.: *Personality, Aptitude, Anxiety and Adjustment of Field Dependent and Field Independent Persons*. *Nasional Inst. Vir. Personeel Navroising*. Johannesburg. South-Africa, 1979.

BAKER, T. L.: *The Dimensions of Non-Authoritarianism*. *J. of Personality Assesment*, 1976. 40 (Dec.) (pp. 626-634).

BECHTOLDT, H.: *La Validez de Constructo: Una Crítica*. En Megargee, E. J.: *Métrica de la Personalidad*. (2 vols). Trillas. México, 1971 (pp. 162-180).

BERGUN, J. E. y BERGUN, B. O.: *Field Dependence and Anxiety*. Paper Read at Southwestern Psychological Association; Oklahoma City. April, 1980 (pp. 1-10).

BIGELOW, G. S.: *Field Dependence-Field Independence in 5 to 10 Years Old Children*. *Journal of Educational Research*, 64 (1971) (397-400).

BILL, J. R.: *Life Events, Cognitive Style and the Human Psychological Reaction*. *Psychological Clinical Washington State University*, 1979 (p. 87).

BLOOMBERG, M. y SONESON, S.: *The Effects of Locus of Control and Field Independence-Dependence on Moral Reasoning*. *Jour. of Genetic Psychology*. 1976, 128 (March) (pp. 59-66).

BLOOM, B. y FESHBACK, J.: *Differentiation: Field Dependence, Spatial Ability and Hemispheric Specialization*. *Journal of Personality*, 48, 1980 (pp. 135-148).

- BOLOCOSKY, D. N.: *Motivational Effects of Classroom Competition as a Function of Field Dependence*. Journal of Educ. Research. Vol. 73 (4), 1980.
- BUSH, D. y COWARD, R. T.: *Sex Differences in the Solution of Achromatic and Chromatic Embedded Figures* Perceptual and Motor Skills, 1974 (39) (pp. 1121-1122).
- BUSH, D. y ECKER, S.: *The Solution of Achromatic and Chromatic Embedded Figures Revisited*. Perceptual and Motor Skills, 50. 1980 (pp. 25-26).
- CAMPBELL, D. y FISKE, D.: *Las Validaciones Convergente y Discriminante por la Matriz Multirrasgo-Multimétodo*. En Megargee, E. I.: *Métrica de la Personalidad*. Trillas. México, 1971 (pp. 133-162).
- CARTER, H. y LOO, R.: *Relationship Between Field Dependence and Eysenk's Personality Dimensions*. Journal of Psychology, 1979, 103 sept. (pp. 45-49).
- CARTER, H. y LOO, R.: *Group Embedded Figures Tests Psychometric Data*. Perceptual and Motor Skills. 50, 1980 (32-34).
- CARRETERO, M.: *Dependencia-Independencia de Campo*. Infancia y Aprendizaje 18 (1982) (65-82).
- CARRETERO, M.: *El Desarrollo de los Procesos Cognitivos: Investigaciones Transculturales*. Estudios de Psicología. 9, 1982.
- CARRETERO, M. y PALACIOS, J.: *El Desarrollo de los Estilos Cognitivos: Breve Presentación de un Amplio Tema*. Infancia y Aprendizaje. 17, 1982 (pp. 19-28).
- CASTILLEJO BRULL, J. L.: *Transfer Formal y Calidad de la Educación*. En Varios: *Calidad de la Educación*. CSIC. S. José de Calasanz. Madrid, 1981.
- CHICKERING, A.: *The Double Bind of Field-Dependence/Independence in Program Alternatives for Educational Development*. En Messick, S. *Individuality in Learning*. Jossey-Bass. San Francisco, 1976.
- CHRISTIANO, D. J. Jr. y ROBINSON, S. E.: *Leadership and Cognitive Styles of College Students Leaders*. Journal of College Student Personnel. 1982 (23) (pp. 520-524).
- COHEN, R. A.: *Conceptual Styles, Culture Conflict and non Verbal Test of Intelligence*. American Anthropologist, 71. 1969 (826-856).
- CONE, J. D.: *Algunas Observaciones sobre las Comparaciones entre Métodos en Evaluación Conductual*. En Fdez. Ballesteros y otros: *Evaluación conductual*. Pirámide. Madrid, 1981.
- COOP, R. and BROWN, L.: *Effects of Cognitive Style and Teaching Method on Categories of Achievement*. Journal of Educational Psychology XI. 1970 (pp. 400-405).
- COOP, R. H. y SIGEL, I. E.: *Cognitive Styles: Implications for Learning and Instruction*. Psychology in the Schools. Washington 8 (2). April, 1971 (152-161).
- COOPERMAN, E. N.: *Field Differentiation and Intelligence*. Journal of Psychology. 105. May 1980 (pp. 29-33).
- CROMACK, T. R. y STONE, M. K.: *Validation of a Group Embedded Figures Test for Young Children*. Perceptual and Motor Skills. 51. 1980 (pp. 483-486).
- CRONBACH, L. J. (1951): *Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests*. Toma-

- do de Harman, H.: *Análisis Factorial Moderno*. Saltés. Madrid, 1980.
- CRONBACH, L. J. y MEEHL, P. E.: *Construct Validity in Psychological Tests*. En Mehrens, W. y Ebel, R. L. (eds.): *Principles of Educational and Psychological Measurement. A Book of Select Readings*. Rand McNally C. O. Chicago, 1967 (pp. 243-270).
- CUSEO, J. B.: *Construct Validity of Cognitive Styles: A Multitrait-Multimethod Analysis of Differences in the Memory Strategies of Fourth-Grade Children*. Dissertation Abstracts International, 1978 (DEC) Vol. 39 (6-A). 3465. Iowa.
- DEARDORFF, P. A. et Al.: *Empathy, Locus of Control and Anxiety in College Students*. Psychological Reports. 1977 (40) June (1236-1238).
- DELVAL, J.: *Observaciones sobre la Teoría Psicológica y la Enseñanza*. Estudios de Psicología, nº 1. Madrid, 1980.
- DENNEY, D. R.: *Relation ship of Three Cognitive Styles Dimensions to Elementary Reading Abilities*. Journal of Educational Psychology, 66, 1974 (7-2-709).
- DE VEGA, M.: *La Metáfora del Ordenador: Implicaciones y Límites*. En Delclaux, I. y Seoane, J.: *Psicología del Cognitivo y P. I. Pirámide*. Madrid, 1983.
- DIK, R. B. y WITKIN, H. A.: *Family Experiences Related to the Development, of Differentiation in Children*. Child Development, 1965, nº 30 (pp. 25-55).
- DI LORENZO, J. R. and ROCK, I.: *The Rod-and-Frame Effect as a Function of the Righting of the Frame*. Journal of Experimental Psychology. Vol. 8 (4). 1982 (536-546).
- DOEBLER, L. K., EICKE, F. J.: *Effects of Teacher Awareness of the Educational Implications of Field-Dependent/Field-Independent Cognitive Style on Selected Classroom Variables*. Journal of Educational Psychology. 1978 (71) (pp. 226-232).
- ECKEHAUMMAR, B.: *Intertionism in Personality from a Historical Perspective*. Bulletin, Vol. 81, 1974 (pp. 1027-1048).
- EHRI, L. y MUZIO, I. M.: *Cognitive Style and Reasoning About Speed*. Journal of Educational Psychology. 66 (4). Aug. 1974 (pp. 569-571).
- EREX, M.: *Correlates of Leadership Style: Field Independence and Social Intelligence Versus Social Orientation*. Perceptual and Motor Skills, 50, 1980 (pp. 231-238).
- FERNANDEZ BALLESTEROS, R.: *Del Estilo Cognitivo Dependencia-Independencia de Campo, a una Teoría de la Diferenciación*. Rev. Psicología General y Aplicada. 35 (3) 1980 (pp. 467-490).
- FERNANDEZ BALLESTEROS, R. y otros: *Influencia de la Dependencia-Independencia de Campo sobre el Efecto del "feed'back" en una tarea de Tiempos de Reacción*. Psicología General y Aplicada. 35 (4), 1980 (pp. 589-595).
- FERNANDEZ BALLESTEROS, R. y MACIA, A.: *Estudio Diferencial con el Test de Figuras Enmascaradas*. Estudios de Psicología. 9, 1981.
- FERNANDEZ BALLESTEROS, R. y MANNING, L.: *Dependencia-Independencia de Campo y Diferenciación Hemisférica. I. Asimetría Derecha en una Tarea de Localización Espacial*. Psicología General y Aplicada. 36 (3). 1981 (pp. 385-392).

- FILSINGER, E.: *Psychological Differentiation and the Socioeconomic and Demographic Backgrounds of a Diverse Groups of College Students*. Paper Read at Western Psychological Association. S. Diego. April 1979 (p. 29).
- FLOYD, A.: *Cognitive Styles*. Open University Press, Milton Keynes. Block 5. 1976.
- FORTEZA, A. y PRIETO, J. M.: *Hacia una Estructuración Teórica de la Psicología Diferencial*. *Estudios de Psicología*, 4, 1981 (pp. 68-75).
- FOXMAN, P. N.: *Cognitive Controls and Personality Integration*. Dissertation Abstract International. 1979. 35 (7) (pp. 3577-3578).
- FRY, P. S. y CARRON, P. A.: *Effect of Cognitive Style and Counselor-Client Compatibility*. *Journal of Counseling Psychology*. 27. 1980 Nov. (pp. 529-538).
- FURUKAWA, J. M.: *Cognitive Processing Capacity and Learning Mode Effects in Prose Learning*. *Journal of Educational Psychology* 69(6) Dec. 1977 (pp. 736-743).
- GARCIA RAMOS, J. M.: *Hacia una Validación del Constructo Dependencia-Independencia de Campo Perceptivo*. *Rev. Bordón*. Nov-Dic. 1982 (pp. 611-643).
- GOEBEL, B. L. y HARRIS, E.: *Cognitive Strategy and Personality Across Age Levels*. *Perceptual and Motor Skills*, 1980 (50) (pp. 803-811).
- GOLDBERG, R. A., SCHWARTZ, S. y STEWART, M.: *Individual Differences in Cognitive Process*. *Journal of Educational Psychology* 1977 (pp. 9-14).
- GOMEZ FERNANDEZ, D.: *Análisis Cluster de las Respuestas Emitidas por Niños a la Adaptación Española del Cuestionario ESPQ*. *Rev. Psic. General y Aplicada*. Vol. 37 (1). Madrid, 1982.
- GOODENOUGH, D.: *Field-Dependence and Intellectual Functioning*. *Journal of Abnormal and Social Psychology*. 1961 (63) (pp. 241-246).
- GOODENOUGH, D.: *The Role of Individual Differences in Field-Dependence as a Factor in Learning and Memory*. *Psychological Bulletin*. 1976 (83) (pp. 675-694).
- GOODENOUGH, D. R. y WITKIN, H. A.: *Origins of Field Dependent and Field Independent Cognitive Styles*. Princeton. Educational Testing Service. July, 1977.
- GOODENOUGH, D.: *Field Dependence*. En London y Exner. *Dimensions of Personality*. Wiley, New York, 1978.
- GORMAN, B. S. y WESSMAN, A. E.: *The Relation Ship of Cognitive Styles and Moods*. *Journal of Clinical Psychology*, 1974, 30 (pp. 18-25).
- GOUGH H. G. y OLTON, R. M.: *Field Independence as Related to Non verbal Measure of Perceptual Performance and Cognitive Ability*. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. Washington, 38 (3). 1972 (pp. 338-342).
- GUILFORD, J. P.: *Cognitive Styles: War are they?* *Educational and Psychological Measurement*. 1980 (40) (pp. 715-735).
- HILL, D.: *Relation of Field Independence to Development of Conservation*. *Perceptual and Motor Skills*. 1980 (50) (pp. 1247-1250).
- HULFISH, S.: *Relationship of Role Identification, Self-Estem, and Intelligence to sex Differences in Field Independence*. *Perceptual and Motor Skills*, 1978, (47) Dec. (pp. 835-842).

- HURSH, B. A. y BORZAK, L.: *Toward Cognitive Development Through Field Studies*. Journal of Higher Education. 1979 (50) (pp. 63-78).
- HUTEAU, M.: *Dependence-Independence a l'egarde du Champ et Développement de la Pensée Operatoire*. Arch. Psychology. XVIII. 1984 (pp. 1-40).
- JACKSON, D. N.; MESSICK, S. y MEYERS, C. I.: *Evaluation of Group and Individual Forms of Embedded Figures Measures of Field-Dependence* Educational and Psychological Measurement, 24 (1964) (177-192).
- JANÉZ, L.: *Simulación en Psicología*. Dpto. de Psicología Matemática. Universidad Complutense de Madrid, 1981.
- JENSEN, A.: *Hierarchical Theories of Mental Ability*. En, Dockrell, W.R. (ed.). Methuen, Londres, 1970.
- JONASSEN, D. H.: *Cognitive Styles, Controls and Media*. Educational Technology. June 1979 (vol. XIX) (Nº 6) (pp. 28-32).
- KAGAN, J.: *Developmental Studies in Reflection and Analysis*. Monograph Child Development. 1956.
- KAGAN, J.: *Psychological Significance of Styles of Conceptualization in Basic Cognitive Processes in Children*. Monograph. Soc. of Research on Child Development. 1963.
- KAGAN, J.: *Field Dependence and Conformity of Rural Mexican and Urban Anglo-American Children*. Child Development. Washington. 45 (3). Set. 1974 (pp. 765-771).
- KAGAN, J.; MOSS, H. y SIGEL, I.: *Psychological Significance of Styles of Conceptualization*. Monographs of the Society for Research in Child Development; nº 27, 2, 1963.
- KAGAN, J. y otros: *Information Processing in the Child: Significance of Analytic and Reflective Attitudes*. Psychological Monographs. 1964 (78) (nº 578).
- KAGAN, J. y KOGAN, N.: *Individual Variation in Cognitive Processes*. En Mussen, P.H. (ed). Carmichael's. Manual Children Psychology. Vol. (1) Wiley. New York (1970).
- KAISER, H. J. (1956): *The Varimax Method of Factor Analysis*. Tomado de Harman, H.: *Análisis Factorial Moderno*. Saltés. Madrid, 1980.
- KAISER, H. J. (1965): *Alpha Factor Analysis*. Tomado de Harman, H.: *Análisis Factorial Moderno*. Madrid, 1980.
- KEOGH, B. K. y DONLON, G.: *Field Dependence, Impulsivity and Learning Disabilities*. Journal of Learning Disabilities. 1972, 5 (pp. 331-336).
- KOGAN, N.: *Educational Implications of Cognitive Styles*. En Psychology and Educational Practice. Foresman. Illinois, 1971.
- KOGAN, N.: *Creativity and Cognitive Style: A life-Span Perspective*. En Vasgird, D. R. *El Estilo Cognitivo Desafía al C.I.* 1973.
- LAU, S.; FIGUERRES, C. y DAVIS, J. K.: *Re-Examination of the Relationship Between Locus of Control and Field Independence-Dependence*. Perceptual and Motor Skills. 1981 (53) (pp. 555-561).

- LAWSON, D.: *Formal Operations and Field Independent in a Heterogeneous Sample*. Perceptual and Motor Skills. 42. 1976.
- LEWIN, Z.: *Interações entre Estilos Cognitivos: Processos Cognitivos de Aprendizagem e Estímulos Tecnológicos*. Tecnología Educacional. Río de Janeiro. 7 (24). Sept. 1978 (pp. 35-42).
- LINN, M.: *Cognitive Style, Training and Formal Thought*. Child Development 49 (1978) (pp. 874-877).
- LINN, M. C. y SEINEY, J.: *Individual Differences in Formal Thought Role of Expectations and Aptitudes*. Journal of Educational Psychology, 73. 1971 (pp. 261-273).
- LINN, M. C. y KYLLONEN, P.: *The Field Dependence-Independence Construct: Some, One or None*. Journal of Educational Psychology. Vol. 73 (2). 1981 (pp. 261-273).
- LOO, R.: *Cluster and Principal Components Analyses of the Group Embedded-Figures Test*. Perceptual and Motor Skills, 1982. 54 (pp. 331-336).
- LOSEL, F.: *On the Differentiation of Cognitive Reflection-Impulsivity*. Perceptual and Motor Skills, 50, 1980 (1311-1324).
- LOTWICK, G.; SIMON, A. y WARD, L. O.: *Field Dependence-Independence in Mole Engineering, Science and Education Students*. Perceptual and Motor Skills. 1980 (51) (pp. 1289-1290).
- LUSK, E. J. and WRIGHT, H.: *Note on Learning the Group Embedded Figures test*. Perceptual and Motor Skills, 1981 (53) (p. 370).
- MANNING, L. y FDEZ. BALLESTEROS, R.: *Dependencia-Independencia de Campo y Diferenciación Hemisférica. I. Asimetría Derecha en una Tarea de Localización Espacial*. Rev. Psicología General y Aplicada. 36 (3). 1981 (pp. 385-392).
- MARGALIS, H. y otros: *The Validity of Form F of the Matching Familiar Figures Test with Kiner-Garden Children*. Journal of Experimental Child Psychology. 29 (1980) (pp. 12-22).
- MAROLDO, G. K. y otros: *Relationship Between Machiavellianism, External Control, and Cognitive Style Among College Student*. Psychological Reports, (39). 1976 (pp. 805-806).
- MAROLDO, G. K. y FLACKMEIER: *Machiavellianism, External Control and Cognitive Style of American and West German Co-Eds*. Psychological Reports. 1978 (42) (pp. 1315-1317).
- MARTINEZ ARIAS, M. R.: *Validez de Constructo*. En Fdez. Ballesteros y otros: *Evaluación Conductual*. Pirámide. Madrid, 1981.
- MASSARI, D. J.: *The Relation of Reflection-Impulsivity to Field, Dependence-Independence and Internal-External Control in Children*. Journal of Genetic Psychology. 126 (pp. 61-67), 1975.
- MAYOR, J.: *Orientaciones y Problemas de la Psicología Cognitiva*. Análisis y Modificación de Conducta. nº 11 y 12 (pp. 213-278).
- MINARD, J. G. y MOONEY, W.: *Psychological Differentiation and Perceptual Defense*. Studies of the Separation of Perception from Emotion. Journal of Abnormal Psychology. 1969 (74) (pp. 131-139).

- MISCHEL, W.: *Toward a Cognitive Social Learning. Reconceptualización of Personality.* Psychol. Review. 1973 (80) (pp. 253-283).
- MORRIS, T. L. y BERGUN, B. O.: *A Note on the Realitonship Between Field Independence and Creativity.* Perceptual and Motor Skills. 1978 (pp. 114-116).
- MULAİK, S. A.: *Factor Analysis.* En AERA. Enciclopedia of Educational Research. AERA. Washington 1982 (vol. 2) (pp. 637-644).
- NEBELKOFF, E. B. y DREYER, A. S.: *Contnuous-Discontinuous Concept Attainment as a Function of Individual Differences in Cognitive Style.* Perceptual and Motor Skills, 36 (2) Ap. 1972 (pp. 655-662).
- NUNNALLY, J. C.: *Reallability of Measurements.* En AERA. Enciclopedia of Educational Research. AERA. Washington 1982 (Vol. 4) (pp. 1585-1601).
- ODOM, R. y otros: *The Influence of Cognitive Style on Perceptual Learning* Child Development. Sep. 1971 (4).
- OLTMAN, A.: *A Portable Rod and Frame Apparatus.* Perceptual and Motor Skills. 1968 (36) (503-506).
- ORDEN, A.: *Normas de Aplicación, Corrección y Puntuación del E.F.T. Colectivo.* Dpto. de Pedagogía Experimental y Orientación (Inédito), 1978.
- PALACIOS, J.: *Reflexividad-Impulsividad.* Infancia y Aprendizaje. 17. 1982 (pp. 29-70).
- PALACIOS, J. y CARRETERO, M.: *Estilos Cognitivos: Implicaciones Educativas.* Infancia y Aprendizaje. 18 (1982).
- PANEK, P. E.; FUNK, L. y NELSON, P.: *Reliability and Validity of the Group Embedded Figures Test Across the Life Span.* Perceptual and Motor Skills. 50 (1980) (pp. 1171-1174).
- PASCUAL-LEONE, J. y GOODMAN, D.: *Intelligence and Experience: a Neopiagetianan Approach.* Instructional Science, 8 (pp. 301-367) 1980
- PASK, G.: *Styles and Strategies of Learning.* British Journal of Educational Psychology. Vol. 46, 1976 (pp. 128-148).
- PEABODY, R. L.: *Validity of Tests* En AERA. Enciclopedia of Educational Research AERA. Washington 1982. Vol. 4 (pp. 1991-2001).
- PELECHANO, V.: *Personalidad, Motivación y Rendimiento Académico.* Rev. Psicología General y Aplicada (114-115). 1972 (69-86).
- PETERSON, P. L. *Individual Differences.* En AERA. Enciclopedia of Educational Research. AERA. Washington 1982 (Vol. 2, pp. 844-845).
- PHADKE, M. y KULKARNI, A. V.: *Field-Dependence-Independence and Employed nor-employed as a Factors in the Adjustment of Housewives.* Indian Journal of Psychology. Vol. 52 (pp. 85-91), 1977.
- PIERCE, J. W.: *Field Independence and Imagery-Assited prose Recall of Children.* Journal of Educational Psychology. 72 (1980) (pp. 200-203).
- PINILLOS, J. L.: *Los Fundamentos Cognitivos de la Personalidad.* Rev. de Psicología Aplicada y General (1967). (22) (pp. 509-519).

- RODA SALINAS, F.: *La Dependencia-Independencia de Campo, como Variable Individual en los Procesos de Enseñanza*. Studia Pedagógica. Salamanca, (1981).
- RUBLE, D. N. y NAKAMURA, C. Y.: *Task Orientation Versus Social Orientation in Young Children and Their Attention to Relevant Social Cues*. Child Development. Washington. 43 (2). June 1972 (pp. 471-480).
- RUGGIERI, V. y otros: *Relationship Between Ocular Dominance and Field Dependence-Independence*. Perceptual and Motor Skills (1980) (51) (pp. 1047-1251).
- SANCHEZ, P. y QUIROGA, M. A.: *Relación entre dos Medidas de Dependencia-Independencia de Campo: Apoyo a una Consideración Bidimensional del Constructo*. Informes de Psicología. Somosaguas. 1982 (3) (pp. 3-14).
- SANTOSTEFANO, S. y PALEY, E.: *Development of Cognitive Controls in Children*. Child Development. 35 (mar-dec). 1964 (pp. 939-949).
- SATTERLY, D.: *Covariation of Cognitive Styles, Intelligence and Achievement*. Journal Educational Psychology. 1979 (49) (pp. 179-181).
- SATTERLY, D. y TELFER, I. G.: *Cognitive Style and Advance Organizers in Learning and Retention*. British Journal of Educational Psychology. 49. 1979 (pp. 169-178).
- SAVILLE, P. y BLINKHORN, S.: *Undergraduate Personality by Factored Scales*. Windsor. England. NFER, Publishing Company. Ltd. 1976 (p. 176).
- SHAPSON, S. M.: *Hypothesis Testing and Cognitive Style in Children*. Journal of Educational Psychology. Washington. 69 (4). Aug. 1977 (pp. 452-463).
- SIGEL, I. E. y COOP, R. H.: *El Estilo Cognitivo y la Práctica en el Aula*. En Coop. R. H. y White, K.: *Aportaciones de la Psicología a la Educación*. Anaya. Madrid, 1980.
- SKANES, G. R. y otros: *Intelligence and Transfer: Aptitude by Treatment Interactions*. Journal of Educational Psychology. Vol. 66 (4). 1974 (563-568).
- SCUZA-POZA, J. F. y otros: *Field-Dependence and Self-Disclosure*. Perceptual and Motor Skills, 1973 (36) (735-738).
- STASZ, C. y otros: *Field Independence and the Structuring of Knowledge in a Social Studies Minicourse*. Journal of Educational Psychology 68 (5). Oct. 1976 (pp. 550-558).
- STERNBERG, R. J. y KAYE, D. B.: *Intelligence*. En AERA. *Enciclopedia of Educational Research*. AERA. Washington 1982 (vol. 2) (pp. 925-931).
- SUN HANN, J.: *An Exploratory Study of the Relationship Between Learner Cognitive Styles and Three Different Teaching Methods Used to Teach Computer Literacy With the Pittsburgh Information Retrieval System*. International Journal of Instructional Media. Vol. 11 n. 2. 1983-84 (pp. 133-147).
- THOMAS, K.: *Locus of Control and Field-Dependence of Male Adolescents Rated by Teachers as Minimally and Maximally Involved in High School*. Dissertation Abstracts International. 41 (4) 1980 (pp. 1491-92).
- TUDDENHAUM, R. D.: *Intelligence Measurement*. En AERA. *Enciclopedia of Educational Research*. AERA. Washington, 1982 (vol. 2) (pp. 933-941).
- VAIDYA, S. y CHANSKY, N.: *Cognitive Development and Cognitive Style as a Factors*

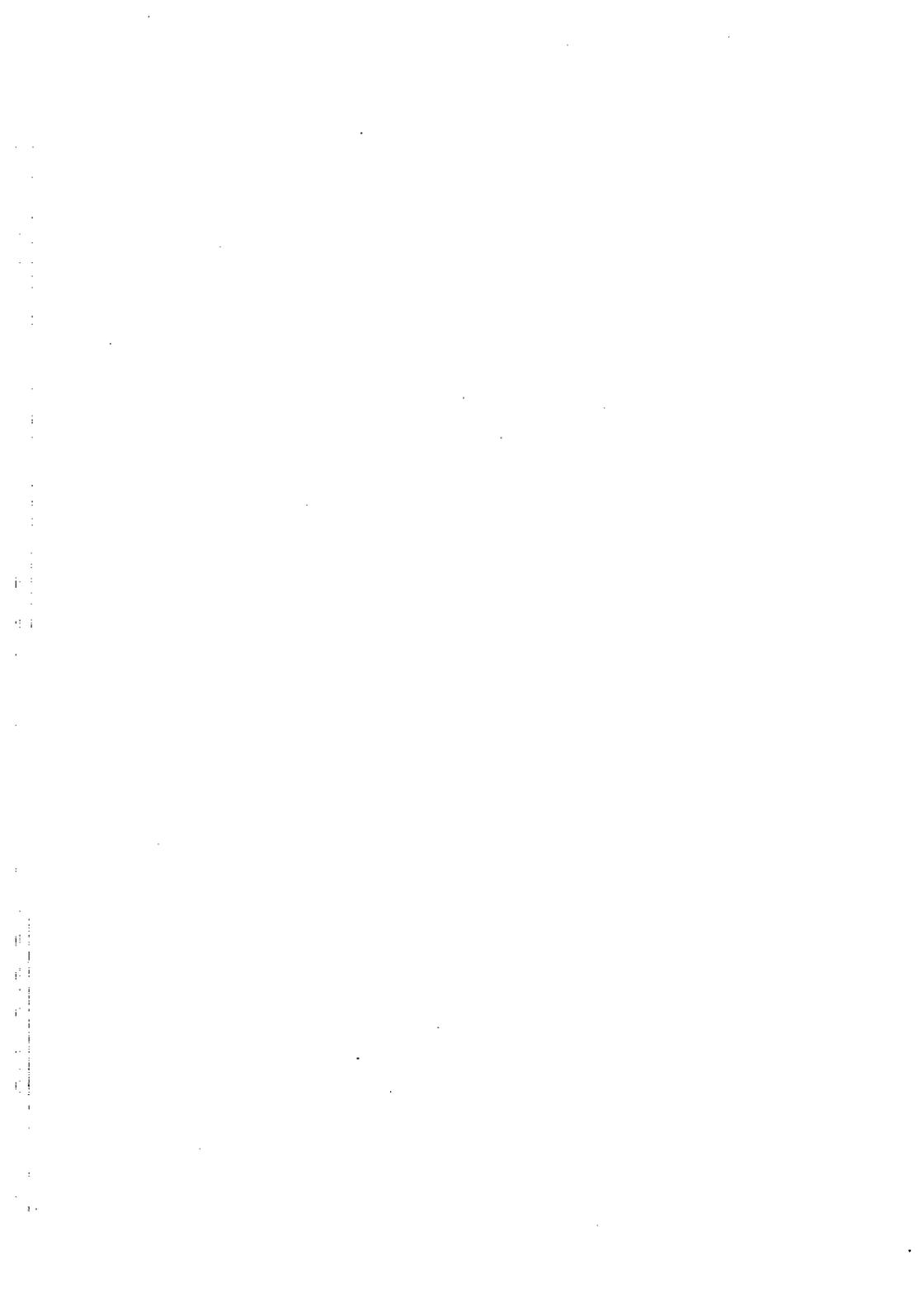
- in *Mathematics Achievement*. Journal of Educational Psychology. Vol. 72 (3) (pp. 326-330), 1980.
- VAN ARSDEL, J.: *Children's Drawings as an Assessment of Cognitive Style*. Educational Research. Vol. 25 (1), Feb. 1983 (pp. 74-75).
- VASGIRD, D.: *El Estilo Cognitivo Desafía al C.I.* En Taylor, H.: *El Juego del Cociente Intelectual*. Alianza Universidad. Madrid, 1983.
- VERNON, P. E.: *The Distinctiveness of Field Independence*. Journal of Personality. 1972 (40) (pp. 336-391).
- WATKING, D. y ASTILLA, E.: *Relationship Between Field-Independence, Intelligence and Scholl Achievement for Filipino Girls*. Perception and Motor Skills, 51, 1980 (pp. 593-594).
- WILDE, G. J. L.: *Trait Description and Measurement by Personality Questionnaire*. En Cattell y Dreyer: *Handbook of Modern Personality Theory*. Hensischer. Pub. 10. New York, 1977.
- WISE, R. E.: *The Role of Field-Independence in Visual Information Processing*. International Journal of Instructional Media. Vol. 11, 2 (pp. 133-147), 1983-84.
- WITKIN, H.: *Individual Differences in the Case of Perception of Embedded Figures*. Journal of Personality. 1950 (19) (pp. 1-16).
- WITKIN, H.: *Perception of the Upright when the Direction of the Force Acting on the Body is Changed*. Journal of Experimental Psychology. 1950. (40) (pp. 93-106).
- WITKIN, H. A.: *Cognitive Patterning in Mildly Retarded Boys*. Child Development. 37 (2). 1966.
- WITKIN, H. y ASCH, S. E.: *Studies in Space Orientation III. Perception of the Upright in the Absence of a Visual Field*. Journal of Experimental Psychology. 1948 (38) (pp. 603-614).
- WITKIN, H. y ASCH, S.E.: *Studies in Space Orientation IV. Further Experiments on Perception of the Upright with Displaced Visual Field*. Journal of Experimental Psychology. 1948 (38) (pp. 762-782).
- WITKIN, H. A. y BERRY, J. W.: *Psychological Differentiation in Cross Cultural Perspective*. Journal of Cross-Cultural Psychology. 6 (3). 1975 (pp. 4-87).
- WITKIN, H. and GOODENOUGH, D.: *Field Dependence and Interpersonal Behavior*. Psychological Bulletin. Vol. 84 (4). 1977 (pp. 661-689).
- WITKIN, H. A. y GOODENOUGH, D.: *Field Dependence Revisited*. Princeton Educational Testing Service, 1977 (Research Bulletin) (77-196).
- WITKIN, H. A.; GOODENOUGH, D. y OLTMAN, P. K.: *Psychological Differentiation Current Status*. Princeton, Educational Testing Service, 1977 (Research Bulletin (pp. 77-117)).
- WITKIN, H. A.; GOODENOUGH, D. y KAYS, S. A.: *Stability of Cognitive Style from Childhood to Young Adulthood*. Journal of Personality and Social Psychology. I. 1967.
- WITKIN, H.; MOORE, C. A.; GOODENOUGH, D. y COX, P. W.: *Field-Dependent and*

- Field Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications*. Review of Educational Research, vol. 47 (1), 1977 (pp. 1-64).
- WITKIN, H. y otros: *Role of the Field-Dependent and Field-independent and Field-Independent cognitive Styles in Academic Evolution: a Longitudinal Study*. Journal of Educational Psychology. Vol. 69 (3). 1977 (pp. 197-211).
- WITKIN, H. A. y OLTMAN, P.: *Cognitive Style*. International Journal of Neurology. (6). 1967 (pp. 119-137).
- WITKIN, H. A. y otros: *Social Conformity and Psychological Differentiation*. International Journal of Psychology. (58). 1974 (pp. 29-38).
- WALITZKY, D. L. y WACHTELT, P. L.: *Personality and Perception*. En Wolman, B.B.: *Handbook of General Psychology*. Englewood Cliffs. nº 5. Prentice-Hall. 1973.
- WRIGHT, R. J. y RICHARDSON: *The Effect of Response Style on Cognitive Complexity and Course Evaluation*. Educational and Psychological Measurement. 37. 1977 (177-183).
- YELA, M.: *Los Tests y el Análisis Factorial*. En Béla Székely: *Los Tests* (vol. 1) Kape-lusz. Buenos Aires, 1966.
- ZACCAGNINI, J. L. y DELCLAUX, J.: *Psicología Cognitiva y Procesamiento de la Información*. En Delclaux, I. y Seoane, J. (Ob. cit.) . 1982.
- ZIGLER, E.: *A Measure in Search of a Theory*. Contemporary Psychology. 4.1963(8) (pp. 133-135).
- ZOCCOLOTY, T. y OLTMAN, P. K.: *Field Dependence and Lateralization of Verbal and Configurational Processing*. (14). 1978 (pp. 155-163).



**APENDICE 1**

**Ejercicios del G.E.F.T.**

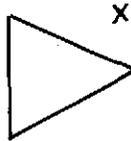


## APENDICE

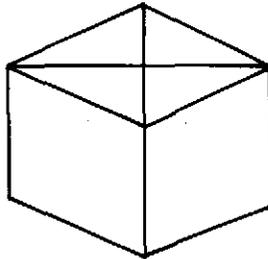
### EFT COLECTIVO (Tipos de Ejercicios)

Autor: Witkin, H. y otros (1971)\*

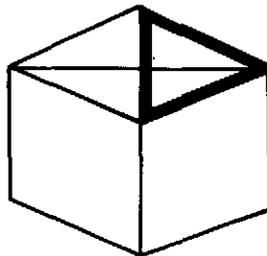
La finalidad es determinar la capacidad para encontrar una forma simple cuando se halla incorporada dentro de una estructura compleja.



Esta forma simple, señalada arriba con una "X", está incorporada en la figura más compleja de abajo:



Esta es la solución correcta, con la forma simple marcada sobre las líneas de la figura compleja:

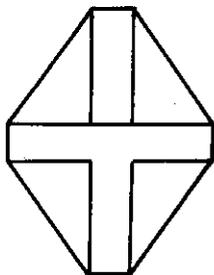


\* Tomados de la edición experimental. Traducción de Orden, A. (1978).

\* Actualmente tiene los derechos de Adaptación y Traducción del Test T.E.A. Ediciones, no siendo aplicables directamente los ejercicios que ofrecemos en el presente Apéndice; tales ejemplos se muestran con objetivos didácticos (comparar con ejercicios de T.P.E.).

## EJERCICIOS DE PRUEBA

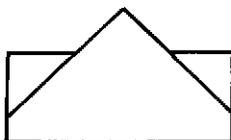
1



Encuentre la forma simple "B"

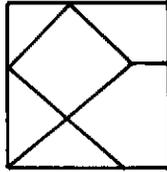
---

2



Encuentre la forma simple "G"

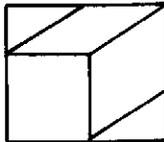
3



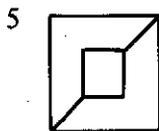
Encuentre la forma simple "D"

---

4

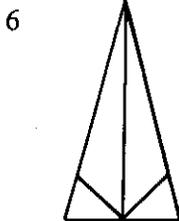


Encuentre la forma simple "E"



Encuentre la forma simple "C"

---



Encuentre la forma simple "F"

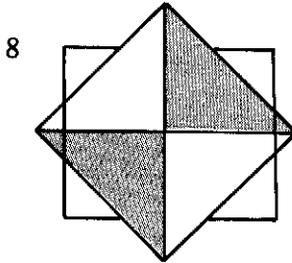
7



Encuentre la forma simple "A"



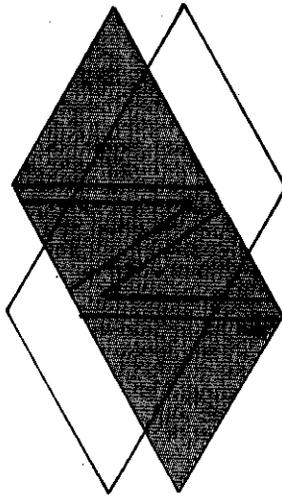
## SEGUNDA SECCION



Encuentre la forma simple "G"

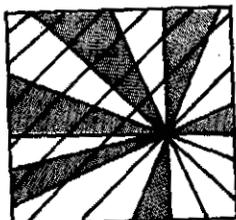
---

9



Encuentre la forma simple "A"

10



Encuentre la forma simple "G"

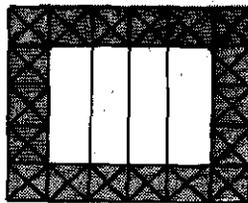
---

11



Encuentre la forma simple "E"

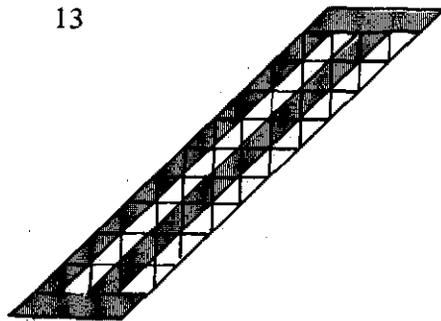
12



Encuentre la forma simple "B"

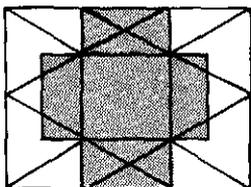
---

13



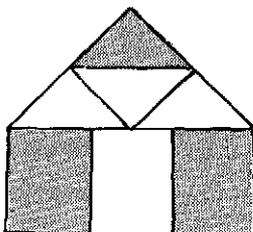
Encuentre la forma simple "C"

14



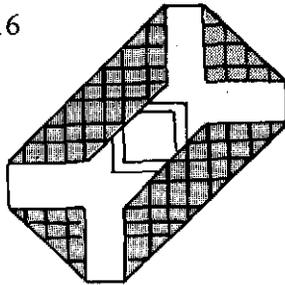
Encuentre la forma simple "E"

15



Encuentre la forma simple "D"

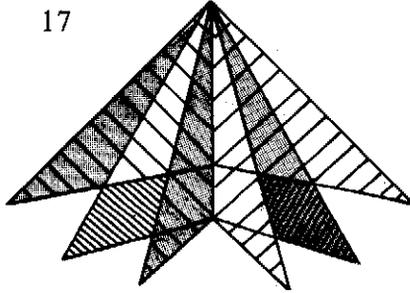
16



Encuentre la forma simple "H"

---

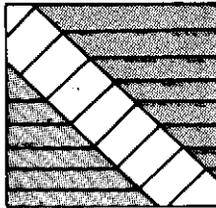
17



Encuentre la forma simple "F"

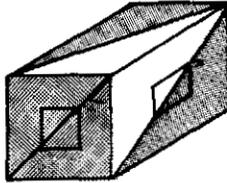
---

18



Encuentre la forma simple "G"

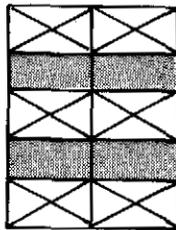
19



Encuentre la forma simple "C"

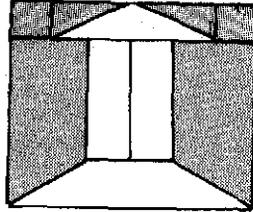
---

20



Encuentre la forma simple "E"

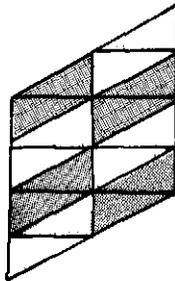
21



Encuentre la forma simple "B"

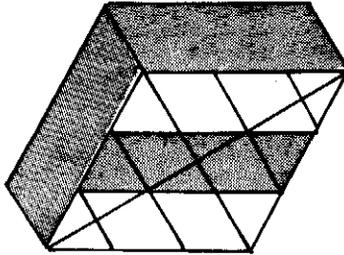
---

22



Encuentre la forma simple "E"

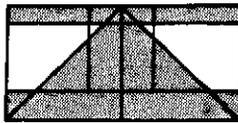
23



Encuentre la forma simple "A"

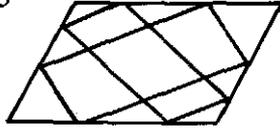
---

24



Encuentre la forma simple "C"

25



Encuentre la forma simple "A"

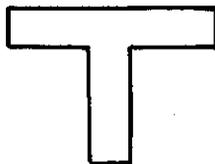
---

## FIGURAS SIMPLES

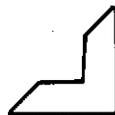
A



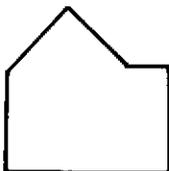
B



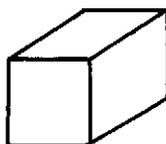
C



D



E



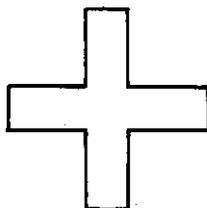
F



G



H



**APENDICE 2**

**Cuadernillo del T.P.E.**



## APENDICE 2

### T P E

(Cuadernillo de la prueba)

Autor: G. Ramos, J. M. (1983)\*

Nombre \_\_\_\_\_ Sexo (v/h) \_\_\_\_\_  
Fecha de hoy \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** La finalidad de esta prueba es determinar su capacidad para encontrar una "forma" simple, cuando se halla incorporada dentro de una estructura compleja.

La forma simple puede ser, bien una palabra dada o bien una palabra representada por un dibujo. La estructura compleja será un conjunto de letras.

Antes de presentarle algunos ejemplos, conteste a las siguientes cuestiones, poniendo una cruz (x) donde corresponda:

	1	2	3	4	5
	Nada	Poco	Reg.	Bast.	Mucho
a. Le gusta a Vd. resolver problemas de pasatiempos.....	_____	_____	_____	_____	_____
b. Frecuentemente los hace.....	_____	_____	_____	_____	_____
c. Resuelve con frecuencia crucigramas.....	_____	_____	_____	_____	_____
d. Le gusta resolver los problemas como "sopa de letras".....	_____	_____	_____	_____	_____
e. Frecuentemente los hace.....	_____	_____	_____	_____	_____

### EJEMPLOS:

A.— Aquí tiene la palabra "ostra".

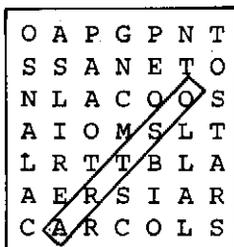
Esta palabra se encuentra incorporada en el siguiente conjunto de letras:

O	A	P	G	P	N	T
S	S	A	N	E	T	O
N	L	A	C	O	O	S
A	I	O	M	S	L	T
L	R	T	T	B	L	A
A	E	R	S	I	A	R
C	A	R	C	O	L	S

Trate de buscar la palabra "ostra" en este cuadro, teniendo en cuenta que tal palabra puede encontrarse verticalmente, horizontalmente u oblicuamente y a la vez puede leerse tanto en un sentido como en otro (es decir, de arriba a abajo o de abajo a arriba, de izquierda a derecha o de derecha a izquierda).

Cuando termine, vuelva la página para comprobar si su solución ha sido correcta.

\*Edición Experimental.

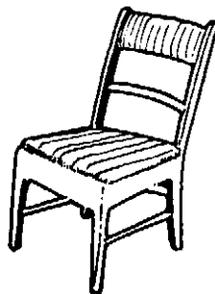


Esta es la SOLUCION CORRECTA, note que en este caso se encontraba *oblicuamente* y se leía de *derecha a izquierda*.

Ahora intente resolver los 2 ejemplos siguientes:

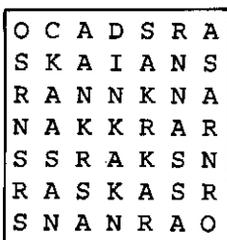
B. Palabra: "RANKS"

C. Palabra implícita en el dibujo siguiente:



Busque en el contexto de letras (B), la palabra "RANKS" y en el contexto de letras (C), la palabra que representa el dibujo.

B)



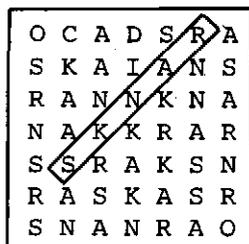
C)



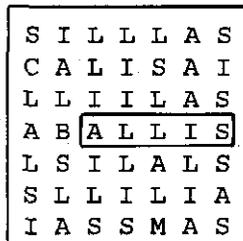
Compruebe en la página siguiente si las soluciones coinciden con las que Vd. ha señalado.

## SOLUCIONES:

B)



C)



En las siguientes páginas, aparecerán problemas similares a los que acaba Vd. de ver. En cada página encontrará Vd. figuras complejas (conjuntos de letras) con un número debajo de ellas. Este número corresponde a la forma simple (*palabra o dibujo que representa a una palabra*) que está incorporada en ella.

Para cada problema, mire la *última página* de este Apéndice, para saber qué forma simple (palabra), corresponde al número. Esta forma simple (palabra), es la que tendrá Vd. que buscar en la figura compleja. Después intente rodear (enmarcar) con su lápiz, la forma simple (palabra) dentro de cada contexto complejo de letras.

Antes de comenzar la prueba recuerde los siguientes puntos:

1. Mire la forma simple en la última página tantas veces como lo estime necesario (no arranque la última página).
2. Los trazos erróneos, *bórrelos*.
3. Haga los problemas en el orden en que aparecen en el cuadernillo. No se salte un problema a menos que se sienta Vd. absolutamente incapaz de resolverlo.
4. Marque *solamente una figura simple en cada problema*, aunque Vd. encuentre más.
5. La forma simple (palabra) siempre está en el contexto complejo.

NO PASE A LA PAGINA SIGUIENTE HASTA QUE SE LE AVISE

## PRIMERA SECCION

1.

B	S	L	N	A	P	N	L
S	T	T	A	L	I	N	I
N	I	L	L	L	S	T	T
L	N	L	A	I	L	N	S
L	A	T	S	I	A	A	S
T	S	S	L	I	N	N	R
S	T	A	A	L	N	I	S
D	O	N	I	N	O	M	O

Encuentre la forma simple n° 1

2.

C	O	N	N	D	S	A	R
N	O	D	A	N	D	A	C
N	O	N	D	C	O	N	O
O	D	A	D	N	N	O	N
C	A	N	D	A	D	O	N
C	C	O	N	D	D	A	A
O	N	A	A	D	O	D	D
O	D	A	D	C	N	O	O

Encuentre la forma simple n° 2

3.

A	N	G	I	N	A	F	L
D	A	L	G	A	N	D	F
F	G	A	N	D	A	G	D
U	G	A	N	D	A	L	F
A	R	G	A	N	D	A	L
F	F	L	A	N	N	L	G
M	E	R	L	A	F	E	R
G	A	Z	N	A	F	L	D

Encuentre la forma simple n° 3

4.

A	G	V	A	U	N	A	N
A	V	N	H	H	G	N	A
A	A	A	U	H	G	N	G
V	U	A	U	V	A	A	U
V	A	H	G	G	H	A	A
V	A	G	U	R	H	N	V
N	D	U	V	B	C	A	N
N	A	G	A	N	A	G	N

Encuentre la forma simple n° 4

5.

B	A	B	N	L	O	N	B
N	A	A	O	N	A	B	A
L	N	L	H	V	A	O	L
B	A	N	O	L	B	L	A
V	A	L	O	N	E	A	N
A	N	L	O	N	C	A	O
B	A	O	B	B	N	O	N
N	B	O	N	B	L	N	A

Encuentre la forma simple n° 5

6.

A	B	O	T	O	N	A	H	
B	O	A	A	T	O	N	A	
A	N	T	E	B	A	T	A	
B	A	T	U	R	O	N	E	
A	T	O	T	A	O	A	B	
B	A	T	T	O	E	B	A	N
A	O	O	A	T	B	O	T	
T	B	O	T	E	R	O	L	

Encuentre la forma simple n° 6

NO PASE A LA PAGINA SIGUIENTE HASTA QUE SE LE AVISE

SEGUNDA SECCION

1.

C	O	D	O	R	N	I	U	Z
O	O	A	C	Z	Z	T	N	I
Z	I	N	R	R	O	D	C	N
C	I	R	C	O	D	I	Z	R
Z	I	N	O	O	O	D	I	O
Í	I	R	R	C	N	D	I	C
Z	I	N	R	O	D	O	C	O
C	Z	D	O	N	D	T	Z	D
O	C	O	R	D	A	R	Z	D

Encuentre la forma simple nº 7

2.

O	P	L	P	T	A	L	E	P
L	E	L	A	E	T	O	E	E
P	T	A	T	O	A	O	O	L
P	O	L	A	E	L	L	A	O
L	A	E	L	A	T	O	T	P
O	P	T	T	D	L	E	O	E
P	E	E	A	T	O	N	E	S
O	P	E	L	O	T	A	R	I
O	L	A	T	A	C	P	O	P

Encuentre la forma simple nº 8

3.

T	U	R	Q	E	S	A	L	T
U	U	T	I	A	T	I	U	U
R	Q	U	A	U	U	R	R	A
Q	T	R	Q	L	R	Q	I	R
I	T	U	R	Q	U	U	I	T
A	I	U	R	Q	Q	U	I	A
T	A	R	R	U	A	I	T	I
A	E	T	U	R	Q	U	I	A
T	U	I	T	Q	P	R	D	T

Encuentre la forma simple nº 9

4.

C	Z	I	C	O	Z	Z	D	R
O	O	I	O	D	I	C	O	D
C	O	D	I	N	N	D	C	Z
Z	I	N	R	O	R	O	I	O
I	Z	O	D	N	O	D	N	Z
C	D	I	C	D	D	N	O	R
O	R	Z	I	N	O	D	C	O
R	Z	C	O	D	C	D	C	Z
Z	I	N	C	O	D	O	N	R

Encuentre la forma simple nº 7

5.

P	E	T	P	O	L	O	P	E
O	E	O	E	T	A	L	E	L
L	L	T	T	A	L	A	T	A
A	O	L	A	T	P	R	A	L
T	A	P	L	N	D	O	L	P
E	E	O	N	A	T	O	O	E
O	T	L	O	F	E	G	Z	F
P	E	T	L	O	P	L	E	P
O	P	P	A	T	O	L	P	E

Encuentre la forma simple nº 8

1.

A	U	I	R	U	T	T	A	T
I	I	T	U	R	U	Q	U	A
U	A	T	Q	R	R	Q	I	A
Q	A	I	U	U	Q	U	I	T
R	U	R	A	T	E	A	U	U
U	T	R	T	U	R	Q	U	A
T	U	R	Q	I	A	T	E	R
A	R	A	U	I	R	U	T	A
T	A	U	I	R	T	T	A	R

Encuentre la forma simple n° 9

2.

C	O	D	O	C	Z	I	N	Z
O	O	C	Z	O	I	N	I	I
D	D	D	R	D	N	N	D	N
O	C	I	O	R	Z	I	N	R
Z	I	N	R	R	N	C	O	R
I	Z	N	O	I	N	I	Z	D
N	I	C	O	D	O	I	I	A
Z	O	Z	I	N	R	R	Z	C
C	O	Z	I	N	R	O	R	O

Encuentre la forma simple n° 7

3.

O	P	E	A	T	A	P	E	A
L	E	Q	R	A	E	E	L	A
A	E	T	P	E	T	A	C	O
T	E	P	E	T	A	L	C	A
P	E	T	O	L	E	T	A	O
O	L	L	O	T	O	L	A	P
P	A	O	L	A	T	E	P	A
E	L	T	L	L	A	O	G	P
T	P	E	T	A	R	D	O	S

Encuentre la forma simple n° 8

4.

T	U	R	A	A	T	Q	I	A
U	A	I	I	U	R	Z	U	T
R	H	I	U	R	U	I	A	U
Q	U	R	U	I	Q	A	I	R
U	A	Q	R	Q	I	A	Q	T
T	A	Q	U	I	R	A	T	A
M	A	R	Q	U	E	U	S	P
T	A	U	I	R	Q	U	T	A
A	T	I	R	M	S	D	F	A

Encuentre la forma simple n° 9

TERCERA SECCION

1.

Z	A	G	D	U	G	Z	D	T
U	U	A	Z	N	U	U	E	Z
H	Z	B	Z	Z	G	B	V	K
Z	U	J	U	U	U	B	D	S
G	D	X	N	A	S	Z	S	A
F	G	U	D	L	E	A	D	G
Z	U	H	Z	U	U	G	U	H
Z	E	J	I	Z	U	D	Z	Z
E	U	Z	U	G	H	Z	U	E

Encuentre la forma simple n° 10

2.

A	R	A	G	O	N	E	S	A
R	R	A	N	R	R	A	R	O
A	R	A	O	G	N	A	N	N
G	A	R	A	G	G	O	R	R
O	R	A	G	O	R	O	O	O
R	A	G	A	T	A	G	G	G
E	G	N	R	O	G	R	A	A
N	A	R	A	G	A	A	R	R
A	N	G	N	R	A	O	A	O

Encuentre la forma simple n° 11

3.

S	I	M	A	N	R	D	D	S
I	I	S	D	D	R	S	I	I
M	R	I	S	I	A	I	S	M
A	A	R	I	I	S	I	I	A
R	S	I	M	A	M	I	M	N
O	R	A	M	A	S	A	A	D
S	I	A	R	I	D	D	R	R
S	R	I	A	I	S	A	I	D
S	I	M	A	N	A	M	I	S

Encuentre la forma simple n° 12

4.

Z	U	D	C	G	Z	U	F	H
U	A	Z	A	G	E	D	A	O
R	U	U	G	U	S	U	Z	K
G	L	Z	Z	D	H	U	A	H
Z	A	E	G	Z	U	A	G	Z
U	Z	A	D	R	G	G	Z	U
J	U	U	Z	U	D	U	Z	G
Z	H	Z	U	D	D	G	E	Z
U	G	Z	G	S	U	S	G	U

Encuentre la forma simple n° 10

5.

M	A	R	A	G	A	O	N	N
A	R	A	N	R	R	R	A	R
R	A	O	O	R	O	R	N	O
A	G	N	G	G	O	O	A	G
G	O	A	A	G	G	G	R	A
O	A	R	A	G	O	R	N	R
N	E	A	N	O	R	N	G	O
R	A	R	A	R	A	A	R	A
A	G	N	R	O	G	A	S	A

Encuentre la forma simple n° 11

1.

D	A	D	R	A	M	S	I	D
R	S	I	R	A	I	I	R	R
A	I	A	M	M	I	A	S	A
D	M	D	A	M	M	I	I	M
S	R	R	A	I	S	O	M	I
I	D	A	D	R	A	M	A	R
S	A	M	M	S	A	R	R	I
D	R	A	S	I	S	I	R	S
S	I	M	D	S	S	A	R	D

Encuentre la forma simple n° 12

2.

Z	U	B	Z	G	U	G	U	G
U	U	G	U	Z	U	H	U	Z
Z	A	O	Z	G	U	H	Z	U
G	U	C	U	Z	D	U	Z	D
U	Z	S	E	Z	A	G	U	S
G	U	T	U	G	U	G	S	Z
Z	I	C	Z	D	U	C	U	G
U	R	U	G	C	U	Z	A	A
S	Z	G	Z	U	Z	G	U	G

Encuentre la forma simple n° 10

3.

N	A	A	R	A	N	O	R	A
A	R	A	G	E	R	N	N	R
R	A	O	A	N	O	R	O	A
A	G	R	O	R	O	O	G	G
G	O	G	A	G	A	G	A	O
A	R	H	A	G	A	A	R	A
N	A	R	A	O	O	R	A	G
R	A	R	A	G	I	E	M	A
N	R	O	G	A	S	A	R	A

Encuentre la forma simple n° 11

4.

S	I	M	A	N	C	A	S	S
I	I	D	R	A	M	I	S	I
M	D	A	M	I	M	I	R	M
A	M	D	R	A	R	A	S	A
D	S	I	N	A	M	I	I	R
R	S	N	A	A	M	S	S	A
D	R	A	I	M	I	S	A	A
S	A	M	A	S	A	I	I	M
D	R	A	N	S	I	M	A	N

Encuentre la forma simple n° 12

CUARTA SECCION

1.

P	A	R	C	H	E	P	A	A
A	E	P	E	R	E	E	H	P
H	A	H	E	R	A	R	C	E
C	H	P	C	R	E	C	R	R
P	E	R	A	C	H	R	E	P
A	H	C	R	E	P	E	B	E
P	R	E	C	H	E	R	E	P
A	H	A	R	E	R	P	P	E
P	E	A	H	C	R	A	E	P

Encuentre la forma simple n° 13

2.

R	A	Q	U	E	R	A	A	R
A	A	U	R	A	T	T	A	A
Q	T	E	R	E	R	E	T	Q
U	E	U	U	E	A	U	E	U
E	R	Q	E	T	Q	Q	U	E
R	A	Q	U	E	R	E	Q	L
M	A	T	E	U	Q	R	A	R
R	A	Q	Q	E	T	A	R	A
A	T	A	T	E	U	Q	O	R

Encuentre la forma simple n° 14

3.

J	A	L	A	J	U	A	L	A
A	A	L	A	L	E	L	A	L
U	L	U	A	J	U	U	L	U
J	A	L	L	A	G	A	E	A
A	L	U	A	O	L	L	O	U
J	A	L	E	U	A	J	A	J
A	L	A	A	J	A	U	M	E
U	J	J	A	L	U	A	L	F
L	A	L	U	A	T	A	J	A

Encuentre la forma simple n° 15

4.

P	E	R	A	P	A	H	P	A
E	E	P	H	E	H	A	E	H
R	A	R	C	R	H	C	R	C
H	H	E	R	C	H	R	C	R
C	A	H	R	A	A	A	A	H
A	E	E	P	E	R	C	H	E
P	P	A	H	C	R	E	R	P
E	A	E	H	P	E	R	C	H
P	E	R	C	H	E	R	O	A

Encuentre la forma simple n° 13

5.

R	A	R	E	T	A	R	H	Q
A	A	T	E	T	A	A	R	A
Q	U	Q	E	A	E	Q	T	T
Q	R	A	Q	U	E	T	A	A
U	A	T	E	U	Q	E	R	U
E	Q	E	A	T	E	U	Q	A
T	A	T	E	U	Q	A	M	R
R	A	Q	E	U	T	A	A	A
A	T	E	U	R	A	Q	U	E

Encuentre la forma simple n° 14

1.

A	L	E	U	J	A	L	E	A
L	L	J	A	L	L	A	J	L
U	A	U	A	J	A	U	A	U
U	L	A	U	U	J	L	U	A
A	U	L	A	S	A	A	I	T
J	A	E	L	A	L	U	O	J
L	J	A	U	L	L	A	J	A
J	A	L	E	A	R	E	A	L
A	L	U	A	L	J	L	D	A

Encuentre la forma simple n° 15

2.

A	H	C	E	R	P	A	E	P
P	E	R	A	E	E	H	E	P
P	A	P	R	H	R	C	A	E
E	R	E	E	C	R	H	H	R
R	A	H	C	R	E	E	C	E
C	H	R	A	H	C	P	P	H
H	A	E	P	E	R	C	H	E
A	H	C	E	R	P	A	H	R
P	E	R	C	A	H	P	E	A

Encuentre la forma simple n° 13

3.

A	R	Q	U	E	T	A	R	A
T	A	U	R	U	T	A	T	R
E	Q	T	A	E	Q	E	A	A
U	U	R	U	T	U	Q	E	Q
Q	E	Q	A	E	R	A	U	E
E	A	H	R	A	Q	E	A	T
R	A	T	E	U	Q	O	R	A
A	R	A	Q	U	T	E	A	S
Q	U	E	T	A	R	A	Q	R

Encuentre la forma simple n° 14

4.

J	A	J	A	J	A	U	G	A
A	L	U	A	A	L	J	L	D
U	A	L	U	E	U	A	A	J
J	U	A	L	A	J	L	U	A
A	L	U	A	J	A	E	J	U
S	L	A	L	E	O	A	U	L
J	A	L	E	A	U	G	A	J
A	L	A	L	E	L	A	L	O
U	J	A	J	A	L	J	E	J

Encuentre la forma simple n° 15

**FORMAS SIMPLES**

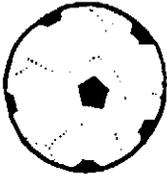
1.- STALIN

2.- CONDADO

3.- GANDALF

4.- VAUGHAN

5.-



6.-



7.- CODORNIZ

8.- PETALO

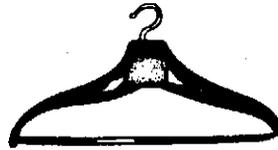
9.- TURQUIA

10.- ZUG

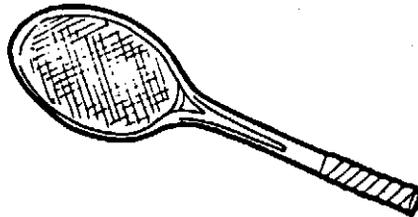
11.- ARAGORN

12.- SIMARD

13.-



14.-



15.-





---

**Ministerio de Educación y Ciencia**

Secretaría General de Educación

---

Dirección General de Renovación Pedagógica