

Dependencia-independencia de campo y eficacia en tareas cognitivas*

Juan Antonio Amador
Maria Forns
Universitat de Barcelona

Este estudio examina la relación entre la dependencia-independencia de campo, la habilidad cognitiva y el procesamiento secuencial-sucesivo de la información. Para evaluar la dependencia-independencia de campo se ha utilizado el test de figuras enmascaradas para niños (CEFT); la inteligencia se ha medido a través de una prueba de factor g, y el procesamiento secuencial y simultáneo de la información ha sido evaluado a través de subtests de la British Ability Scales, Kaufman Assessment Battery for Children e Illinois Test of Psycholinguistic Abilities. Se seleccionó una muestra de 120 sujetos (60 independientes de campo y 60 dependientes de campo), de edad media 8;11 años, según sus puntuaciones en el test de figuras enmascaradas para niños (CEFT). Los sujetos independientes de campo obtienen puntuaciones significativamente más elevadas que los dependientes de campo en la prueba de inteligencia. Asimismo, los independientes de campo son más eficaces que los dependientes en las tareas de procesamiento secuencial pero no en las que requieren procesamiento simultáneo. Se discuten las implicaciones de estos hallazgos.

Palabras clave: Dependencia-independencia de campo, procesamiento secuencial, procesamiento simultáneo.

The relationship between Field Dependence-Independence, cognitive ability and sequential successive information processing is analyzed. To assess these psychological constructs, the Children's Embedded Figures Test (CEFT), the Cattell Factor g Test and some subtests of the British Ability Scales (BAS), Kaufman's Assessment Battery for Children (K-ABC) and Illinois Test of Psycholinguistic Abilities (ITPA) were used. Sixty Field Independent (FI) and sixty Field Dependent (FD) subjects, (mean age 8 years and 11 months), selected throughout their scores on CEFT, were tested on cognitive and information processing style. The FI children score higher than FD subjects on cognitive ability and on sequential tasks but not on simultaneous processing tasks. The implications of these findings are discussed.

Key words: Field Dependence-Independence, Sequential Processing, Simultaneous Processing.

El estilo cognitivo dependencia-independencia de campo (Witkin, 1964; Witkin y otros, 1954; Witkin y Goodenough, 1985) es una de las dimensiones que más trabajos y polémicas ha suscitado dentro de la psicología cognitiva (Cox y Gall, 1981). Entre los diferentes problemas que en este momento se plantean en torno a esta dimensión nos centraremos en tres que consideramos relevantes para nuestro trabajo. El primero es el de la coherencia entre las medidas usadas para evaluar la dependencia-independencia de campo; el segundo se refiere a las relaciones que esta dimensión mantiene con la inteligencia; finalmente, el tercero, está relacionado con la mayor o menor efectividad de los sujetos dependientes e independientes de campo para procesar la información.

La coherencia entre el test de figuras enmascaradas (*Embedded Figures Test*: EFT) y el test del marco y la varilla (*Rod and Frame Test*: RFT), las pruebas más habitualmente usadas para operacionalizar la dependencia-independencia de campo, ha sido objeto de estudios y controversias. Las correlaciones entre ambas pruebas son moderadas y estadísticamente significativas. Arbuthnot (1972) revisó 40 estudios que habían empleado ambas medidas y encontró correlaciones medias de .54. Kogan y Block (1991) presentan un estudio longitudinal con sujetos entre 3 y 18 años, a los que se evaluó en siete ocasiones distintas a lo largo de este intervalo de edad. Encontraron que antes de los 7 años de edad las correlaciones entre el RFT y el CEFT (versión para niños del test de figuras enmascaradas) eran muy bajas y no significativas. Entre los 7 y los 18 años las correlaciones entre ambas pruebas, o entre el RFT y el EFT, oscilaban entre $-.35$ y $-.61$ para los varones, y entre $-.49$ y $-.72$ para las mujeres. Por otra parte, los análisis factoriales indican que estas dos pruebas ponen en juego habilidades distintas. Así, mientras el RFT tiende a saturar en un factor relacionado con la percepción de la verticalidad, el EFT lo hace en un factor más relacionado con la estructuración espacial (Linn y Kyllonen, 1981; Goodenough, Oltman y Cox, 1987). El hecho de que las puntuaciones obtenidas en el RFT y en el EFT sean, a veces, contradictorias ha llevado a diferentes autores (Huteau, 1975, 1987; Wapner y Demick, 1991) a indicar la necesidad de que se emplee más de un instrumento para evaluar la dependencia-independencia de campo. De todas formas, la utilización de ambas pruebas para evaluar el constructo, nos puede dar una medida más amplia de la dimensión, pero no ayuda a clarificar el campo, ya que las habilidades puestas de manifiesto por ellas parecen ser diferentes y pueden estar vinculadas a la edad.

Particularmente controvertidas son las relaciones que la dependencia-independencia de campo mantiene con la inteligencia. Las investigaciones ofrecen resultados dispares. Para unos autores, la dependencia-independencia de campo es una dimensión diferente de la inteligencia ya que las correlaciones encontradas entre las pruebas que miden aquella y las que evalúan la dimensión dependencia-independencia de campo son bajas y no significativas (Ausburn y Ausburn, 1978; Satterly, 1979; Watkins y Astilla, 1980; Swyter y Michael, 1982). Otros autores encuentran correlaciones moderadas o altas, y significativas, entre la dependencia-independencia de campo y la inteligencia (Vernon, 1972; Ghuman, 1980; Linn y Kyllonen, 1981; Testu, 1985; Amador, Forns y Kirchner, 1988; Forns, Amador y Roig, 1993). Algunos, además, consideran que determinadas pruebas que evalúan la dependencia-independencia de campo son medidas de ha-

bilidad visuoespacial y de reestructuración cognitiva más que de estilo cognitivo, propiamente dicho (Vernon, 1972; Hoffman, 1978; Linn y Kyllonen, 1981; McKenna, 1984). En general, las correlaciones entre las pruebas de inteligencia y la dependencia-independencia de campo son más elevadas cuando se utiliza el EFT que cuando se utiliza el RFT y varían dependiendo del tipo y tamaño de la muestra o del contenido de la prueba de inteligencia utilizada.

Respecto al tercer problema planteado, las investigaciones más recientes indican que las diferencias entre los sujetos dependientes e independientes de campo están relacionadas con la efectividad con la que procesan la información. El acercamiento al modelo del procesamiento de la información surge como vía complementaria a los estudios correlacionales entre dependencia-independencia de campo e inteligencia, y pretende profundizar en el modo característico de procesar la información por parte de sujetos con estilos cognitivos diferentes. Los hallazgos demuestran, consistentemente, que los sujetos independientes de campo son más eficaces que los dependientes de campo en las situaciones que requieren el procesamiento de una gran cantidad de información. Se ha comprobado repetidamente que los sujetos independientes de campo son más eficaces que los dependientes de campo en las tareas de aprendizaje y memorización que requieren atención selectiva, procesos de codificación más elaborados, reestructuración o en los que el material que debe ser retenido supone una sobrecarga para la memoria (Davis y Cochran, 1989; Davis, 1991).

Desde el enfoque del procesamiento de la información, la dependencia-independencia de campo ha sido relacionada con el modo característico de codificarla, especialmente bajo la forma dicotómica de los dos tipos básicos de procesamiento: secuencial o sucesivo frente a paralelo o simultáneo. (Kaufman y Kaufman, 1983; Hall y otros, 1988; Perlman y Kaufman, 1990). La distinción entre procesamiento secuencial y simultáneo cuenta con un fuerte apoyo teórico y experimental en los campos de la neuropsicología (Luria, 1966, 1970, 1973; Gazzaniga, 1975; Kinsbourne, 1978; Das, Kirby y Jarman, 1975, 1979; Naglieri y Das, 1988) y de la psicología cognitiva (Neisser, 1976, Kaufman y Kaufman, 1983). El procesamiento secuencial prima el orden temporal de los estímulos, ya que éstos son manipulados o procesados serialmente. Las tareas empleadas para medir el procesamiento secuencial pueden ser resueltas procesando los estímulos uno tras otro, dado que cada idea está relacionada lineal y temporalmente con la que le precede. En contraste, el procesamiento simultáneo requiere que los estímulos sean procesados todos al mismo tiempo para resolver los problemas. La integración de estos estímulos es, frecuentemente, espacial. Las tareas presentadas para medir el procesamiento simultáneo son de tipo espacial, analógico u organizacional, generalmente. El estímulo debe ser integrado y analizado, simultáneamente, para llegar a la solución correcta. Tanto uno como otro estilo pueden ser igualmente eficaces y provechosos. La elección de uno u otro depende tanto del modo característico que tiene el sujeto de procesar la información como de las demandas de la tarea.

Kaufman y Kaufman (1983) hipotetizan que los sujetos independientes de campo serán más eficaces que los dependientes de campo en las tareas que requieren un procesamiento simultáneo. Esta hipótesis fue parcialmente confirma-

da por Hall y otros (1988) quienes encontraron, en una muestra de sujetos entre 3 y 5 años, que los independientes de campo eran más eficaces que los dependientes de campo en algunas tareas de procesamiento simultáneo del K-ABC (cierres gestáltico, reconocimiento de caras y triángulos) pero no en otras (ventana mágica y memoria espacial). Por su parte, Perlman y Kaufman (1990) han encontrado correlaciones significativas entre la independencia de campo y una amplia batería de pruebas que miden procesamiento secuencial o simultáneo de la información, en una muestra de sujetos adolescentes. Según estos autores los sujetos independientes de campo usan, preferentemente, un estilo de procesamiento simultáneo, mientras que los dependientes de campo utilizan un procesamiento secuencial, principalmente. Estos resultados confirman la suposición de Das y otros (1979) acerca de la relación entre el tipo de procesamiento simultáneo y el estilo cognitivo independiente de campo. Igualmente corroboran algunos hallazgos previos de Garrick (1978) quien comprobó que los sujetos independientes de campo son superiores a los dependientes en las tareas de formación de conceptos con estímulos visuales, cierre gestáltico y en la ejecución en pruebas perceptivas de inteligencia, tareas que, en general, requieren un procesamiento simultáneo.

Finalmente, en cuanto al estilo de afrontar la tarea, se ha comprobado que los sujetos dependientes de campo son más impulsivos mientras que los independientes de campo son más reflexivos y analíticos en sus realizaciones (Stoner y Glynn, 1987; Clark y Roof, 1988; Rozencwajg, 1991).

De todo ello, parece lógico esperar que los sujetos independientes de campo sean más eficaces que los dependientes de campo en las tareas que requieran un procesamiento simultáneo, ya que este tipo de procesamiento requiere fundamentalmente habilidades de reestructuración e integración paralela del material, generalmente de tipo espacial. Asimismo, es de esperar que los sujetos independientes de campo destaquen, también, en las tareas de procesamiento serial, cuando éstas utilicen material visuoespacial, dada su mayor facilidad para procesarlo.

En este trabajo pretendemos: a) ofrecer datos correlacionales entre dos medidas de dependencia-independencia de campo, el RFT y el CEFT, y una prueba cognitiva de factor *g*; y b) contrastar la eficacia de los sujetos dependientes e independientes de campo frente a tareas cuya solución requiere el uso predominante de un procesamiento simultáneo o de un procesamiento secuencial. Así presuponemos que:

1. Los sujetos independientes de campo, dadas sus mayores habilidades visuoespaciales y de reestructuración perceptiva, serán más eficaces que los dependientes de campo en tareas de procesamiento simultáneo (memoria espacial y visualización de cubos), que utilizan material visuoespacial.

2. Los sujetos independientes de campo, dadas sus mayores facilidades para procesar material visuoespacial, serán más eficaces que los dependientes de campo, incluso en tareas de procesamiento secuencial (por ejemplo memoria visual secuencial), cuando éstas utilicen un material visuoespacial.

3. No se producirán diferencias entre los sujetos dependientes e independientes de campo, en cuanto a su eficacia, en una tarea de procesamiento secuencial que utilice material de tipo verbal numérico ya que no supone ninguna sobrecarga para la memoria.

Método

Sujetos

La muestra está formada por 120 sujetos (60 niños y 60 niñas), de nivel socioeconómico medio-bajo, que cursan 4º de EGB en colegios públicos de Barcelona. Esta muestra ha sido seleccionada entre 289 sujetos (179 niños y 110 niñas) a partir de sus puntuaciones en el test de figuras enmascaradas para niños (CEFT). Se califica como *dependientes de campo* a los sujetos que ocupan el cuartil inferior de la distribución, y cuya puntuación directa es igual o menor que 9. Los sujetos que obtienen puntuaciones directas de 16 o más, son asignados al grupo *independiente de campo*, y ocupan el cuartil superior de la distribución. Estos límites han sido establecidos a partir de los estadísticos de la muestra total. Dado que no se han obtenido diferencias significativas en las puntuaciones en el CEFT, según el sexo, se ha utilizado el mismo punto de corte para niños y niñas. El Cuadro 1 recoge la distribución de los sujetos experimentales, según el criterio expuesto.

La selección del grupo de dependientes e independientes de campo se realizó únicamente, como ya hemos comentado, a partir de las puntuaciones del CEFT. Dadas las controvertidas relaciones entre el CEFT y el RFT, las puntuaciones de este último test se mantienen en el diseño y se analiza su influencia como covariante en los resultados.

CUADRO 1. DISTRIBUCIÓN DE LOS SUJETOS EXPERIMENTALES SELECCIONADOS SEGÚN SUS PUNTUACIONES EN EL CEFT

Sujetos	Niños	Niñas	Puntuación directa	Percentil
Independientes de campo	30	30	≥ 16	≥ 75
Dependientes de campo	30	30	≤ 9	≤ 25

Instrumentos

Para evaluar la dependencia-independencia de campo se ha utilizado el test de figuras enmascaradas para niños (*Children's Embedded Figures Test*: CEFT) y el test del marco y la varilla (*Rod and Frame Test*: RFT).

El CEFT es una adaptación para niños del test de figuras enmascaradas (*Embedded Figures Test*: EFT) realizada por Karp y Konstadt en 1963. La prueba consta de dos series, con diferente grado de dificultad: la serie «tienda» y la serie «casa». La serie «tienda» comprende 11 elementos puntuables. El niño debe localizar, dentro de un contexto complejo y significativo (un reloj, un barco, una mariposa, etc.), una figura simple de forma triangular, parecida a una tienda de campaña o de «indios». La serie «casa» presenta 14 elementos puntuables. La

tarea que se exige al niño es buscar el perfil de una casa que está enmascarada dentro de figuras complejas (por ejemplo, una grúa, un balancín, un paquete). La puntuación final está formada por la suma de las figuras correctamente encontradas en cada una de las dos series.

El RFT consta de un marco cuadrado iluminado, con una varilla en el centro, que se presenta al sujeto en una habitación oscura. Tanto el marco como la varilla pueden inclinarse hacia la derecha o izquierda del sujeto, en el mismo sentido de las agujas del reloj o en su contrario. La tarea del sujeto es ajustar la varilla a la vertical. La puntuación final está formada por la media de las desviaciones obtenidas por el sujeto en los ocho ensayos suministrados.

Para evaluar el nivel intelectual hemos empleado la escala 2 de la prueba de factor *g* de Cattell y Cattell (1973, 1990). La escala consta de cuatro tareas: series, clasificación, matrices y condiciones. La puntuación máxima es 46 y está formada por la suma de los elementos correctamente resueltos en cada una de las series.

Tareas empleadas para analizar el tipo de procesamiento

Para examinar la forma predominante de procesamiento de la información y establecer su relación con la variable dependencia-independencia de campo, se han elegido tareas que ponen de manifiesto, específicamente, el procesamiento simultáneo o el secuencial.

a) Procesamiento secuencial

Se han empleado dos tareas de recuerdo serial, con estructura parecida, y que utilizan diferente material: recuerdo de dígitos y memoria visual secuencial.

1. *Tarea de recuerdo de dígitos.* Dígitos es una prueba típica de aprendizaje serial (Kaufman y Kaufman, 1983). De entre los múltiples test que incluyen esta tarea, se ha escogido la que presentan Elliot, Pearson y Murray (1983) en la batería *British Ability Scales: BAS*. Consta de 36 series de dígitos, presentados en orden directo solamente, y cuya longitud oscila entre 2 y 9 dígitos, distribuidas en ocho bloques de dificultad creciente.

2. *Tarea de memoria visual secuencial.* Esta tarea forma parte de la batería ITPA (*Illinois Test of Psycholinguistic Abilities*) de Kirk, McCarthy y Kirk (1968). Evalúa la habilidad del sujeto para reproducir, de memoria, secuencias de dibujos sin sentido. Cada secuencia de dibujos se presenta al sujeto, en un cuadernillo, durante 5 segundos y después se le pide que la reproduzca con unas fichas que contienen los mismos dibujos. Si el sujeto no acierta la secuencia correcta en el primer ensayo, se le permite un segundo. La longitud de las secuencias se incrementa desde 2 a 8 figuras.

b) Procesamiento simultáneo

Para evaluarlo hemos empleado dos tareas: visualización de cubos y memoria espacial.

1. *Tarea de visualización de cubos.* Es una de las pruebas incluidas en la

escala BAS de Elliott y otros (1983). El material consta de un cuadernillo en el que hay dibujados cuatro cubos en cada una de sus páginas, y cuatro cubos de madera con diferentes dibujos en sus caras. La tarea del sujeto, en los primeros elementos, es elegir el dibujo del cuadernillo que es igual al cubo de madera dado. En los últimos elementos se le quita al sujeto el cubo de madera y se le muestran, en la parte superior del cuadernillo, tres dibujos de un cubo, visto desde diferentes ángulos. La tarea es determinar cuál de los cuatro cubos, de la página inferior del cuadernillo, es igual al cubo que hay dibujado arriba.

Es una buena medida de la habilidad espacial tridimensional; particularmente los últimos elementos requieren la visualización de rotaciones tridimensionales. Los primeros elementos parecen requerir un mayor nivel de habilidades de emparejamiento perceptual.

Con el objetivo de diferenciar mejor la actuación de nuestros sujetos, además de puntuar los aciertos, hemos elaborado unos índices que evalúan la latencia de respuestas correctas o erróneas.

• *Tiempo de aciertos (TIACI)*. Es el cociente, dado en segundos, entre el tiempo empleado en la ejecución de los ítems resueltos correctamente y el número de respuestas correctas.

$$TIACI = \frac{\sum \text{TIEMPO ACIERTOS}}{\sum \text{ACIERTOS}}$$

• *Tiempo de errores (TIERR)*. Es el cociente, dado en segundos, entre el tiempo empleado en la ejecución de los ítems resueltos erróneamente y el número de respuestas falladas.

$$TIERR = \frac{\sum \text{TIEMPO ERRORES}}{\sum \text{ERRORES}}$$

• *Tarea de memoria espacial*. Es una tarea de memoria a corto plazo que mide la habilidad del sujeto para recordar la posición de dibujos distribuidos al azar. Fue incluida por Kaufman y Kaufman (1983) en su batería *Kaufman Assessment Battery for Children: K-ABC* para evaluar el procesamiento simultáneo.

La prueba consta de 21 elementos. Se presentan al sujeto, durante 5 segundos, unos dibujos colocados al azar sobre una página de fondo blanco. La tarea es recordar la posición que ocupaban esos dibujos y señalarla, posteriormente, sobre una lámina que presenta una parrilla de cuadrículas.

Tanto visualización de cubos como memoria espacial son pruebas que requieren un procesamiento simultáneo y tienen un claro contenido visoespacial (Elliott y otros, 1983; Kaufman y Kaufman, 1983).

Procedimiento

En una primera sesión, los 289 sujetos que formaban la población de la que se extrajo la muestra experimental fueron evaluados individualmente con el

CEFT. Posteriormente, en una segunda sesión, se les administró la prueba de inteligencia en pequeños grupos. En una tercera sesión, a los 120 sujetos que formaban la muestra experimental les fueron suministradas, individualmente, las tareas de procesamiento secuencial y simultáneo. Se contrabalanceó el orden de aplicación de estas tareas según el sexo y la pertenencia al grupo dependiente o independiente de campo. Finalmente, los 289 sujetos de la población fueron evaluados con el RFT.

Resultados

La Tabla 1 recoge las correlaciones entre las puntuaciones de la prueba de inteligencia y las dos pruebas utilizadas para evaluar la dependencia-independencia de campo, para el total de la población. Como puede apreciarse, las correlaciones son moderadas y significativas.

TABLA 1. CORRELACIONES ENTRE LAS PUNTUACIONES DE LAS PRUEBAS DE ESTILO COGNITIVO (CEFT, RFT) E INTELIGENCIA (FACTOR G). N = 289

	RFT	FACTOR G
CEFT	-.49	.41
RFT		-.31

$p < .001$.

La Tabla 2 recoge las medias y las desviaciones tipo obtenidas por los sujetos dependientes e independientes de campo en el CEFT, RFT, la prueba de inteligencia y las distintas tareas de aprendizaje. Un análisis de la varianza, tomando como variable independiente las puntuaciones en el CEFT, muestra que los sujetos independientes de campo obtienen puntuaciones significativamente más elevadas que los sujetos dependientes de campo en la prueba de inteligencia [$F_{(1,118)} = 28.24$, $p = < .001$] y más bajas en el RFT [$F_{(1,118)} = 63.23$, $p = < .001$].

Dadas las controvertidas relaciones entre la dependencia-independencia de campo y la inteligencia, y la constatación de que existen diferencias significativas entre los sujetos dependientes e independientes de campo, tanto en su nivel intelectual (Factor g) como en su capacidad para situar la vertical (RFT), hemos efectuado un análisis de covarianza que permita comprobar el efecto de la aptitud de reestructuración perceptiva, controlando la varianza ligada a la habilidad cognitiva y a la aptitud para establecer la vertical. Los resultados de este análisis se recogen en la Tabla 3.

Como se puede comprobar, una vez controlado el efecto de la inteligencia y de la percepción de la verticalidad, los sujetos independientes de campo obtienen puntuaciones significativamente más altas que los dependientes de campo en las pruebas que requieren procesamiento simultáneo (cubos y memoria espacial).

TABLA 2. MEDIAS Y DESVIACIONES TIPO DE LAS PRUEBAS DE ESTILO COGNITIVO Y DE INTELIGENCIA (POR ENCIMA DE LA RAYA) Y DE LAS TAREAS DE PROCESAMIENTO SECUENCIAL Y SIMULTÁNEO, POR DEBAJO DE LA RAYA (N = 120)

	Independientes de campo (N = 60)		Dependientes de campo (N = 60)	
	Media	D. T.	Media	D. T.
CEFT	18.23	1.84	6.18	1.74
RFT	2.68	1.55	7.91	4.73
Factor G	21.90	4.32	17.08	5.53
Dígitos	19.77	2.54	17.87	3.96
Memoria visual	23.70	3.80	21.33	3.23
Aciertos cubos	7.75	1.95	4.48	1.85
Tiempo aciertos	34.68	20.46	23.90	11.74
Tiempo errores	52.62	24.73	33.45	17.23
Memoria espacial	15.60	2.28	13.03	1.66

TABLA 3. ANÁLISIS DE COVARIANZA, SEGÚN EL ESTILO COGNITIVO, DE LAS DISTINTAS TAREAS DE PROCESAMIENTO SECUENCIAL Y SIMULTÁNEO

Tarea	Fuente de variación					
	Covariantes				Efectos mayores	
	Factor G		RFT		CEFT	
	F	p	F	p	F	p
Dígitos	3.94	.05	4.38	.04	1.15	.29
Memoria visual	3.97	.05	8.04	<.001	1.43	.23
Aciertos cubos	9.06	<.001	31.92	.01	32.65	<.001
Tiempo aciertos	.01	.98	7.12	.01	5.14	.02
Tiempo errores	.01	.91	7.82	.01	15.09	<.001
Memoria espacial	22.19	<.001	13.26	<.001	13.31	<.001

En la tarea de visualización de cubos, los sujetos independientes de campo identifican más cubos que sus compañeros dependientes. Además, los sujetos independientes emplean una media de tiempo mayor en cada elemento que los dependientes de campo. Este patrón se repite tanto en los aciertos como en los errores. Es decir, los chicos independientes de campo estudian la figura un tiempo significativamente mayor que los dependientes antes de dar su respuesta, tanto si ésta es acertada como si es errónea.

Igualmente, en la tarea de memoria espacial, los sujetos independientes de campo recuerdan la situación en el espacio de un número de figuras significativamente mayor que los dependientes de campo.

No hemos obtenido diferencias significativas entre los sujetos dependien-

tes e independientes de campo en las tareas que requieren procesamiento secuencial cuando se controla el nivel intelectual y la percepción de la verticalidad. Como puede apreciarse en la Tabla 3, tanto el nivel intelectual como la aptitud para establecer la vertical influyen en la ejecución de nuestros sujetos en las tareas de recuerdo de dígitos y memoria visual secuencial.

Con objeto de apreciar los posibles efectos de la interacción entre la inteligencia y la aptitud para establecer la verticalidad, se ha diseñado un plan factorial 3×3 , que tenga en cuenta 3 niveles de capacidad intelectual y de aptitud para establecer la verticalidad (alta, media y baja). En el grupo de nivel intelectual alto ($N=39$) se encuadran los sujetos que obtienen puntuaciones situadas a más de $\frac{1}{2}$ desviación típica por encima de la media; los del grupo medio ($N=37$) son los que obtienen puntuaciones comprendidas entre $\pm \frac{1}{2}$ desviación típica y, finalmente, los del grupo bajo ($N=44$) son los que obtienen puntuaciones situadas a más de $\frac{1}{2}$ desviación típica por debajo de la media. En el grupo de aptitud alta para establecer la vertical ($N=48$) se encuadran los sujetos con puntuaciones situadas a $\frac{1}{2}$ desviación típica por debajo de la media y, en los del grupo bajo ($N=33$), los que obtienen puntuaciones de $\frac{1}{2}$ desviación típica sobre la media, dado que valores bajos en el RFT indican mayor exactitud en el ajuste de la vertical. El grupo medio ($N=39$) está formado por los sujetos que obtienen puntuaciones comprendidas entre $\pm \frac{1}{2}$ desviación típica de la media. Decidimos utilizar $\frac{1}{2}$ desviación típica como punto de corte con el fin de obtener grupos que incluyeran, aproximadamente, un 30 % de la muestra en cada uno de ellos.

Los resultados de este plan factorial indican que ambas variables ejercen sus efectos separadamente, no interactuando (Dígitos: RFT X CI, $F=.39$, $p=.81$; Memoria visual secuencial: RFT X CI: $F=.97$, $p=.43$).

Conclusiones y discusión

Uno de los temas más controvertidos en relación a la interpretación de las habilidades implicadas en la dependencia-independencia de campo es su posible solapamiento con la inteligencia. Las correlaciones que hemos obtenido entre el CEFT, RFT y la prueba de inteligencia, semejantes a las alcanzadas en otras investigaciones, indican que estas variables comparten una serie de operaciones y de habilidades. En nuestro caso, las correlaciones entre la inteligencia y las dos medidas de dependencia-independencia de campo son moderadas y de magnitud semejante, aunque algo más bajas en el caso del RFT, lo que obliga a ser cautos a la hora de identificar las medidas de dependencia-independencia de campo con las de habilidad cognitiva.

Por otra parte, las correlaciones moderadas entre los dos indicadores de la dependencia-independencia de campo hace que nos planteemos su equivalencia. Como ya indicaba Huteau (1975) las dos medidas de la dependencia-independencia de campo ofrecen, a menudo, resultados contradictorios. De hecho, la varianza compartida, en el caso de nuestra población, no alcanza al 25 %.

Es posible que, también entre nuestros sujetos, el RFT esté midiendo una dimensión relacionada con la percepción de la verticalidad, mientras que el CEFT lo haga con la capacidad de reestructuración perceptiva. Si esto es así, el constructo dependencia-independencia de campo estaría formado por dos dimensiones diferentes, que además se evalúan en términos de exactitud: una de establecimiento de la verticalidad, y otra de desenmascaramiento y reestructuración perceptiva. La réplica de estudios como los de Linn y Kyllonen (1981) y Goodenough, Oltman y Cox (1987) con población infantil podría aclarar este aspecto. Además, parece necesario que, cuando hagamos referencia a las relaciones de la dependencia-independencia de campo con otras áreas del funcionamiento cognitivo, tengamos en cuenta el instrumento utilizado para operacionalizar la dimensión, sobre todo a la vista de los resultados contradictorios que ofrecen algunas investigaciones, según el test seleccionado para evaluar la dependencia-independencia de campo.

En el constructo dependencia-independencia de campo se postula que los sujetos independientes de campo poseen buenas habilidades visuoespaciales y de reestructuración perceptiva. Tradicionalmente se ha considerado que estas habilidades exigían un elevado nivel de análisis y síntesis perceptiva y, en la actualidad, se las relaciona con un estilo de procesamiento simultáneo. Partiendo de esta relación, nosotros hemos presupuesto que los sujetos independientes de campo mostrarían mayor eficacia que los dependientes en tareas cuya resolución exija un tipo de procesamiento simultáneo. Las tareas de memoria espacial, consistente en retener la ubicación en el espacio de diferentes objetos, y la de visualización de cubos, que requiere discernir de entre diversos cubos el que equivale a un modelo dado, han sido tomadas, de acuerdo con Kaufman y Kaufman (1983) y Elliot y otros (1983), como ejemplos de tareas de procesamiento simultáneo. Los resultados que hemos obtenido confirman totalmente la hipótesis establecida y se sitúan en la línea de los hallados por Perlman y Kaufman (1990).

Los sujetos independientes de campo presentan mayores habilidades (mayor número de aciertos) para reestructurar y aprender material de tipo visual y espacial. Además, esta mayor eficacia va acompañada por una actitud más reflexiva, especificada en el empleo de mayor tiempo en la ejecución de la tarea. Concretamente, en la tarea de visualización de cubos, los sujetos independientes de campo examinan el cubo y los dibujos alternativos presentados en la lámina, más detenidamente que los dependientes de campo, tanto si su respuesta es acertada como errónea. Nuestros resultados confirman las observaciones de Stoner y Glynn (1987), Clark y Roof (1988) y Rozencajg (1991), quienes encontraron que los sujetos independientes de campo eran más reflexivos y utilizaban estrategias de aprendizaje analíticas frente a las globales usadas por los dependientes de campo. Cabe plantear el tema de si esta actitud más reflexiva en la búsqueda visual no estaría relacionada con aspectos de planificación de la tarea, tal como sugieren Naglieri y Das (1988). En este sentido, los sujetos independientes de campo parecen conceder más tiempo a la tarea de planificación.

Una vez establecida la relación entre la independencia de campo, medida a través del CEFT, y la habilidad para procesar simultáneamente, planteamos la relación entre la dependencia-independencia de campo y el procesamiento secuen-

cial de la información. Hemos analizado esta relación usando dos tipos de material, uno visuoespacial y otro verbal-numérico. La mayor habilidad de los sujetos independientes de campo para procesar material de tipo visuoespacial, en tareas que requieren procesamiento secuencial, no se ha puesto de manifiesto contradiciendo nuestra segunda hipótesis. En ella proponíamos que los sujetos independientes de campo serían más eficaces que los dependientes en la tarea de memoria secuencial visual, dadas las mayores facilidades de aquéllos para procesar el material de tipo visual y gráfico. Aunque los análisis de diferencias de medias entre las puntuaciones obtenidas por dependientes e independientes de campo detecten la superioridad de los independientes, cuando se controla la inteligencia y la capacidad de establecimiento de la verticalidad, los sujetos independientes de campo no se diferencian de los dependientes de campo. Como se ha puesto de manifiesto, ambas variables ejercen sus efectos sobre la tarea, pero separadamente, no existiendo interacción entre ellas.

En la tercera hipótesis establecíamos que no se producirían diferencias, según el estilo cognitivo, en una tarea que requiere un procesamiento secuencial y que utiliza un material verbal numérico, la tarea de recuerdo de dígitos. Los datos obtenidos confirman esta hipótesis. Igual que en otras investigaciones (Hall y otros 1988), no hemos hallado diferencias significativas entre los sujetos dependientes e independientes de campo en cuanto al número de dígitos recordados.

Las diferencias que aparecen entre dependientes e independientes de campo, en las tareas de procesamiento simultáneo, pueden ser debidas a que éstas requieren mayor capacidad de atención selectiva y de reestructuración, aspectos en los que los sujetos independientes de campo son superiores (Davis, 1991).

En suma, el grupo de sujetos independientes de campo es más eficaz que el grupo dependiente en las tareas de procesamiento simultáneo. Ambos grupos son equivalentes, en cuanto a su eficacia se refiere, en las tareas de procesamiento secuencial. Además, los sujetos independientes obtienen mayores puntuaciones en la prueba de nivel intelectual. En muchos de los estudios sobre la dependencia-independencia de campo, la influencia de la inteligencia no se controla y aquella dimensión aparece ligada a la noción de habilidad. En nuestro caso, cuando controlamos el efecto de la capacidad cognitiva, la independencia de campo, medida a través del CEFT, aparece vinculada a mayor efectividad en el procesamiento simultáneo de la información y posiblemente a una mayor capacidad de planificación.

Parecen necesarios nuevos trabajos que evalúen si, cuando se controla la inteligencia, la dependencia-independencia de campo está más ligada al procesamiento simultáneo, que requiere mayor capacidad atencional por la necesidad de procesar todos los estímulos al mismo tiempo, y a la capacidad de planificación, tal como parece desprenderse de nuestro estudio.

REFERENCIAS

- Amador, J.A. Forns, M. y Kirchner, T. (1988). Perfil del GEFT en la población universitaria catalana. *Evaluación Psicológica / Psychological Assessment*, 4, 89-110.

- Arbuthnot, J. (1972). Cautionary note on measurement of field independence. *Perceptual and Motor Skills*, 35, 479-488.
- Ausburn, L.J. & Ausburn, F.B. (1978). Cognitive Styles: Some informations and implications for instructional design. *Educational Communication and Technology Journal*, 26, 337-354.
- Cattell, R.B. y Cattell, A.K.S. (1973, 1990). *Tests de Factor g. Escalas 2 y 3*. Madrid: TEA.
- Clark III, H. T. & Roof, K. D. (1988). Field dependence and strategy use. *Perceptual and Motor Skills*, 66, 303-307.
- Cox, P.W. & Gall, B.G. (1981). *Field dependence-independence and psychological differentiation* (Suplement N° 5, ETS RR-81-29). Princeton: Educational Testing Service.
- Das, J.P., Kirby, J.R. & Jarman, R.F. (1975). Simultaneous and successive synthesis: An alternative model for cognitive abilities. *Psychological Bulletin*, 82, 87-103.
- Das, J.P., Kirby, J.R. & Jarman, R.F. (1979). *Simultaneous and successive cognitive processes*. New York: Academic Press.
- Davis, J.K. (1991). Educational implications of Field Dependence-Independence. In S. Wapner & J. Demick (Eds.), *Field Dependence-Independence Cognitive Style Across the Life Span* (pp. 149-175). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Davis, J.K. & Cochran, K.F. (1989). An information processing view of field dependence-independence. *Early Child Development and Care*, 51, 312-347.
- Elliot, C.D., Murray, D.J. & Pearson, L. S. (1983). *British Ability Scales*. Windsor: NFER-Nelson.
- Forns, M., Amador, J.A. & Roig, F. (1993). Differences in field-dependence/independence cognitive style, as a function of socioeconomic status, sex and cognitive competence. *Psychology in the Schools*, 30, 153-163.
- Garrick, C. (1978). Field dependence and hemispheric specialization. *Perceptual and Motor Skills*, 47, 631-639.
- Gazzaniga, M.S. (1975). Recent research on hemispheric lateralization of the human brain: Review of the split-brain. *UCLA Educator*, 17, 9-12.
- Ghuman, P.A.S. (1980). A comparative study of cognitive styles in three ethnic groups. *International Review of Applied Psychology*, 29, 75-87.
- Goodenough, D.R., Oltman, P.K. & Cox, P.W. (1987). The nature of individual differences in field dependence. *Journal of Research in Personality*, 21, 81-99.
- Hall, C.W., Gregory, G., Billinger, E. & Fisher, T. (1988). Field independence and simultaneous processing in preschool children. *Perceptual and Motor Skills*, 66, 891-897.
- Hoffman, P.A. (1978). Field independence and intelligence: their relation to leadership and self-concept in sixth-grade boys. *Journal of Educational Psychology*, 70, 827-832.
- Huteau, M. (1975). Un style cognitif: la dépendance-indépendance à l'égard du champ. *L'Année Psychologique*, 75, 197-262.
- Huteau, M. (1987). *Style cognitif et personnalité. La dépendance-indépendance à l'égard du champ*. Lille: Presses Universitaires de Lille.
- Karp, S. A. & Konstadt, N. (1963). *Manual for the Children's Embedded Figures Test*. Brooklyn: Authors. (Traducción española de L. Manning: *Test de Figuras Enmascaradas para Niños*, TEA, Madrid, 1982).
- Kaufman, A.S. & Kaufman, N.L. (1983). *Kaufman Assessment Battery for Children*. Minnesota: American Guidance Service.
- Kinsbourne, M. (1978). *Asymmetrical function of the brain*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Kirk, S.A., McCarthy, J.J. y Kirk, W. (1968). *Illinois Test of Psycholinguistic Abilities*. Illinois: University of Illinois Press.
- Kogan, N. & Block, J. (1991). Field Dependence-Independence from Early Childhood Through Adolescence: Personality and Socialization Aspects. In S. Wapner & J. Demick (Eds.), *Field Dependence-Independence Cognitive Style Across the Life Span* (pp. 177-207). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Linn, M. C. & Kyllonen, P. (1981). The Field Dependence-Independence Construct: Some, One, or None. *Journal of Educational Psychology*, 2, 261-273.
- Luria, A. R. (1966). *Higher cortical functions in man*. New York: Basic Books.
- Luria, A.R. (1970). The functional organization of the brain. *Scientific American*, 222, 66-78.
- Luria, A.R. (1973). *The working brain: An introduction to neuropsychology*. London: Penguin Books.
- McKenna, F. P. (1984). Measures of Field Dependence: Cognitive Style or Cognitive Ability? *Journal of Personality and Social Psychology*, 47, 593-603.
- Naglieri, J.A. & Das, J.P. (1988). Planning-arousal-simultaneous-successive (PASS) cognitive processes: A model for assessment. *Journal of School Psychology*, 36, 35-48.
- Neisser, U. (1976). *Psicología Cognoscitiva*. México: Trillas (Traducción del original inglés *Cognitive psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1967).
- Perlman, M.D. & Kaufman, A.S. (1990). Relationships among defensive styles, cognitive styles, processing styles and attentional styles of normal adolescents. *Psychological Reports*, 67, 563-578.

- Rozencwajg, P. (1991). Analysis of Problem Solving Strategies on the Kohs Block Design Test. *European Journal of Psychology of Education*, 6, 73-88.
- Satterly, D.J. (1979). Covariation of Cognitive Styles, Intelligence and Achievement. *British Journal of Educational Psychology*, 49, 179-181.
- Stoner, S.B. & Glynn, M.A. (1987). Cognitive styles of school-age children showing attention deficit disorders with hyperactivity. *Psychological Reports*, 61, 119-125.
- Swyter, L. & Michael, W.B. (1982). The interrelationships of four measures hypothesized to represent the Field Dependence-Field Independence construct. *Educational and Psychological Measurement*, 42, 877-888.
- Testu, F. (1985). Dépendance-indépendance à l'égard du champ, intelligence et performances verbales et non-verbales. *Bulletin du Psychologie*, 36, 901-907.
- Vernon, P. E. (1972). The distinctiveness of field independence. *Journal of Personality*, 40, 366-391.
- Wapner, S. & Demick, J. (1991). Some Open Research Problems on Field Dependence-Independence: Theory and Methodology. In S. Wapner y J. Demick (Eds.), *Field Dependence-Independence Cognitive Style Across the Life Span* (pp. 401-429). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Watkins, D. & Astilla, E. (1980). Relationship between field independence, intelligence and school achievement for Filipino girls. *Perceptual and Motor Skills*, 51, 593-594.
- Witkin, H. A. (1964). Origins of cognitive style. In C. Scheerer (Ed.), *Cognition, Theory, Research, Promise* (pp. 172-205). New York: Harper & Row.
- Witkin, H. A. y Goodenough, D. R. (1985). *Estilos cognitivos. Naturaleza y orígenes*. Madrid: Pirámide. (Traducción del original inglés: *Cognitive Styles: Essence and Origins*. New York: International Universities Press, 1981).
- Witkin, H.A., Lewis, H.B., Hertzman, M. Machover, K., Brentnall-Meissner, P. & Wapner, S. (1954). *Personality through perception*. New York: Harper.