

## EL COLOR COMO ESTIMULO DIDACTICO EN LA EDUCACION GENERAL BASICA

por FRANCISCO JAVIER PERALES PALACIOS  
*Escuela Universitaria de Magisterio de Granada*

ENRIQUE HITA VILLAVERDE  
*Facultad de Ciencias de Granada*

OSCAR SÁENZ BARRIO  
*Escuela Universitaria de Magisterio de Granada*

ENCARNACIÓN IGLESIAS CRUZ  
*Escuela Aneja de Prácticas de Granada*

### *Introducción*

El papel que juega el color en el aprendizaje puede examinarse desde una triple perspectiva: a) la experiencia del color como atributo de los objetos por parte del niño y que reviste una importancia especial en el nivel educativo de preescolar; b) la percepción cromática infantil, tanto normal como defectiva, y sus posibles repercusiones sobre el aprendizaje escolar; c) y la utilización del color como instrumento para incentivar la motivación del alumno o también como elemento codificador de información de la materia estudiada [1].

El primer aspecto no parece haber sido objeto de una planificación estructurada y coherente en los Programas Renovados de Educación General Básica y Preescolar, donde sólo se contemplan referencias puntuales sobre el color sin ningún tipo de consideración específica.

El segundo aspecto mencionado, pese a su indudable interés, no es ahora nuestro objetivo, habiéndose tratado en otras publicaciones [2].

En este trabajo centraremos nuestra atención en el sentido del uso del color como recurso didáctico y su eventual incidencia en el rendimiento escolar de los alumnos con que se experimenta.

La utilización real que del color viene a hacer el alumno de EGB en sus actividades escolares suele circunscribirse, en esencia, a las siguientes tareas: a) manejo de libros de texto; b) elaboración y/o coloración

de dibujos o subrayados; c) percepción de mapas y murales expuestos en el aula; d) atención a las explicaciones del profesor sobre la pizarra cuando éste utiliza tizas de colores; e) otras actividades más esporádicas, tales como la observación de diapositivas, películas, modelos anatómicos, preparaciones microscópicas, juegos didácticos, etc.

De estas actividades o elementos, los libros de texto son los únicos recursos que, sistemáticamente, hacen uso del color y casi, también, la única fuente fundamental de información visual para el alumno.

El resto de los medios didácticos suelen quedar relegados a un segundo plano en su importancia relativa para el aprendizaje del alumno. Así, una encuesta efectuada por nuestro equipo de trabajo sobre dieciséis profesores de EGB, tomados al azar, en la ciudad de Granada, puso de manifiesto que un 56 % de ellos no hacían uso del color, de forma habitual, como elemento de apoyo para sus actividades docentes.

Por otra parte, la literatura especializada sobre el tema aparece escasa, a pesar de que los medios de comunicación escrita y gráfica, en general, y en particular los aplicados al aprendizaje, enfatizan cada vez más la semiótica de la imagen y los elementos prácticos. Sus consecuencias positivas más inmediatas podrían cifrarse en facilitar la concentración de la atención, la transferencia y aprendizaje de conceptos [3, 4, 5] y provocar reacciones afectivas [6]. Jones [7] detectó que el niño de nivel preescolar encontraba mayor dificultad en igualar letras negras que letras coloreadas. Mandola [8] menciona en su trabajo diversos estudios en el campo de la educación especial, donde se utiliza con éxito el color para diversas técnicas de aprendizaje y recuperación.

En cuanto a la introducción del color en los libros de texto, la tipología de las ilustraciones parece ser más importante que su color [9]. En el trabajo de Bacon [10] puede encontrarse una referencia al material coloreado utilizado para la enseñanza en países anglosajones.

Sin embargo, no hemos hallado estudios en los que, de una forma sistemática, se apliquen los resultados experimentales que sobre reconocimiento, preferencia, adaptación, etc., al color posee el ser humano y que pueden encontrarse, por ejemplo, en la recopilación efectuada por Christ [11], sobre codificación de color en imágenes visuales.

Entre nosotros, el color como recurso didáctico, ha sido contemplado principalmente desde la perspectiva estética o la captación de la atención. Mas Candela (1977) reconoce que el color da más realismo a las ilustraciones y las hace más sugestivas; en los carteles, el color proporciona armonía al conjunto y énfasis a determinados aspectos; en cuanto a las diapositivas, las fotografías en blanco y negro el autor nos dice que son menos eficaces que las obtenidas en color, pero no menciona qué significa «eficacia» ni ningún criterio por el que evaluar tal eficacia. Uno de los autores de este artículo (Sáenz Barrios, 1979) en una obra sobre medios audiovisuales hacía una afirmación que hoy considera gratuita: «La significación psicológica de los colores en las ayudas visuales no tiene apenas valor porque la significación objetiva de los dibujos u objetos domina sobre la simple sugerencia del color.» Más

o menos es el mismo criterio que había sostenido Bernad Mainar poco antes (o.c.), para quien más importante que el color es la naturaleza o tipología de la ilustración.

Es significativo también que en una de las mejores obras sobre la imagen (Rodríguez Diéguez, 1977), el color queda reducido a una posición muy marginal entre las funciones didácticas. El color es citado como posibilitador de dos funciones de la ilustración didácticas: la de facilitación redundante y la estética (\*). Resulta sorprendente leer que estas funciones «cobran relieve en un contexto consumista», lo que viene a significar (y parece cierto a todas luces) que el color para las editoriales tiene exclusivamente un valor comercial. Una segunda referencia es hecha por Rodríguez Diéguez como resultado de su investigación sobre las estructuras formales de la comunicación verboicónica (comunes a la publicidad y a la enseñanza); es la categoría que llama «contraste de colores/homogeneidad» (\*\*). Ninguna de estas dos referencias traspasa el valor estético o sugerente-motivador del color en la imagen didáctica.

Otro índice de información sobre el color es el análisis de las escalas usuales de evaluación de textos escolares. ¿Qué peso tienen los aspectos cromáticos en la adecuación de los materiales escritos? La escala más conocida es la de la Universidad de Puerto Rico (1967) y dedica dos items al color, el treinta y cuatro y el cuarenta; el primero valora la «cubierta con valores brillantes», y el segundo las «ilustraciones con colores vivos armónicamente combinados». Prácticamente ambos items se repiten en los números cinco y quince de la elaborada por el CEDO-DEP (1966). La referencia en la escala de Bernad Mainar (o.c.) responde a la cita que de él se ha hecho líneas atrás, minusvalorando el color como posible codificación de información en beneficio del dibujo. La escala más moderna, la de Rosales (1983), insiste en los mismos planteamientos anteriores de reducir a una función meramente estética, y en el mejor de los casos, estimulante, una característica de la realidad portadora en sí misma de mensaje o que sobre ella puede codificarse nueva información.

El color no puede considerarse como un simple añadido a las cosas, sino que es un aspecto fundamental de ellas, constitutivo esencial de la realidad, de la cual ofrece información emergente. Pero, además, en el mundo tecnológico se ha convertido en un instrumento de codificación y un verdadero lenguaje.

Con el objetivo de explorar en el campo de la enseñanza algunos usos que ya se están aplicando en el de la tecnología, se iniciaron una

---

\* Función redundante de las ilustraciones: Expresar icónicamente un mensaje ya expresado con suficiente claridad y precisión por vía verbal.

Función estética de las ilustraciones: Necesidad de «alegrar» una página, equilibrar una maqueta, alegrar un espacio.

\*\* Contraste: Choque visual de masas y/o colores de forma suavemente matizada. Se da cuando existen diversas tonalidades dentro de un mismo colorido, o bien cuando las masas tienen una estructura uniforme.

serie de experiencias dentro de un campo conceptual mucho más amplio [1], de las que se ha seleccionado la que da motivo al presente trabajo.

### *Objetivos del trabajo y método experimental*

A partir de los datos de que se dispone, estimamos que para sentar las bases de un estudio de esta naturaleza, debería procederse de acuerdo con la siguiente sistemática: 1.º) Selección de la metodología más apropiada de utilización del color en las diversas áreas escolares y de las experiencias educativas correspondientes, que permitan la comparación entre el rendimiento alcanzado por muestras de alumnos de diversos niveles y áreas educativas. 2.º) Verificación empírica de las combinaciones de colores más adecuadas para el logro de tal objetivo, lo que igualmente debería ser generalizado a grupos de edades varias y a distintas materias.

Dada la complejidad de dicha tarea y la necesidad de disponer de un amplio material humano para su ejecución, hemos iniciado la investigación según lo establecido en el apartado primero.

Para lograr unos resultados mínimamente válidos en este tipo de experiencias se estima como imprescindible que los métodos de enseñanza evaluados no alteren de un modo significativo el discursar habitual en el aula, evitando, así, el efecto que otras circunstancias podrían provocar sobre los resultados, enmascarando la incidencia real de la variable cromática investigada.

En cuanto a la segunda etapa mencionada y para los dos primeros métodos que describiremos, se tuvo en cuenta el uso de colores disponibles en el mercado, tanto en lápices como en tizas de colores, seleccionando aquellos que manifestaban una clara discriminación para el observador normal a la visión del mismo. En los otros dos métodos el criterio consistió, además, en utilizar el color como elemento codificador de la información que el profesor había de transmitir a los alumnos.

De esta forma, a partir de las sugerencias recibidas de los docentes de EGB participantes en este estudio, se optó por ensayar los métodos siguientes:

**METODO A:** El grupo experimental utilizó en sus actividades escolares apuntes multicopiados cuyas figuras habían sido coloreadas por personas ajenas a la experiencia. El grupo de control se sirvió de los mismos apuntes pero sin colorear. En ambos casos la metodología de trabajo escolar adoptada por el profesor fue la misma.

**METODO B:** El grupo experimental empleó lápices de colores en sus actividades de clase mientras que el profesor explicaba, utilizando los alumnos dichos lápices de acuerdo a las instrucciones previas respecto a los colores a usar. El grupo de control actuaba de igual forma aunque utilizando exclusivamente su elemento de escritura habitual.

**METODO C:** El grupo experimental recibió información sobre la materia impartida por el profesor a través de las tizas de colores empleadas por éste en la pizarra, utilizando un convenio inicialmente adoptado e invariable a lo largo de su puesta en práctica. El grupo de control asistió a clase en análogas circunstancias, pero el profesor en este caso sólo utilizaba tiza blanca.

**METODO D:** En este caso el grupo experimental tomó información de las explicaciones del profesor utilizando éste tizas de colores y la reprodujo en sus anotaciones de clase haciendo uso de lápices también de colores con el mismo código. El grupo de control, en cambio, no percibió ni manipuló con colores. Puede considerarse esta experiencia como una prolongación del método C, en el sentido de que los grupos analizados fueron los mismos que en dicho método y de que éste fue modificado en aras de conseguir un reforzamiento del uso del color.

Asimismo es de destacar que los contenidos objeto de estudio por los métodos C y D, al contrario que en los otros dos, no correspondían a una unidad temática del programa, sino a una información complementaria al desarrollo habitual del curso.

Debe insistirse en que el contenido de la información suministrada por el profesor a sus alumnos era idéntica en cada uno de los grupos analizados dentro de cada método, variando tan sólo la técnica empleada en la utilización o no del color, según el caso, para el fin instructivo (diseño AB).

El efecto «Hawthorne» fue controlado haciendo que el material coloreado utilizado por la muestra experimental (lápices y tizas de colores) fuese el habitual en el aula y prolongando temporalmente el desarrollo de las experiencias (caso del método D). En cuanto al efecto «Pygmalion» resulta más difícil garantizar su control, en cualquier caso los profesores intervinientes en este estudio fueron instruidos en la necesidad de mantener la necesaria objetividad en su quehacer escolar para cada uno de los grupos.

En la tabla I se dan las características de los métodos descritos en lo que se refiere al profesorado, alumnado, área ensayada, tiempo de realización y cursos escolares ensayados. Debe señalarse que, en todos los casos, las clases fueron impartidas en horarios correlativos. El tiempo utilizado por el profesor para los cuatro métodos, excepto el B, en la explicación de cada unidad temática a los dos grupos de alumnos, fue idéntico. A su vez todos eran alumnos del mismo centro escolar.

Debe resaltarse igualmente que las pruebas de evaluación para estimar el rendimiento en las unidades temáticas experimentales fueron comunes a los dos grupos y no hacían referencia explícita al uso del color tal y como fue introducido en las diversas actividades escolares de los grupos experimentales.

Los datos complementarios del diseño instructivo, es decir, objetivos, contenidos, actividades, codificación cromática, evaluación, etc., dado que su extensión impide su reproducción en este trabajo, pueden consultarse en [1]. En cualquier caso puede hacerse referencia a que las

pruebas de evaluación eran las programadas normalmente por los profesores de las distintas áreas. En el método A constaba de doce ítems, en el B de veinte y para los métodos C y D se hizo uso de párrafos de textos literarios que debían ser analizados por los alumnos. Las calificaciones asignadas a los mismos y cuyos datos estadísticos aparecen reflejados en la tabla VII no están convertidos a la escala de puntuación máxima diez, sino que en el método A dicha puntuación es doce y en el B, C y D de cinco puntos.

Los coeficientes de fiabilidad de las pruebas de ítem han oscilado entre 0'62 y 0'88 y los de validez, tomando como criterio de validación las calificaciones escolares elegidas para la homogeneización de los grupos de control y experimental, lo hicieron en un intervalo aproximado de 0'60 a 0'70.

Por otro lado, los alumnos de EGB participantes en este estudio fueron analizados en su visión cromática mediante pruebas comerciales, tales como los tests de Ishihara (1979), Colegio Médico de Tokyo (1957) y Ulloa (1972). De esta forma, cada individuo fue caracterizado por un número igual a la suma de los errores cometidos en la lectura de las láminas de dichos tests considerados en su conjunto.

La homogeneización de los grupos de control y experimental se efectuó en relación a las variables edad y rendimiento escolar en las áreas de aprendizaje correspondientes, para las evaluaciones previas al desarrollo de las experiencias. Los resultados, resumidos en los estadísticos media y desviación típica o estimada, según sean los tamaños respectivos mayores o menores de treinta elementos, se presentan en las tablas II, III y IV, donde se hace referencia a cada uno de los métodos puestos en práctica.

La verificación de dicha homogeneidad se llevó a cabo mediante la aplicación de la «t de Student» para la diferencia entre las edades medias y las calificaciones medias. De este modo y, para un nivel de significación igual o menor del 5 %, se contrastó la homogeneidad en todos los casos, excepción hecha de la variable edad para las muestras en el método A, donde la edad media del grupo experimental superaba a la del grupo de control con un nivel de significación del 1 %.

En lo referente a la sistemática seguida en el transcurso de las clases impartidas, contenidos a los que se aplicó, codificación cromática utilizada, evaluaciones, etc., y con miras a simplificar esta información, en la tabla VI se da, a título de ejemplo, la normativa aplicada en el caso del método D. En los demás casos, las condiciones fueron similares salvo las diferencias anteriormente expuestas, además, y como veremos posteriormente, este método es el que, ya sea por las condiciones de puesta en práctica o por la intensidad de ésta, al ser el más profusamente aplicado, mayor influencia presentó en el aprendizaje del alumnado.

*Resultados y discusión*

De la aplicación y evaluación de los diversos métodos de utilización del color como estímulo didáctico en el ámbito escolar, se obtuvieron unas calificaciones para las muestras de alumnos cuya media y desviación típica o estimada para cada método aparecen en la tabla VII. Como puede observarse, las pruebas de evaluación difieren en número según el método considerado, esto se hizo de acuerdo con el tiempo empleado en impartir las unidades temáticas correspondientes. En los dos últimos métodos se utilizaron dos pruebas finales para analizar la posible influencia de la memoria sobre cada uno de los grupos, ya que cada una de dichas evaluaciones fueron aplicadas mediando un intervalo de treinta días sin que entre ellas intercalase el profesor ninguna explicación sobre la materia considerada. En el último método se introdujeron, además, siete pruebas parciales en el esquema de una evaluación continua a lo largo del desarrollo de la experiencia.

El análisis de los resultados ha consistido, en primer lugar, en el estudio de la significación para la diferencia de las puntuaciones medias de ambos grupos para cada uno de los métodos, de igual forma que se hizo para la homogeneización de los grupos; y, en segundo lugar, en la determinación de los coeficientes de correlación de Pearson entre la distribución de puntuaciones de error en el conjunto de los tests de visión del color y la distribución de calificaciones obtenidas para los mismos individuos en las pruebas de evaluación para el rendimiento en cada métodos, valores que aparecen representados en la tabla VIII.

De esta forma y, aplicando la *t* de Student, no se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones medias de ambos grupos de alumnos, excepto en el caso del método D, donde en las dos pruebas de evaluación parciales (I y IV) se obtuvieron calificaciones medias mayores para el grupo experimental (con un nivel de significación en los dos casos del 1 %) y en el resto de las pruebas parciales y finales, este hecho se mantuvo aunque con un nivel de significación mayor del 5 %, pero con valores de la *t* de Student superiores en todos los casos al obtenido en la homogeneización por rendimiento entre los dos grupos.

En otro orden de cosas y refiriéndonos a las determinaciones de los coeficientes de correlación que se dan en la tabla VIII, debe destacarse el hecho de que los calculados para el grupo experimental adquieran un signo negativo, frente al positivo encontrado en la mitad de los coeficientes para el grupo de control.

*Conclusiones*

Con las limitaciones inherentes a este tipo de ensayos donde el tamaño de las muestras no sólo es limitado, sino que están extraídas de un único centro escolar, pueden establecerse ciertas consideraciones que precisarán ser verificadas con rigor en muestreos más extensos, dife-

rentes edades, distintas disciplinas, etc., para extender la potencia generalizadora de las mismas.

Aunque en una primera fase no se detectaron diferencias significativas en las calificaciones escolares de los grupos de alumnos que hicieron uso del color, tanto de forma manual como visual (métodos A, B y C), con respecto a quienes no lo emplearon, no obstante, cuando tal utilización se llevó a cabo durante un período de tiempo más prolongado, era codificador de información y se reprodujo tal codificación por los propios alumnos, aparecieron progresos más destacables y parcialmente significativos, a pesar de lo reducido de las muestras analizadas.

Del estudio de la magnitud y signo de los coeficientes de correlación entre los errores cometidos en el conjunto de pruebas de visión del color y las calificaciones obtenidas en las evaluaciones correspondientes a los métodos experimentales, parecen verse más perjudicados en su rendimiento escolar aquellos individuos con una cierta debilidad cromática pertenecientes al grupo donde se utilizó el color, en relación con los incluidos en el grupo de control.

El método D puso de manifiesto, a su vez, que el color puede ser útil como refuerzo del aprendizaje en aquellos conceptos a los que se asoció la utilización del mismo; en concreto, esto afectó de forma especial a la categorización gramatical y algo menos al funcionamiento sintáctico de las categorías gramaticales, aunque, como se ha dicho, de forma positiva en ambos casos (según se apreció al efectuar la corrección de las oraciones analizadas por los alumnos en las diferentes pruebas de evaluación realizadas por los mismos).



TABLA I.—Características de los grupos de alumnos de EGB de la Escuela Nacional de Prácticas de Granada, sometidos a los diversos métodos de utilización del color en el aula (M: sexo masculino; F: sexo femenino)

Método	Curso	Grupo	Sexo	Tamaño	Profesor	Area de aprendizaje	Unidad temática	Temporalización (horas)	Curso lectivo
A	6.º	Experimental	F	30	P <sub>1</sub>	Ciencias Naturales	Los sentidos	6	1982-83
		Control	M	49	P <sub>2</sub>			6	
B	7.º	Experimental	F	17	P <sub>2</sub>	Ciencias Naturales	La Luz	6	1982-83
		Control	F	15	P <sub>2</sub>			9	
C	6.º	Experimental	M	25	P <sub>3</sub>	Lenguaje	Análisis Sintáctico	3	1982-83
		Control	M	25	P <sub>3</sub>			3	
D	7.º	Experimental	M	23	P <sub>3</sub>	Lenguaje	Análisis Sintáctico	13	1983-84
		Control	M	26	P <sub>3</sub>			13	

TABLA II.—Puntuaciones medias y desviación típica de las variables edad y calificación escolar en las evaluaciones de las unidades del área de Ciencias Naturales, para la homogeneización del grupo experimental y de control, en la unidad temática objeto de experimentación según el método A (\*)

Grupo	n	Edad		Calificación en unidades temáticas											
		$\bar{x}$	$\sigma$	I		II		III		IV		V		VI*	
				$\bar{x}$	S <sub>x</sub>	$\bar{x}$	S <sub>x</sub>	$\bar{x}$	S <sub>x</sub>	$\bar{x}$	S <sub>x</sub>	$\bar{x}$	S <sub>x</sub>	$\bar{x}$	S <sub>x</sub>
Experimental	30	11.70	0.78	9.53	2.78	9.17	3.19	10.38	4.05	13.27	4.67	16.46	6.17	9.20	2.92
Control	49	11.21	0.41	9.56	3.76	9.06	3.05	11.57	4.68	14.74	5.26	15.19	7.11	8.62	3.53

TABLA III.—Puntuaciones medias y desviación estimada de las variables edad y calificación escolar en Ciencias Naturales para la homogeneización del grupo experimental y de control en la aplicación del método B

Grupo	n	Edad		Calificación en evaluaciones							
		$\bar{x}$	S <sub>n-1</sub>	1.º		2.º		3.º		4.º	
				$\bar{x}$	S <sub>n-1</sub>	$\bar{x}$	S <sub>n-1</sub>	$\bar{x}$	S <sub>n-1</sub>	$\bar{x}$	S <sub>n-1</sub>
Experimental	17	12.67	0.91	0.88	1.22	1.29	1.40	1.47	1.42	1.47	1.54
Control	15	13.47	0.74	1.62	1.31	1.37	1.36	1.75	1.39	1.62	1.59

TABLE IV.—Puntuaciones medias y desviación estimada de las variables edad y calificación escolar en la primera evaluación del área Lenguaje para la homogeneización del grupo experimental y de control en la aplicación del método C

Grupo	n	Edad		Calificación en Lengua	
		$\bar{x}$	S <sub>n-1</sub>	$\bar{x}$	S <sub>n-1</sub>
Experimental ... ..	25	11.21	0.41	1.33	1.74
Control ... ..	25	11.16	0.37	1.72	1.72

TABLE V.—Puntuaciones medias y desviación estimada de las variables edad y calificación escolar en la primera evaluación del área de Lenguaje, para la homogeneización del grupo experimental y de control, en los contenidos objeto de experimentación según el método D

Grupo	n	Edad		Calificación en Lengua	
		$\bar{x}$	S <sub>n-1</sub>	$\bar{x}$	S <sub>n-1</sub>
Experimental ... ..	23	12.25	0.43	1.87	1.63
Control ... ..	26	12.20	0.41	1.61	1.58

TABLE VI.—Método D

#### A) CONTENIDOS A LOS QUE SE APLICO

—La oración simple: Concepto de oración gramatical. Clases de oraciones según el número de sintagmas. Sintagmas constituyentes de la oración.

—Introducción a la oración compuesta (Coordinadas): siglas utilizadas.

—Sintagmas constituyentes de la oración.

#### B) CODIGO CROMATICO UTILIZADO

Teniendo en cuenta las funciones que pueden darse en la oración en español y las partes de la misma, se ha asignado un color determinado a cada una de estas partes, así como a las funciones que desempeñan dentro de la oración quedando codificadas en la siguiente forma:

##### 1. PARTES DE LA ORACION:

Nombre: azul claro; adjetivo: amarillo; artículo: marrón; pronombre: morado; verbo: rojo; adverbio: rosa; preposición: verde; conjunción: naranja.

##### 2. FUNCIONES:

2.1. Sintagma Nominal Sujeto (SNS): azul oscuro.

2.1.2. Núcleo: azul oscuro (si está formado por artículo y nombre).

Núcleo: azul y morado (si es un pronombre).

Núcleo: azul y amarillo (si es un adjetivo).

Núcleo: azul y rosa (si es un adverbio).

2.1.3. Adyacente: amarillo (si es un adjetivo).

Adyacente: amarillo y azul (si está formado por preposición y nombre)\*.

2.2. Sintagma Verbal Predicado (SVP): rojo.

2.2.1. Grupo verbal: rojo.

Verbo: rojo.

2.2.2. Grupo nominal: azul oscuro.

Sintagmas nominales (directo, indirecto y circunstancial) y atributo: azul oscuro.

Para el desarrollo de estos sintagmas se utiliza el mismo código que para el Sintagma nominal sujeto.

\* En el análisis de este adyacente se codifica además de amarillo y azul, en verde.

TABLA VII.—Calificaciones medias y desviación típica o estimada en la evaluación de los diferentes métodos de utilización del color para los grupos de control y experimental

METODO	EVALUACION	GRUPO	$\bar{x}$	$S_x$
A	Final	Experimental	9.20	2.92
		Control	8.62	3.53
B	Final	Experimental	2.41	1.00
		Control	2.73	1.16
C	Final I	Experimental	3.76	4.15
		Control	4.48	4.10
	Final II	Experimental	2.80	3.39
		Control	3.36	3.07
D	Parcial I	Experimental	1.90	0.30
		Control	1.52	0.59
	Parcial II	Experimental	1.86	0.35
		Control	1.77	0.51
	Parcial III	Experimental	1.30	0.80
		Control	0.92	0.80
	Parcial IV	Experimental	1.59	0.59
		Control	0.87	0.80
	Parcial V	Experimental	1.82	0.39
		Control	1.54	0.72
	Parcial VI	Experimental	1.52	0.51
		Control	1.28	0.84
	Parcial VII	Experimental	1.22	0.73
		Control	1.00	0.80
Final I	Experimental	1.14	0.89	
	Control	0.76	0.78	
Final II	Experimental	0.91	0.85	
	Control	0.76	0.61	

TABLA VIII.—Coeficiente de correlación lineal de Pearson  $r_{xy}$ , entre las calificaciones para las diferentes pruebas de evaluación, de cada método y los errores cometidos por los grupos de sujetos en el conjunto de tests de visión del color

METODO	EVALUACION	GRUPO	$r_{xy}$
A	Final	Experimental	-0.274
		Control	-0.244
B	Final	Experimental	-0.208
		Control	-0.229
C	Final I	Experimental	-0.260
		Control	0.033
	Final II	Experimental	-0.155
		Control	-0.002
D	Final I	Experimental	-0.056
		Control	0.088
	Final II	Experimental	-0.102
		Control	0.093

## NOTAS

- [1] PERALES, J. (1984) *Los tests pseudoisocromáticos para el estudio de las anomalías en la visión del color*, pp. 213-278, 326-347 (tesis doctoral, Universidad de Granada).
- [2] HITTA, E.; NÚÑEZ, E.; PERALES, J. e IGLESIAS, E. (1981) *Estudio estadístico del rendimiento académico de escolares con deficiencias en la visión del color*, II Encuentro de Didáctica de la Física y la Química (Almería).
- [3] GATTEGNO, C. (1962) *Words in color, teacher's guide* (Chicago), Learning Materials).
- [4] ERICKSON, R. L. (1963) Relational isolation as a means of producing the von-Restorff effect in paired-associate learning, *Journal of Experimental Psychology*, 66, pp. 111-119.
- [5] SALVIA, J. A. (1969) Four tests of colour vision, *American Journal of Mental Deficiency*, 74, pp. 421-427.
- [6] SCHEIN, J. D. y SALVIA, J. A. (1969) Colour blindness in mentally retarded children, *Exceptional Children*, 35, pp. 609-613.
- [7] JONES, J. K. (1965) Colour as an aid to visual perception in early reading, *British Journal of Educational Psychology*, 35, pp. 21-27.
- [8] MANDOLA, J. (1969) The role of color vision anomalies in elementary school achievement, *Journal of School Health*, 39, pp. 633-636.
- [9] BERNAD, J. A. (1976) *Guía para la valoración de textos escolares*, p. 33 (Barcelona, Teide).
- [10] BACON, L. (1971) Colour vision defect-an educational handicap, *Medical Officer*, 125, pp. 199-209.
- [11] CHRIST, R. E. (1975) Review and analysis of colour coding research for visual displays, *Human Factors*, 17, pp. 542-570.

## BIBLIOGRAFIA

- CEDODEP (1966) *Técnicas de valoración del personal docente. Organización y supervisión de escuelas* (Madrid, CEDODEP).
- ISHIHARA, S. (1979) *Test for colour-blindness* (Tokyo, Kanehara Shuppan, Co.).
- *Láminas para determinar los defectos cromáticos de la visión* (1972) (Madrid, Ulloa Optico).
- MAS, J. (1977) *Manual de ayudas audiovisuales* (Madrid, Ministerio de Agricultura).
- *Normas para la evaluación de libros de lectura para la Escuela Elemental* (1967) (San Juan de Puerto Rico, Imprenta Venezuela).
- RODRÍGUEZ, J. L. (1977) *Las funciones de la imagen en la Enseñanza* (Barcelona, Gili Gaya).
- ROSALES, C. (1983) *Evaluación de textos escolares de Primer Ciclo de EGB*, en *Enseñanza*, pp. 193-208 (Salamanca, Anuario de Didáctica Aplicada).
- SAENZ, O. (1979) *Tecnología educativa, manual de medios audiovisuales* (Zaragoza, Edelvives).
- *Tokyo Medical College Color Vision Test* (1957) (Tokyo, Tokyo Medical College).

**SUMARIO:** En este trabajo se analizan los resultados experimentales obtenidos al comparar las calificaciones escolares de diferentes grupos de alumnos de Educación General Básica en función de la utilización, o no, del color como estímulo didáctico, así como la influencia de diferentes métodos de utilización de dicho recurso. Se detecta, para uno de los métodos, una influencia significativa de este parámetro.

**Año**

**Descriptores:** Color vision, Color vision test, Teaching method, School achievement, Instructional technology.