

# ESTUDIO SOBRE LA VALIDEZ Y FIABILIDAD DE UN TEST COLECTIVO DE INTELIGENCIA (T. C. I.)

Por LUCIO SERRANO MYRON

## 1. **Indicación previa.**

El contacto cotidiano con la realidad docente despierta la conciencia de la necesidad de trabajos de experimentación pedagógica con el propósito de dar validez científica a la observación y comprobación de los fenómenos escolares, tan necesitados de un serio estudio. Respondiendo a esta necesidad, ha surgido el presente estudio, realizado en la Dirección del Grupo Escolar Mixto número 4, «Nuestra Señora del Pilar», de la ciudad de Linares, en la provincia de Jaén.

### 2.1. **Descripción del test.**

El «Test Colectivo de Inteligencia» (T. C. I.) ha sido elaborado en colaboración por el Instituto de Pedagogía del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Cátedra de Pedagogía Experimental y Diferencial de la Facultad de Filosofía y Letras, de la Universidad de Madrid.

Los cien ítems del test están agrupados en cuatro partes,

cada una de las cuales muestra una estructura claramente definida.

Veamos lo que cada uno de estos bloques nos muestra.

En la primera parte del T. C. I. las cuestiones planteadas exigen para su solución la actividad del razonamiento, de la concepción o ideación, discriminación y asociación mentales.

La interpretación de estos hechos a la luz de la doctrina factorial de la inteligencia nos lleva a afirmar que el primer bloque mide las funciones específicas del *Factor «R»* (razonamiento).

Las veinticinco cuestiones de la segunda parte o bloque atañen a la comprensión de vocabulario, mediante la discriminación de antónimos y sinónimos, complemento de frases y precisión verbal. Este bloque resulta instrumento típico para medir el *Factor «V»* (verbal) o aptitud para el vocabulario y las funciones que tienen por contenido primordial el lenguaje y las formas verbales de expresión.

La tercera parte es claramente «numérica». La solución de las cuestiones de este bloque pone en juego la capacidad combinatoria de números, la lógica matemática, la agilidad mental para operar y el discernimiento para añadir nuevos elementos a las series numéricas o para descubrir elementos extraños dentro de las mismas.

Esta aptitud para los números la consideramos como *Factor «N»* (numérico).

Los veinticinco ítems de la cuarta parte ponen en funcionamiento, de forma distinta, la memoria visual, la imaginación y la capacidad perceptiva espacial.

El 50 por 100 de las cuestiones tienen por objeto ejecutar acertadamente la ruta entre dos puntos separados por una serie de «laberintos».

Si de alguna manera hay que llamar a la función que quiere medir este bloque, el nombre más adecuado, dentro de la doctrina factorial, sería el de *Factor «E»* (espacial).

Descrito de este modo el Test Colectivo de Inteligencia, parece obvio que la «inteligencia general» de los sujetos sería resultado de una adición de tantos datos cuantos fac-

tores intervienen en la resolución de la prueba, que queda condicionada en cuatro bloques.

## 2.2. La población escolar.

Las aplicaciones del T. C. I. se han hecho con doscientos niños de ambos sexos, un centenar de cada sexo, todos ellos alumnos del Grupo Escolar Mixto número 4, «Nuestra Señora del Pilar», de Linares (Jaén).

Estos niños pertenecen a los cursos cuarto, quinto, sexto y séptimo (iniciación profesional) de la enseñanza primaria, y sus edades son las apropiadas a estos cursos o grados, es decir, diez, once, doce y trece años, respectivamente.

De cada clase de niños y niñas se han tomado al azar veinticinco sujetos.

Los alumnos son en su mayoría hijos de familias proletarias, cuyos padres trabajan en las minas, fundiciones y complejos metalúrgicos, en calidad de obreros no cualificados—la mayor parte de ellos—, por lo que el nivel socio-económico es mediano y bajo.

El *habitat* de estas familias y el mismo Grupo escolar radican en una zona que, si no puede llamarse suburbial, tampoco podemos decir que pertenece al centro urbano de la ciudad. Es una zona o barrio que, sin distar mucho del centro neurálgico, tiene fisonomía propia y distinta del núcleo central. Sus habitantes son, como hemos dicho, obreros, pequeños propietarios de industrias modestas y artesanos.

No existen centros recreativos ni culturales, con excepción de nuestro Grupo escolar; ni centros de diversión y esparcimiento. Es zona de «taberna», más que de «bares». Escasean o no existen establecimientos comerciales por ramas de artículos, y en cambio es frecuente el típico «portallilo» o tienda donde se vende de todo.

El ambiente cultural es más bien bajo, aunque en esto no hace más que seguir la tónica dominante de toda la población, en general.

### 3. Validez del T. C. I.

Se dice que un test es válido si mide lo que se supone que debe medir o si demuestra ser útil en el cumplimiento de los propósitos que se le han señalado.

*Los tests tipificados se convalidan por la correlación de las puntuaciones del test con algunos criterios externos. Estos criterios pueden ser las puntuaciones en tests similares de validez conocida, los buenos rendimientos, conducta o el juicio experto de autoridades reconocidas.*

**Si el coeficiente de correlación entre el test y los criterios externos válidos es elevado, se dice que el test tiene elevado coeficiente de validez.**

El criterio externo elegido por nosotros para contrastar los valores ha sido «la inteligencia general», o, mejor dicho, el *Test Ballard de inteligencia general*, reputado como instrumento tipificado, eficaz y válido para medir la inteligencia.

No hace falta insistir en la tipificación de esta escala mental, porque es de sobra conocida. En lengua española circulan dos variantes del test de Ballard: la de cien cuestiones y la «reducción española» debida al doctor Fernández Huerta. Esta última es la que utilizamos para llevar a cabo la previa contrastación que nos permita establecer la validez del T. C. I.

A tal efecto, hemos confeccionado las tablas que a continuación se indican (tablas 1 a 8).

La primera columna, que se encabeza con la palabra «Ballard», recoge los valores obtenidos por los sujetos en la aplicación que se hizo de dicha escala mental.

En la segunda columna, que encabeza las iniciales del Test Colectivo de Inteligencia, figuran las puntuaciones medias obtenidas por los alumnos en dos aplicaciones de esta prueba.

En el margen de la derecha aparecen los resultados de cada tabla con la expresión del valor del coeficiente  $r$  por el método Bravais-Pearson.

TABLA 1

## Niños de 10 años

Ballard	I. C. I.	x	y	x · y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
35	33	-2	-9	18	4	81
35	33	-2	-9	18	4	81
36	34	-1	-8	8	1	64
36	35	-1	-7	7	1	49
36	35	-1	-7	7	1	49
36	36	-1	-6	6	1	36
36	37	-1	-5	5	1	25
37	37	0	-5	0	0	25
37	38	0	-4	0	0	16
37	39	0	-3	0	0	9
37	40	0	-2	0	0	4
37	41	0	-1	0	0	1
<b>37</b>	<b>42</b>	0	0	0	0	0
37	43	0	1	0	0	1
37	44	0	2	0	0	4
37	44	0	2	0	0	4
37	45	0	3	0	0	9
37	46	0	4	0	0	16
37	46	0	4	0	0	16
38	47	1	5	5	1	25
38	48	1	6	6	1	36
38	49	1	7	7	1	49
38	50	1	8	8	1	64
39	52	2	10	20	4	100
39	53	2	11	22	4	121
				137	25	885

$$\sum x \cdot y = 137$$

$$\sum x^2 = 25$$

$$\sum y^2 = 885$$

$$\sqrt{\sum x^2 \cdot \sum y^2} = 148$$

$$r = \frac{137}{148} = 0,92$$

TABLA 2

## Niños de 11 años

Ballard	T. C. l.	x	y	x · y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
37	31	-2	-14	28	4	196
38	33	-1	-12	12	1	144
38	34	-1	-11	11	1	121
38	35	-1	-10	10	1	100
38	37	-1	-8	8	1	64
38	39	-1	-6	6	1	36
38	39	-1	-6	6	1	36
39	41	0	-4	0	0	16
39	43	0	-2	0	0	4
39	43	0	-2	0	0	4
39	43	0	-2	0	0	4
39	44	0	-1	0	0	1
39	46	0	1	0	0	1
39	46	0	1	0	0	1
39	47	0	2	0	0	4
39	48	0	3	0	0	9
39	49	0	4	0	0	16
40	49	1	4	4	1	16
40	50	1	5	5	1	25
40	51	1	6	6	1	36
40	51	1	6	6	1	36
40	52	1	7	7	1	49
40	53	1	8	8	1	64
40	54	1	9	9	1	81
40	55	2	10	20	4	100
				146	21	1164

$$\Sigma x \cdot y = 146$$

$$\Sigma x^2 = 21$$

$$\Sigma y^2 = 1164$$

$$\sqrt{\Sigma x^2 \cdot \Sigma y^2} = 156$$

$$r = \frac{146}{156} = 0,93$$

TABLA 3

## Niños de 12 años

Ballard	T. C. l.	x	y	x · y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
39	37	-2	-18	36	4	324
39	38	-2	-17	34	4	289
40	39	-1	-16	16	1	256
40	41	-1	-14	14	1	196
40	47	-1	-8	8	1	64
40	47	-1	-8	8	1	64
41	49	0	-6	0	0	36
41	51	0	-4	0	0	16
41	51	0	-4	0	0	16
41	52	0	-3	0	0	9
41	54	0	-1	0	0	1
41	55	0	0	0	0	0
41	56	0	1	0	0	1
41	56	0	1	0	0	1
42	58	1	3	3	1	9
42	60	1	5	5	1	25
42	61	1	6	6	1	36
42	63	1	8	8	1	64
42	64	1	9	9	1	81
42	65	1	10	10	1	100
42	65	1	10	10	1	100
42	66	1	11	11	1	121
43	67	2	12	24	4	144
43	68	2	13	26	4	169
43	69	2	14	28	4	196
				256	32	2319

$$\Sigma x \cdot y = 256$$

$$\Sigma x^2 = 32$$

$$\Sigma y^2 = 2319$$

$$\sqrt{\Sigma x^2 \cdot \Sigma y^2} = 272$$

$$r = \frac{256}{272} = 0,94$$

TABLA 4

## Niños de 13 años

Ballard	T. C. l.	x	y	x · y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
43	41	-1	-19	19	1	361
43	45	-1	-15	15	1	225
43	46	-1	-14	14	1	196
44	48	0	-12	0	0	144
44	48	0	-12	0	0	144
44	50	0	-10	0	0	100
44	51	0	-9	0	0	81
44	52	0	-8	0	0	64
44	53	0	-7	0	0	49
45	54	1	-6	-6	1	36
45	55	1	-5	-5	1	25
45	58	1	-2	-2	1	4
45	59	1	-1	-1	1	1
45	60	1	0	0	0	0
45	61	1	1	1	1	1
45	63	1	3	3	1	9
45	66	1	6	6	1	36
45	68	1	8	8	1	64
46	70	2	20	20	4	100
46	71	2	11	22	4	121
46	73	2	13	26	4	169
46	74	2	14	28	4	196
46	74	2	14	28	4	196
47	75	3	15	45	9	224
47	77	3	17	51	9	289
				271	50	2836

$$\Sigma x \cdot y = 271$$

$$\Sigma x^2 = 50$$

$$\Sigma y^2 = 2836$$

$$\sqrt{\Sigma x^2 \cdot \Sigma y^2} = 376$$

$$r = \frac{275}{376} = \frac{271}{376} = 0,72$$



TABLA 5  
Niñas de 10 años

Ballard	T. C. I.	x	y	x . y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
35	31	-2	-11	22	4	121
36	33	-1	-9	9	1	81
36	34	-1	-8	8	1	64
36	35	-1	-7	7	1	49
36	35	-1	-7	7	1	49
36	36	-1	-6	6	1	36
37	38	0	-4	0	0	16
37	39	0	-3	0	0	9
37	40	0	-2	0	0	4
37	42	0	0	0	0	0
37	43	0	1	0	0	1
37	43	0	1	0	0	1
37	44	0	2	0	0	4
37	44	0	2	0	0	4
37	45	0	3	0	0	9
37	46	0	4	0	0	16
37	47	0	5	0	0	25
37	48	0	6	0	0	36
38	49	1	7	7	1	49
38	50	1	8	8	1	64
38	51	1	9	9	1	81
39	51	2	9	18	4	81
39	52	2	10	20	4	100
				121	20	930

$$\sum x \cdot y = 121$$

$$\sum x^2 = 20$$

$$\sum y^2 = 930$$

$$\sqrt{\sum x^2 \cdot \sum y^2} = 136$$

$$r = \frac{121}{136} = 0,88$$

TABLA 6

## Niñas de 11 años

Ballard	T. C. l.	x	y	x · y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
37	32	-2	-10	20	4	100
37	32	-2	-10	20	4	100
37	33	-2	-9	18	4	81
38	35	-2	-7	17	4	49
38	35	-1	-7	7	1	49
38	36	-1	-6	6	1	36
38	38	-1	-4	4	1	16
38	39	-1	-3	3	1	9
38	39	-1	-3	3	1	9
39	40	0	-2	0	0	4
39	41	0	-1	0	0	1
39	41	0	-1	0	0	1
<b>39</b>	<b>42</b>	0	0	0	0	0
39	43	0	1	0	0	1
39	44	0	2	0	0	4
39	44	0	2	0	0	4
39	45	0	3	0	0	9
39	46	0	4	0	0	16
39	47	0	5	0	0	25
39	49	0	7	0	0	49
40	50	1	8	8	1	64
40	52	1	10	10	1	100
40	53	1	11	11	1	100
40	54	1	12	12	1	144
41	55	2	13	26	4	169
				155	26	1161

$$\Sigma x \cdot y = 155$$

$$\Sigma x^2 = 26$$

$$\Sigma y^2 = 1161$$

$$\sqrt{\Sigma x^2 \cdot \Sigma y^2} = 173$$

$$r = \frac{155}{173} = 0,89$$

TABLA 7

## Niñas de 12 años

Ballard	T. C. I.	x	y	x · y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
39	36	-2	-16	32	4	256
39	37	-2	-15	30	4	225
40	39	-1	-13	13	1	169
40	41	-1	-11	11	1	121
40	43	-1	-9	9	1	81
40	45	-1	-7	7	1	49
40	46	-1	-6	6	1	36
40	47	-1	-5	5	1	25
41	48	0	-4	0	0	16
41	48	0	-4	0	0	16
41	49	0	-3	0	0	9
41	51	0	-1	0	0	1
<u>41</u>	<u>52</u>	0	0	0	0	0
41	53	0	1	0	0	1
41	54	0	2	0	0	4
41	56	0	4	0	0	16
41	57	0	5	0	0	25
41	60	0	8	0	0	64
41	62	0	10	0	0	100
41	63	0	11	0	0	121
42	64	1	12	12	1	144
42	65	1	13	13	1	169
42	66	1	14	14	1	196
43	67	2	15	30	4	225
43	69	2	17	34	4	289
				216	25	2358

$$\Sigma x \cdot y = 216$$

$$\Sigma x^2 = 25$$

$$\Sigma y^2 = 2358$$

$$\sqrt{\Sigma x^2 \cdot \Sigma y^2} = 242$$

$$r = \frac{216}{242} = 0,89$$

TABLA 8

## Niñas de 13 años

Ballard	T. C. l.	x	y	x · y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>
43	45	-2	-18	36	4	324
44	45	-1	-18	18	1	324
44	48	-1	-15	15	1	225
44	50	-1	-13	13	1	169
44	53	-1	-10	10	1	100
44	54	-1	-9	9	1	81
44	57	-1	-6	6	1	36
44	57	-1	-6	6	1	36
44	61	-1	-2	2	1	4
45	62	0	-1	0	0	1
45	62	0	-1	0	0	1
45	62	0	-1	0	0	1
45	62	0	-1	0	0	1
45	63	0	0	0	0	0
45	64	0	1	0	0	1
45	66	0	3	0	0	9
45	68	0	5	0	0	25
45	68	0	5	0	0	25
45	69	0	6	0	0	36
45	70	0	7	0	0	49
46	72	1	9	9	1	81
46	73	1	10	10	1	100
46	74	1	11	11	1	121
46	75	1	12	12	1	144
46	76	1	13	13	1	169
47	77	2	14	28	4	196
				198	21	2258

$$\sum x \cdot y = 198$$

$$\sum x^2 = 21$$

$$\sum y^2 = 2258$$

$$\sqrt{\sum x^2 \cdot \sum y^2} = 217$$

$$r = \frac{198}{217} = 0,89$$

En las tablas 9 y 10 se recogen los coeficientes de correlación entre los resultados del test de Ballard y del T. C. I.

TABLA 9

## Alumnos

$\Sigma x \cdot y$	$\Sigma x^2$	$\Sigma y^2$	$\sqrt{\Sigma x^2 \cdot y^2}$	$r$
137	25	885	148	0,92
146	21	1164	156	0,93
256	32	2319	272	0,94
271	50	2836	376	0,72

TABLA 10

## Alumnas

$\Sigma x \cdot y$	$\Sigma x^2$	$\Sigma y^2$	$\sqrt{\Sigma x^2 \cdot y^2}$	$r$
121	20	930	136	0,88
155	26	1161	173	0,89
216	25	2358	242	0,89
198	21	2258	217	0,89

Con la expresión del valor de estos coeficientes queda suficientemente probada la validez del Test Colectivo de Inteligencia.

## 4. Fiabilidad del T. C. I.

En cuanto a la fiabilidad de la prueba, recordamos que un test es fiable si en dos aplicaciones distintas obtiene resultados comparables y consistentes. El grado de fiabilidad se establece por la correlación de las puntuaciones del test obtenidas en una y otra aplicación.

Por esta razón hicimos una doble aplicación del T. C. I. a distintos grupos de niños en número de veinticinco por cada grupo, para establecer la fiabilidad de la prueba.

Una vez obtenidos los datos de ambas aplicaciones, el primer paso es ordenarlos con un determinado criterio estadístico.

En las tablas que siguen a continuación (tablas 11 a 18) se reseñan expresamente los puntos obtenidos por cada alumno en los cuatro bloques del test por separado y la puntuación total en cada una de las dos aplicaciones. Con esto pretendemos ver la constancia o variación «interna» del test y la constancia o variación en el total de puntos entre ambas aplicaciones por alumno.

En las relaciones adjuntas van las iniciales de los nombres y apellidos de cada alumno, seguidas de la puntuación alcanzada en cada parte del T. C. I. y la suma de estas cuatro puntuaciones correspondientes a la primera aplicación. Le siguen los mismos datos referidos a la segunda aplicación.

TABLA 11  
Niños de 10 años

ALUMNOS	1.ª APLICACION				2.ª APLICACION			
M. G. S. ....	6,	16,	6,	8 = 36	10,	20,	7,	9 = 46
R. T. M. ....	7,	15,	4,	6 = 32	9,	15,	5,	7 = 36
I. G. J. ....	8,	12,	5,	7 = 32	9,	13,	6,	8 = 36
A. P. M. ....	13,	14,	6,	8 = 41	13,	16,	10,	8 = 47
M. O. M. ....	14,	13,	4,	6 = 37	16,	16,	8,	8 = 48
R. P. C. ....	9,	18,	7,	9 = 43	13,	18,	8,	10 = 49
E. R. S. ....	6,	15,	7,	8 = 36	7,	13,	7,	10 = 37
A. G. V. ....	8,	14,	6,	10 = 38	15,	20,	7,	10 = 52
T. C. L. ....	14,	10,	8,	10 = 42	15,	11,	9,	11 = 46
J. M. A. ....	7,	14,	6,	9 = 36	8,	14,	7,	10 = 39
C. M. F. ....	12,	15,	6,	8 = 41	13,	16,	11,	9 = 49
R. G. G. ....	6,	10,	7,	10 = 33	7,	11,	7,	10 = 35
F. C. G. ....	7,	11,	6,	10 = 34	9,	15,	5,	7 = 36
E. P. D. ....	6,	14,	7,	8 = 35	7,	13,	7,	8 = 35
P. P. G. ....	8,	13,	6,	9 = 36	8,	13,	7,	10 = 38
I. V. L. ....	9,	13,	6,	10 = 38	10,	14,	7,	11 = 42
A. R. S. ....	10,	13,	6,	10 = 39	10,	13,	7,	11 = 41
M. S. D. ....	10,	14,	6,	10 = 40	11,	14,	7,	11 = 43
M. P. C. ....	9,	17,	8,	9 = 43	11,	17,	9,	10 = 47
R. N. M. ....	10,	17,	8,	9 = 44	10,	17,	8,	10 = 45
M. M. P. ....	10,	17,	8,	10 = 45	11,	16,	10,	10 = 47
A. R. P. ....	8,	16,	11,	11 = 46	12,	17,	11,	10 = 50
C. L. R. ....	11,	15,	10,	11 = 47	12,	18,	11,	10 = 51
A. P. Z. ....	10,	16,	11,	12 = 49	11,	20,	10,	12 = 53
A. R. N. ....	10,	18,	11,	11 = 50	13,	19,	11,	12 = 55

TABLA 12

## Niños de 11 años

ALUMNOS	1. <sup>a</sup> APLICACION	2. <sup>a</sup> APLICACION
M. M. C. ....	9, 11, 7, 3 = 30	9, 12, 7, 4 = 32
I. C. M. ....	8, 14, 6, 4 = 32	9, 14, 9, 4 = 36
E. S. S. ....	9, 13, 5, 5 = 32	8, 13, 9, 5 = 35
F. M. P. ....	7, 9, 11, 7 = 34	8, 11, 12, 5 = 36
M. O. R. ....	9, 11, 11, 6 = 37	9, 10, 12, 6 = 37
F. J. L. ....	8, 11, 12, 7 = 38	10, 11, 12, 7 = 40
J. T. P. ....	8, 13, 9, 9 = 39	8, 10, 13, 9 = 40
C. A. A. ....	9, 11, 12, 8 = 40	10, 12, 13, 9 = 44
A. P. P. ....	7, 12, 13, 10 = 42	7, 13, 12, 10 = 42
C. M. L. ....	8, 11, 14, 9 = 42	9, 12, 14, 10 = 45
C. G. M. ....	9, 11, 10, 12 = 42	10, 12, 13, 11 = 46
M. G. G. ....	9, 13, 12, 9 = 43	10, 13, 14, 10 = 47
D. G. R. ....	10, 14, 16, 5 = 45	11, 13, 14, 7 = 45
A. R. F. ....	9, 12, 13, 11 = 45	11, 12, 14, 12 = 49
I. G. M. ....	8, 16, 12, 10 = 46	9, 15, 14, 9 = 47
S. M. M. ....	6, 16, 17, 8 = 47	9, 17, 18, 9 = 53
F. J. C. ....	7, 15, 16, 10 = 48	7, 15, 15, 11 = 48
E. M. L. ....	9, 14, 15, 10 = 48	9, 14, 15, 12 = 50
A. G. V. ....	8, 16, 16, 9 = 49	9, 16, 17, 11 = 53
F. P. C. ....	10, 12, 15, 13 = 50	9, 13, 16, 13 = 51
T. G. M. ....	11, 13, 14, 12 = 50	12, 14, 15, 13 = 54
J. C. G. ....	9, 16, 18, 8 = 51	11, 17, 18, 10 = 56
J. M. C. ....	10, 16, 16, 9 = 51	11, 16, 15, 10 = 52
M. G. M. ....	9, 16, 18, 9 = 52	10, 17, 18, 10 = 55
V. F. M. ....	11, 17, 16, 9 = 53	12, 17, 18, 11 = 58



TABLA 13

## Niños de 12 años

ALUMNOS	1.ª APLICACION	2.ª APLICACION
J. M. Z. ....	2, 8, 13, 12 = 35	4, 10, 13, 13 = 40
J. R. Z. ....	9, 11, 10, 7 = 37	9, 12, 10, 9 = 40
J. R. G. ....	9, 13, 9, 8 = 39	9, 13, 9, 9 = 40
R. F. M. ....	10, 15, 9, 6 = 40	11, 16, 9, 6 = 42
L. R. L. ....	11, 18, 10, 5 = 44	13, 20, 11, 6 = 50
J. C. G. ....	10, 17, 12, 6 = 45	12, 18, 13, 7 = 50
A. M. V. ....	9, 20, 12, 6 = 47	10, 19, 13, 9 = 51
J. G. M. ....	8, 17, 13, 11 = 49	9, 18, 14, 12 = 53
F. T. M. ....	11, 20, 10, 9 = 50	13, 20, 12, 10 = 55
J. Q. D. ....	12, 18, 10, 10 = 50	13, 19, 12, 10 = 54
J. P. R. ....	11, 18, 13, 11 = 53	10, 19, 13, 11 = 53
J. G. G. ....	12, 20, 11, 12 = 54	12, 19, 13, 13 = 57
J. J. B. ....	9, 18, 15, 14 = 56	10, 17, 16, 14 = 57
A. P. P. ....	12, 19, 12, 12 = 55	13, 19, 13, 12 = 57
A. D. M. ....	12, 19, 13, 13 = 57	13, 19, 13, 14 = 59
M. Q. O. ....	12, 20, 14, 12 = 58	13, 19, 15, 15 = 62
M. G. B. ....	11, 18, 16, 14 = 59	15, 19, 14, 16 = 64
R. V. J. ....	13, 19, 15, 15 = 62	14, 20, 17, 15 = 66
P. M. C. ....	14, 19, 14, 15 = 62	15, 20, 17, 16 = 68
D. M. F. ....	13, 18, 16, 15 = 62	13, 20, 17, 15 = 65
J. B. M. ....	14, 19, 15, 15 = 63	16, 19, 17, 16 = 68
L. G. R. ....	13, 19, 16, 16 = 64	16, 21, 18, 15 = 70
E. V. P. ....	13, 20, 16, 15 = 64	15, 22, 16, 16 = 69
A. R. P. ....	14, 21, 15, 15 = 65	16, 21, 18, 18 = 73
J. R. N. ....	13, 20, 17, 15 = 65	17, 21, 18, 15 = 71

TABLA 14

## Niños de 13 años

ALUMNOS	1. <sup>a</sup> APLICACION	2. <sup>a</sup> APLICACION
S. G. M. ....	9, 12, 10, 9 = 40	10, 13, 10, 9 = 42
T. R. M. ....	10, 18, 8, 7 = 43	11, 18, 10, 8 = 47
I. J. G. ....	9, 17, 12, 7 = 45	13, 20, 10, 7 = 50
P. A. Z. ....	8, 18, 13, 7 = 46	12, 18, 13, 7 = 50
R. C. P. ....	10, 18, 12, 7 = 47	11, 19, 13, 10 = 53
S. E. R. ....	11, 18, 11, 8 = 48	11, 18, 13, 6 = 48
V. A. G. ....	8, 17, 13, 11 = 49	11, 19, 14, 10 = 54
C. L. T. ....	13, 20, 10, 7 = 50	12, 20, 13, 10 = 55
L. S. M. ....	10, 19, 13, 9 = 51	11, 18, 13, 10 = 52
T. B. M. ....	9, 22, 11, 10 = 52	12, 19, 12, 14 = 57
L. S. B. ....	13, 20, 11, 11 = 55	13, 20, 13, 14 = 60
S. M. B. ....	12, 19, 14, 12 = 57	11, 20, 14, 12 = 57
C. A. M. ....	10, 20, 15, 12 = 57	13, 20, 16, 14 = 63
J. C. R. ....	11, 19, 14, 13 = 57	12, 19, 15, 15 = 61
P. E. C. ....	12, 20, 13, 13 = 58	15, 19, 16, 14 = 64
M. O. J. ....	11, 21, 15, 13 = 60	16, 19, 16, 16 = 67
M. P. J. ....	13, 20, 16, 14 = 63	17, 20, 17, 16 = 70
L. M. P. ....	13, 20, 17, 15 = 65	17, 20, 17, 17 = 71
Z. G. R. ....	17, 19, 16, 16 = 68	17, 21, 17, 17 = 72
A. S. J. ....	16, 21, 18, 15 = 70	16, 22, 18, 19 = 75
S. M. P. ....	17, 21, 18, 15 = 71	17, 22, 17, 17 = 73
J. A. J. ....	17, 22, 17, 16 = 72	16, 23, 18, 19 = 76
M. M. M. ....	17, 23, 17, 16 = 73	18, 23, 18, 18 = 77
J. P. G. ....	17, 23, 18, 16 = 74	18, 23, 16, 19 = 76
P. R. S. ....	18, 22, 18, 17 = 75	20, 23, 18, 19 = 80

TABLA 15

## Niñas de 10 años

ALUMNAS	1. <sup>a</sup> APLICACION	2. <sup>a</sup> APLICACION
I. P. N. ....	8, 12, 3, 7 = 30	9, 14, 3, 7 = 33
I. G. M. ....	8, 7, 6, 10 = 31	12, 8, 6, 9 = 35
M. G. C. ....	12, 8, 5, 8 = 33	11, 9, 7, 9 = 36
J. L. T. ....	7, 13, 6, 7 = 33	10, 13, 8, 6 = 37
M. G. M. ....	8, 12, 7, 7 = 34	10, 12, 7, 8 = 37
A. R. G. ....	6, 16, 5, 8 = 35	7, 17, 6, 8 = 38
A. C. G. ....	6, 17, 4, 9 = 36	8, 17, 5, 10 = 40
F. G. O. ....	8, 16, 6, 8 = 38	9, 16, 7, 8 = 40
I. J. B. ....	12, 12, 5, 11 = 40	12, 13, 5, 11 = 41
F. L. L. ....	9, 15, 6, 10 = 40	10, 15, 7, 9 = 41
M. L. G. ....	10, 15, 7, 10 = 42	12, 15, 8, 11 = 46
D. M. G. ....	11, 14, 10, 7 = 42	11, 15, 11, 8 = 46
R. C. G. ....	9, 13, 11, 9 = 42	10, 13, 11, 9 = 43
E. G. J. ....	11, 15, 10, 6 = 42	11, 16, 10, 7 = 44
L. M. P. ....	10, 16, 9, 8 = 43	11, 17, 9, 8 = 45
I. M. P. ....	7, 16, 11, 10 = 44	8, 20, 10, 9 = 47
E. N. G. ....	8, 16, 11, 9 = 44	10, 18, 10, 10 = 48
M. R. R. ....	9, 15, 11, 10 = 45	10, 16, 11, 11 = 48
M. G. G. ....	7, 17, 12, 11 = 47	8, 17, 12, 11 = 48
T. M. C. ....	9, 16, 13, 10 = 48	10, 16, 12, 11 = 49
C. C. L. ....	9, 21, 10, 8 = 48	10, 20, 12, 8 = 50
D. C. L. ....	6, 20, 13, 10 = 49	8, 21, 13, 10 = 52
J. A. L. ....	7, 19, 13, 10 = 49	11, 20, 14, 8 = 53
A. G. M. ....	13, 17, 12, 8 = 50	14, 18, 13, 8 = 53
R. I. S. ....	12, 19, 10, 9 = 50	16, 20, 11, 8 = 55

TABLA 16

## Niñas de 11 años

ALUMNAS	1.ª APLICACION		2.ª APLICACION	
A. F. V. ....	6, 15, 6,	4 = 31	7, 14, 9,	6 = 36
A. C. G. ....	7, 13, 9,	2 = 31	7, 13, 8,	4 = 32
R. M. M. ....	10, 10, 10,	3 = 33	10, 9, 10,	4 = 33
F. J. P. ....	9, 8, 13,	4 = 34	11, 10, 13,	5 = 38
F. M. B. ....	11, 11, 7,	5 = 34	10, 11, 9,	4 = 34
D. R. I. ....	5, 15, 8,	7 = 35	9, 15, 9,	7 = 40
E. M. J. ....	6, 16, 6,	8 = 36	5, 9, 14,	13 = 41
P. G. F. ....	4, 8, 14,	11 = 37	5, 8, 13,	11 = 37
J. V. J. ....	3, 6, 15,	14 = 38	6, 10, 15,	15 = 46
J. C. G. ....	5, 8, 11,	14 = 38	6, 10, 13,	14 = 43
F. A. B. ....	4, 7, 15,	13 = 39	6, 8, 14,	13 = 41
P. L. M. ....	5, 9, 14,	12 = 40	7, 11, 16,	13 = 47
E. A. D. ....	7, 11, 11,	12 = 41	8, 16, 7,	12 = 43
J. C. C. ....	6, 9, 14,	13 = 42	9, 14, 10,	11 = 44
J. G. P. ....	8, 15, 6,	13 = 42	9, 18, 8,	13 = 48
E. F. P. ....	7, 16, 8,	11 = 42	9, 14, 8,	11 = 42
J. J. P. ....	6, 20, 9,	7 = 42	9, 21, 10,	10 = 50
P. N. G. ....	9, 18, 10,	6 = 43	11, 20, 10,	8 = 49
A. M. P. ....	11, 20, 7,	7 = 45	11, 18, 9,	7 = 45
M. P. P. ....	13, 12, 10,	12 = 47	13, 16, 10,	12 = 51
J. G. M. ....	10, 15, 11,	13 = 49	11, 16, 13,	11 = 51
I. J. R. ....	10, 17, 14,	10 = 51	12, 20, 14,	9 = 55
P. J. R. ....	9, 20, 14,	7 = 51	11, 18, 14,	11 = 54
F. G. N. ....	9, 18, 14,	11 = 52	10, 19, 13,	15 = 57
C. M. J. ....	11, 20, 11,	11 = 53	12, 19, 12,	13 = 56

TABLA 17

## Niñas de 12 años

ALUMNAS	1.ª APLICACION	2.ª APLICACION
A. B. B. ....	4, 8, 12, 10 = 34	9, 11, 10, 7 = 37
J. B. R. ....	2, 8, 13, 12 = 35	4, 13, 10, 13 = 40
A. N. R. ....	8, 12, 11, 8 = 39	9, 12, 10, 9 = 40
A. M. M. ....	9, 13, 9, 9 = 40	9, 14, 9, 9 = 41
C. R. Z. ....	11, 17, 8, 6 = 42	11, 18, 10, 8 = 47
G. S. R. ....	10, 18, 8, 7 = 43	13, 20, 10, 7 = 50
C. G. C. ....	8, 18, 11, 7 = 44	12, 18, 13, 7 = 50
L. Z. M. ....	9, 17, 12, 7 = 45	11, 16, 11, 7 = 45
J. F. R. ....	8, 18, 12, 8 = 46	10, 19, 13, 9 = 51
J. G. R. ....	9, 17, 10, 10 = 46	11, 19, 12, 10 = 52
L. L. R. ....	9, 20, 12, 6 = 47	8, 17, 13, 11 = 49
G. C. J. ....	11, 20, 10, 9 = 50	13, 20, 12, 11 = 56
V. A. M. ....	12, 18, 13, 7 = 50	10, 19, 12, 10 = 51
G. J. M. ....	13, 20, 11, 6 = 50	13, 20, 12, 10 = 55
O. Q. J. ....	11, 18, 12, 11 = 52	12, 19, 13, 13 = 57
P. J. R. ....	11, 19, 12, 12 = 54	12, 20, 13, 13 = 58
P. A. P. ....	13, 20, 11, 11 = 55	13, 21, 13, 13 = 60
C. J. J. ....	10, 17, 16, 14 = 57	13, 20, 16, 14 = 63
D. M. A. ....	11, 21, 15, 13 = 60	13, 20, 17, 15 = 65
B. M. G. ....	12, 18, 16, 15 = 61	13, 21, 17, 15 = 66
R. J. V. ....	13, 18, 15, 15 = 61	16, 19, 17, 16 = 68
M. P. P. ....	14, 19, 14, 15 = 62	15, 19, 17, 16 = 67
F. M. D. ....	12, 21, 15, 15 = 63	16, 21, 18, 15 = 70
M. B. J. ....	15, 19, 16, 14 = 64	17, 21, 18, 15 = 71
P. E. V. ....	13, 20, 17, 15 = 65	16, 21, 18, 18 = 73

TABLA 18  
Niñas de 13 años

ALUMNAS	1.ª APLICACION	2.ª APLICACION
T. P. C. ....	12, 14, 10, 8 = 44	10, 16, 13, 7 = 46
M. M. C. ....	9, 17, 11, 8 = 45	10, 16, 11, 8 = 45
A. G. H. ....	12, 16, 10, 9 = 47	12, 18, 12, 8 = 50
R. C. C. ....	11, 18, 10, 9 = 48	13, 18, 12, 10 = 53
S. M. C. ....	13, 19, 11, 7 = 50	13, 20, 12, 10 = 55
A. C. B. ....	11, 19, 13, 10 = 53	13, 20, 13, 14 = 60
C. A. O. ....	12, 20, 10, 13 = 55	14, 19, 13, 14 = 60
T. D. C. ....	16, 16, 11, 12 = 55	17, 16, 12, 10 = 55
T. D. R. ....	18, 20, 10, 11 = 59	13, 20, 16, 14 = 63
J. P. F. ....	17, 19, 12, 12 = 60	15, 19, 16, 14 = 64
L. B. R. ....	18, 18, 13, 11 = 60	16, 19, 15, 15 = 65
A. D. R. ....	16, 20, 12, 12 = 60	14, 20, 15, 14 = 63
A. M. P. ....	19, 20, 13, 8 = 60	18, 20, 14, 11 = 63
P. P. C. ....	13, 20, 16, 14 = 63	16, 20, 16, 14 = 66
J. B. C. ....	15, 19, 16, 14 = 64	17, 12, 16, 14 = 63
V. B. M. ....	13, 20, 17, 15 = 65	16, 21, 17, 15 = 69
B. R. A. ....	17, 19, 16, 14 = 66	17, 20, 17, 14 = 70
J. S. C. ....	16, 19, 16, 16 = 67	17, 21, 17, 17 = 72
C. R. A. ....	16, 21, 16, 16 = 69	17, 21, 16, 17 = 71
H. S. A. ....	17, 20, 16, 17 = 70	18, 22, 17, 17 = 74
F. R. V. ....	18, 19, 17, 17 = 71	18, 22, 17, 16 = 73
J. M. H. ....	20, 20, 16, 16 = 72	20, 23, 16, 17 = 76
A. R. P. ....	17, 23, 16, 17 = 73	20, 23, 17, 16 = 76
P. J. A. ....	20, 21, 15, 18 = 74	22, 22, 17, 17 = 78
L. L. P. ....	18, 23, 17, 17 = 75	20, 24, 18, 18 = 80

Calculando el coeficiente de correlación entre los resultados de las dos aplicaciones del T. C. I., se han obtenido los coeficientes indicados en las tablas 19 y 20.

TABLA 19

Niños	$\Sigma x \cdot y$	$\Sigma x^2$	$\Sigma y^2$	$\Sigma x^2 \cdot y^2$	$\sqrt{\Sigma x^2 \cdot y^2}$	$r$
10	816	651	1070	696570	834	0,97
11	1173	1110	1271	1410810	1188	0,98
12	2275	2124	2541	5397084	2324	0,97
13	2812	2782	2964	8235848	2869	0,98

TABLA 20

Niñas	$\Sigma x \cdot y$	$\Sigma x^2$	$\Sigma y^2$	$\Sigma x^2 \cdot y^2$	$\sqrt{\Sigma x^2 \cdot y^2}$	$r$
10	914	936	925	865800	930	0,97
11	1131	1032	1247	1286904	1134	0,99
12	2358	2086	2702	5626372	2372	0,99
13	2207	2140	2310	4943400	2223	0,99

Como puede verse, los resultados finales, expresados en índices de correlación que van desde 0,97 a 0,99, garantizan plenamente la fiabilidad del test estudiado.

LUCIO SERRANO MYRON