

## DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CREATIVO EN LA ESO

Rafael Celorrio Ibáñez

*Universidad Nacional de Educación a Distancia*

**RESUMEN:** La capacidad de desarrollo del pensamiento innovador se ha convertido en la actualidad (educativa) en una de las claves de formación. El ámbito tecnológico, pero en mayor medida el social, precisan de soluciones creativas para resolver los problemas de la humanidad. La mejor forma de construir la creatividad y la no violencia es practicándolas. Los jóvenes necesitan aprender a pensar, tanto de forma convergente como divergente. Durante tres cursos se ha trabajado con un programa de actividades innovadoras dentro del currículum de las áreas de Educación Secundaria con el objetivo de intentar mejorar las habilidades de pensamiento creativo en el alumnado de 14 a 16 años. Los resultados obtenidos confirman la hipótesis planteada: si se trabaja con actividades innovadoras en el aula, aumenta la capacidad de pensamiento creativo en el alumnado de la ESO y permiten extrapolar esta experiencia educativa a otras situaciones de enseñanza ordinaria. Los diversos aspectos estudiados no presentan diferencias estadísticas significativas en este desarrollo de pensamiento creativo en razón de sexo, hábitat y nivel socioeconómico familiar, sí en cuanto a rendimiento académico.

**PALABRAS CLAVE:** Creatividad. Desarrollo del pensamiento divergente. Aprender a pensar. Innovación. Desarrollo cognitivo. Capacidad de producir. Personalidad creativa. Proceso-producto creativo. Estimulación medio-ambiental. Estrategias educativas innovadoras. Técnicas de creatividad. Metodología innovadora. Estimular la imaginación. Iniciativa personal. Rendimiento académico.

## THE DEVELOPMENT OF CREATIVE THINKING IN THE COMPULSORY SECONDARY EDUCATION

**SUMMARY:** The capacity to develop innovative thinking has become one of the key issues of education. The technological field, but in a greater extent the social field, requires creative solutions to resolve problems of the humanity. The best way to build creativity and non-violence is practising them. Young people need to learn to think. During three years a program of innovate activities in the curriculum of Secondary Education with the objective to improve the creative thinking skills of the students aged fourteen to sixteen has been applied. The obtained results confirm the hypothesis; if innovate activities are developed in class, the creative thinking capacity in secondary education students increases and allows to extrapolate this educative experience to other usual teaching situations. The diverse aspects, which have been studied, do not show significant statistical differences in this development of creative thinking with regard to sex, habitat and the socioeconomic level of the family, but they do with regard to academic performance.

**KEY WORDS:** Creativity. Divergent thinking development. Learning to think. Cognitive development. Capacity to produce. Creative personality. Creative process-product. Environmental stimulation. Innovate educative strategies. Creativity skills. Innovate methodology. Stimulating the imagination. Personal initiative. Academic performance.

## INTRODUCCIÓN

La creatividad es la clave de la educación en su sentido más amplio, y la solución a los problemas más graves de la humanidad (1).

Desde que existe, el hombre ha sido un creador. Si no lo hubiera sido, aún viviría en las cavernas. Pero no hace tanto tiempo que tomó conciencia de ello: hasta aquí solo Dios era realmente creador, y si el hombre creaba era casi sin osar saberlo. No era más que el "conservador" del "museo" terrestre, con todo lo que esas palabras pueden implicar de inmovilidad.

Según Sampascual (2), nuestra sociedad actual es cambiante y compleja: los cambios científicos y tecnológicos se suceden vertiginosamente, por lo que los conocimientos enseguida se quedan anticuados o desfasados. Esto obliga a los individuos, en el plano personal, a tener que pensar más y a tener que tomar decisiones de mayor riesgo que en tiempos anteriores. En la actualidad aprender a pensar se convierte en una necesidad.

Nickerson, Perkins y Smith (3), entre otros autores que han escrito sobre el pensamiento, distinguen dos tipos de procesos intelectuales, dos tipos de pensamiento cualitativamente diferentes: uno de ellos se describe como convergente, analítico, deductivo, riguroso, constreñido, formal y crítico; el otro se describe como pensamiento divergente, sintético, inductivo, expansivo, libre, informal, difuso y creativo.

Hasta ahora, la preocupación por el desarrollo del pensamiento divergente o creativo ha sido más bien escasa. Sin embargo, como señala Sternberg (4), la preocupación por la naturaleza, medida y entrenamiento de la inteligencia, con exclusión de la creatividad, es un error. Hay tantas razones para estudiar la creatividad como para estudiar la inteligencia. El argumento de Sternberg es que nuestra sociedad está preocupada por la medida de la inteligencia para predecir el éxito futuro, pero luego resulta que las mayores aportaciones para el éxito en cualquier campo parecen provenir de la capacidad creativa. El desarrollo del pensamiento creativo adquiere, por tanto, mayor importancia.

(1) Cfr. Guilford, J.P.: *Intelligence, creativity and their educational implications*, San Diego, California, Knapp, 1968.

(2) Cfr. Sampascual, G.: *Psicología de la Educación*, Tomo II, Madrid, UNED, 2001.

(3) Cfr. Nickerson, R.S.; Perkins, D.N. y Smith, E.E.: *The teaching of the thinking*, Hillsdale, New Jersey, Erlbaum, 1985. (Trad. esp.: M.E.C./Paidós, 1987).

(4) Cfr. Sternberg, R.J.: *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*, New York, Cambridge University Press, 1985.

(5) Barron, F.: *Creativity and personal freedom*, Princeton, New Jersey, Van Nostrand, 1968.

Éste es uno de los motivos que nos han llevado a trabajar durante tres cursos -estudio longitudinal- el desarrollo del pensamiento creativo en un grupo de alumnado de 3º de ESO, con el objetivo de extrapolar esta experiencia a otras situaciones de enseñanza, si los resultados son enriquecedores.

## Conceptualización

El desarrollo del pensamiento creador es de una importancia enorme, tanto para los individuos como para la sociedad.

El término "creatividad" se ha hecho, tal vez, demasiado popular, ya que lo aplicamos a un amplio abanico de conceptos: pintura decorativa, títulos de libros, proyectos para hacer en casa, pasatiempos... Rara vez una disciplina parcial, dentro de una rama del saber, ha alcanzado un florecimiento tan rápido como el que ha experimentado la investigación del pensamiento creativo, original, divergente, productivo o imaginativo.

El estudio sistemático de la creatividad no tiene una historia muy prolongada. Suele señalarse el discurso de Guilford en 1950, en su calidad de presidente de la Asociación Americana de Psicología (APA), el punto de partida de los estudios sistemáticos en el estudio de la creatividad.

Barron (5) define la creatividad "simplemente como la capacidad de producir algo nuevo". Stein (6) constata que un producto creativo es un producto nuevo que puede ser considerado por un grupo en cualquier situación.

En términos generales, la creatividad consiste en la capacidad del individuo para producir ideas o productos nuevos u originales. Dicho de otra manera, la creatividad es un proceso cuyo resultado es una idea o un producto nuevo. Ahora bien, desde los mismos momentos iniciales en los que los psicólogos empiezan a ocuparse del tema de la creatividad, se presenta una falta de coincidencia entre lo que los distintos autores entienden que encierra ese concepto, lo que da lugar a definiciones y a líneas de investigación con frecuencia poco coincidentes.

Son muchos los autores (7) que coinciden en que esta diversidad se debe al hecho de que los expertos afrontan el problema de la creatividad desde distintos puntos de vista y, como consecuencia, aparecen unos enfoques que centran su estudio en cuatro aspectos: el *proceso creativo*, el *producto*, el análisis de la *personalidad creativa* y el estudio del *medio o de las influencias ambientales*.

(5) Barron, F.: *Creativity and personal freedom*, Princenton, New Jersey, Van Nostrand, 1968.

(6) Cfr. Stein, M.K., Grover, B.W. y Henningsen, J.: "Building student capacity for mathematical thinking and reasoning", *American Educational Research Journal*. 33 (1996) pp. 455-488.

(7) Entre otros: Mackinnon, D.W.: "El individuo creativo: su comprensión desde la investigación", *Innovación creadora*, 2 (1977) 5-21; Landau, E.: *Kreatives Erleben*, Munich-Basilea, Reinhardt Verlag, 1984. (Trad. esp.: Herder; 1987); Davis, G.A.: *Creativity is forever*, Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt, 3ª ed., 1992; y Sternberg, R.J.: *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*, New York, Cambridge University Press, 1985.

a) El *proceso creativo*. Para Sampascual (8), Guilford fue el primero en expresar las características de los individuos creativos y distingue entre facultades o aptitudes y rasgos. Para Guilford, las principales aptitudes que parecen ser responsables directas del éxito en el pensamiento creativo son: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración.

Amabile (9) distingue tres componentes esenciales de la producción creativa: habilidades en un área o campo determinado, habilidades en creatividad y motivación hacia la tarea. Sternberg (10) en su enfoque triártrico señala que la creatividad puede ser comprendida como una peculiar intersección entre tres atributos psicológicos: *procesos intelectuales/inteligencia, estilo cognitivo y personalidad/motivación*.

b) El *producto*. También señala Sampascual (11) que los investigadores (12) coinciden en que el curso o proceso neuronal del pensamiento convergente y divergente no son diferentes. Lo que les diferencia es el *producto* final: convencional u original. De igual forma (13) consideran que el proceso creativo es uno, aunque pueda emplear técnicas diferentes según el área de producción (matemática, arte, poesía...).

Por otro lado, los investigadores no se ponen de acuerdo en las fases implicadas en el proceso creativo, desde que se plantea el problema hasta su solución. Para Wallas (14) presenta cuatro pasos: 1) *Preparación*, que incluye la clarificación y definición del problema y la recogida de información relevante; 2) *incubación*, o período de actividad preconsciente, o incluso inconsciente, que tiene lugar mientras el pensador está ocupado en otras tareas; 3) *iluminación*, que se produce cuando la persona creadora ve la solución a su problema, el "eureka"; y 4) *verificación*, o fase final del proceso, en la que se comprueba la solución.

Amabile (15) presenta una secuencia de fases: presentación del problema, preparación, generación de respuestas, evaluación de la respuesta y resultado.

(8) Cfr. Sampascual, G.: *Psicología de la Educación*, Tomo II, Madrid, UNED, 2001.

(9) Cfr. Amabile, T.M.: *The social psychology of creativity*, New York, SpringerVerlag, 1983.

(10) Cfr. Sternberg, R.J.: *A three-facet model of creativity*. En R.J. Sternberg (Ed.): *The nature of creativity*, New York, Cambridge University Press, 1988, pp125-147.

(11) Cfr. Sampascual, G.: o. c.

(12) Cfr. Klausmeier, H.J.: *Educational Psychology*, New York, Harper and Row, 1985; Simon, H.A.: *La comprensión de la creatividad*. En J.C. Gowan, G.D. Demos y E.P. Torrance (Eds.): *Creativity: Its educational implications*, New York, Wiley, 1964. (Tra. esp.: Anaya, 1976, pp. 49-58); y Guilford, J.P.: *Creatividad y educación*, Buenos Aires, Paidós, 1978.

(13) Cfr. Davis, G.A.: *Creativity is forever*, Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt, 3ª ed., 1992; y Simon, H.A.: *La comprensión de la creatividad*. En J.C. Gowan, G.D. Demos y E.P. Torrance (Eds.): *Creativity: Its educational implications*, New York, Wiley, 1964. (Tra. esp.: Anaya, 1976, pp. 49-58).

(14) Cfr. Wallas, G.: *The art of thought*, New York, Harper and Row, 1926.

(15) Cfr. Amabile, T.M.: o. c.

(16) Guilford, J.P.: "Creativite", *American Psychologist*, 5, (1950) 444-454.; y Guilford, J.P.:

c) El análisis de la *personalidad* creativa. En cuanto a la personalidad creativa, se plantean dos cuestiones:

1. *¿Existen algunas características o rasgos de personalidad asociados a la creatividad?* Guilford (16) fue el primero en hablar sobre las características de la personalidad creativa. El estudio realizado por MacKinnon (17), diferenciando entre creatividad artística y científica, obtuvo una serie de datos que configuran la personalidad del individuo creativo: son inteligentes, con motivación intrínseca para resolver problemas en el campo de su competencia, tienen seguridad y confianza en sí mismos, establecen adecuadas relaciones sociales, aunque su temperamento tienda a ser individualista, no son conformistas, son independientes, tienen preferencia por los valores teóricos y estéticos, se sienten inclinados hacia lo complejo y asimétrico, son -preferentemente- introvertidos, se caracterizan por poseer suficiente fuerza del yo y mecanismos de control de sus impulsos.

Sampascual (18), a partir de los estudios citados y teniendo en cuenta también otros trabajos de diferentes autores (19), ofrece una enumeración actual de los rasgos característicos de las personas creativas:

- Alto C.I. y alta fluidez y flexibilidad intelectual.
- Pensamiento no convencional.
- Independencia y autonomía.
- Autodisciplina y autocontrol.
- Perseverancia.
- Alta motivación de logro.
- Tolerancia a la ambigüedad.
- Amplitud de intereses.
- Preferencia por las tareas y las informaciones complejas.
- Fuerte sentido del humor.

2. *¿Está la creatividad relacionada con la inteligencia?* Averiguar esta relación ha sido una preocupación constante de los investigadores, pero no existen estudios

(16) Cfr. Guilford, J.P.: "Creativite", *American Psychologist*, 5, (1950) 444-454.; y Guilford, J.P.: *Creatividad y educación*, Buenos Aires, Paidós, 1978.

(17) Cfr. Mackinnon, D.W.: "El individuo creativo: su comprensión desde la investigación", *Innovación creadora*, 2 (1977) 5-21.

(18) Cfr. Sampascual, G.: o. c.

(19) Slabbert, J.A.: "Creativity in education revisited: reflection in aid of progression", *The Journal of Creative Behavior*, 28(1), (1994) 60-69; y Stein, M.K., Grover, B.W. y Henningsen, J. (1996): "Building student capacity for mathematical thinking and reasoning", *American Educational Research Journal*, 33 (1996); entre otros.

(20) Sampascual, G.: *Psicología de la Educación*, Tomo II, Madrid, UNED, 2001.

concluyentes al respecto. También se afirma que no se ha encontrado relación entre inteligencia y creatividad porque los instrumentos utilizados para medir estas variables no han sido los correctos. Para Sampascual (20) existen tres posiciones:

- La creatividad es una variable relacionada con la inteligencia: es la postura representada por Guilford, Getzels y Jackson, y Barron (21).

- Creatividad e inteligencia son dos variables independientes en opinión de Wallach y Kogan (22), quienes critican los resultados de Getzels y Jackson, y coinciden con la posición de Mednick (23).

- La inteligencia es una condición necesaria, pero no suficiente, para la creatividad. Los estudios correlacionales parecen indicar que hay un "umbral", de nivel intelectual por debajo del cual es poco probable que se dé una alta capacidad creativa (24).

d) El estudio del *medio o de las influencias ambientales*. La influencia del medio como factor determinante, que favorece o inhibe la conducta y el pensamiento creativos, ha sido estudiada por numerosos autores. Desde Rogers (25) se sostiene que la creatividad se manifiesta mejor en ausencia de presiones externas y de control, en un clima de seguridad y de confianza. Para Slabbert (26), incluso las personas creativas pueden ser reprimidas por un medio no facilitativo. Pero quizá sea Amabile quien mejor ha estudiado la influencia de los factores sociales en la creatividad: Amabile (27) concede especial importancia a la motivación, la evaluación y las recompensas.

Otros factores externos que también parecen jugar un papel importante en la creatividad de las personas son la *imitación*, la *familia* y la *cultura*. Parece ser que

(20) Sampascual, G.: o. c.

(21) Cfr. Guilford, J. P.: "Creativity", *American Psychologist*, 5, (1950) 444-454; y Getzels, J.W. y Jackson, P. W.: *Creativity and intelligence*, New York, John Wiley and Sons, 1962.

(22) Cfr. Wallach, M.A. y Kogan, N.: *Modes of thinking in young children: a study of the creativity-intelligence distinction*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1965.

(23) Cfr. Mednick, S.A. (1962). "The associative basis of the creative process", *Psychological Review*, 69 (1962) 220-232.

(24) Cfr. Torrance, E. P.: *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs, Nueva Jersey, Prentice-Hall, 1962 (Trad. esp.: Troquel, 1969); MacKinnon, D.W.: "El individuo creativo: su comprensión desde la investigación", *Innovación creadora*, 2 (1977) 5-21; y Yakamoto, K.: "Effects of restriction of range and test unreliability on correlation between measures of intelligence and creative thinking", *British Journal of Educational Psychology*, 35 (1965) 300-305.

(25) Cfr. Rogers, C. R.: "Toward a theory of creativity". En H.H. Anderson (Ed.): *Creativity and its cultivation*, New York, Harper and Row, 1959, pp. 55-68.

(26) Cfr. Slabbert, J. A.: "Creativity in education revisited: reflection in aid of progression", *The Journal of Creative Behavior*, 28(1), (1994) 60-69.

(27) Cfr. Amabile, T. M.: *The social psychology of creativity*, New York, SpringerVerlag, 1983.

(28) Simonton, D.K.: *Genius, creativity and leaderships: historiometric inquiries*, Cambridge, Harvard

hay una elevada correlación entre el número de personas creativas eminentes en una generación dada y el número de ellas en la anterior (28). Parece ser también que más de la mitad de las personas que han ganado el Premio Nobel han trabajado previamente con otra persona laureada con el Premio Nobel (29).

## PROPUESTA DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CREATIVO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

### ¿Es posible desarrollar o enseñar el pensamiento creativo?

Plantear el tema de la posibilidad del desarrollo del pensamiento creativo es suscitar el famoso dilema “nature-nurture” (30), esto es, *¿se nace creativo o es la creatividad el resultado de un aprendizaje y de un medio favorables?* Al igual que ocurre con el origen, desarrollo de la inteligencia y de las habilidades y estrategias de pensamiento, ambas respuestas pueden ser válidas. Autores como Ausubel (31), por ejemplo, sostiene que el principal determinante de las personas creativas es de carácter genético, opinión que no es compartida por Novak (32), uno de sus más directos colaboradores, quien entiende que la conducta creativa no puede ser separada de otros procesos cognitivos y la concibe como una especie de aprendizaje supraordenado que permite la percepción de nuevas relaciones entre conceptos subordinados. No obstante, en la actualidad, la mayor parte de los autores se inclinan por una posición intermedia, como Guilford (33). En nuestros días se defiende que todos los individuos poseen todas las aptitudes en diferentes grados. Nickerson, Perkins y Smith (34) sostienen que la mayoría de las personas tiene un potencial suficiente para desarrollar unas habilidades de pensamiento muchísimo más eficaces que las que tiene. Fustier (35) presenta ejercicios prácticos para la educación de la creatividad.

Investigaciones como la del Colegio Universitario de Búfalo en Nueva York (36) han demostrado que el pensamiento creador puede ser estimulado en las aulas con métodos apropiados, que una metodología adecuada puede desarrollar la capacidad creadora. Éste es el planteamiento desde el que se cimienta nuestro trabajo.

(28) Cfr. Simonton, D.K.: *Genius, creativity and leaderships: historiometric inquiries*, Cambridge, Harvard University Press, 1984.

(29) Cfr. Zuckerman, H.: *The scientific elite*, New York, Free Press, 1977

(30) Cfr. Sampascual, G.: *Psicología de la Educación*, Tomo II, Madrid, UNED, 2001.

(31) Cfr. Ausubel, D.P.: *Educational Psychology: A Cognitive view*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1968. (Trad. esp. Trillas, 1976).

(32) Cfr. Novak, J.D.: *Learning, creating, and using knowledge. Concept maps as facilitative tools in schools and corporations*, Hillsdale, New Jersey: Erlbaum 1977 (Trad. esp.: Alianza Editorial, 1982).

(33) Cfr. Guilford, J.P.: *Creative Talens*, Buffalo, New York, Bearly Ltd., 1986.

(34) Cfr. Nickerson, R.S.; Perkins, D.N. y Smith, E.E.: *The teaching of the thinking*, Hillsdale, New Jersey, Erlbaum, 1985.

(35) Cfr. Fustier, M.: *Pedagogía de la creatividad*, Madrid, Index., 1975.

(36) Cfr. Guilford, J.P.: *Creative Talens*, Buffalo, New York, Bearly Ltd., 1986.

## ¿Cómo podemos desarrollar el pensamiento creativo?

El plan de trabajo para desarrollar el pensamiento creativo ha sido el siguiente. En principio dedicamos cinco sesiones para la formación del equipo docente que trabajaba con la muestra de alumnado. Este programa formativo se basó fundamentalmente en la exposición del plan y en la preparación de estrategias y técnicas que facilitan el proceso creativo como: Tormenta de ideas (37), Listas de comprobación (38), Listas de atributos (39), Sinéctica (40).

Creatíca (41)		
Clasificación de las estrategias, según métodos y técnicas		
Ejemplos de estrategias:		
MÉTODOS: Forma general de proceder mentalmente para producir ideas o solucionar problemas	Analógicos	Eurídrama, circept, biónica, sinéctica.
	Antitéticos	Brainstorming, lista de atributos, circept.
	Aleatorios	Ideograma, asociaciones forzadas.
TÉCNICAS: Más concreto o sistémico Serie de paso para llegar al final de proceso		
	Inventiva	Eurídrama, brainstorming.
	Analítica	Circept, ideograma.
	Estructurante	Circept
	Asociativa	DSP, asociación forzada.
	Metamórfica	RED, eurídrama.
Inferente	Circept.	

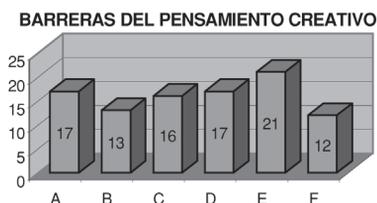
Cuadro 1: Esquema de posibles técnicas y métodos para el profesorado

- (37) Brainstorming: Osborn, A. F.: *Applied imagination: principles and procedures of creative thinking*, New York, Scribner's Sons, 1953.
- (38) Idea checklists: Osborn, A. F.: *Applied imagination: principles and procedures of creative thinking*, New York, Scribner's Sons, 1953.
- (39) Attribute testing: Crawford, R.: *Techniques of creative thinking*, New York, Hawthorn Books, 1954.
- (40) Synectics: Gordon, W.J.: *Synectics: The development of creative capacity*, New York, Harper and Row, 1961 (Trad. esp.: Herrero, 1963).
- (41) Para de la Torre, creatíca es el conjunto de métodos, técnicas, estrategias y/o ejercicios que desarrollan las aptitudes y estimulan las actitudes creativas de las personas a través de grupos o individualmente. Parece útil para quien desee iniciarse en el desarrollo de la creatividad -como en este trabajo-, seguir la síntesis elaborada por este autor (Torre, S. de la: *Creatividad Aplicada. Recursos para una formación creativa*, Escuela Española, Madrid, 1995).

## Barreras del pensamiento creativo y de la acción innovadora

Otro de los aspectos importantes para el desarrollo de la creatividad consiste en no obstaculizar, poner trabas o barreras. En base a ello, antes de la aplicación de este programa, se pasó al grupo de alumnado el inventario de barreras del pensamiento creativo y de la acción innovadora de Lorna P. Martín (42). La finalidad de esta aplicación, más que obtener unos resultados, pretendía concienciar al profesorado sobre los posibles obstáculos o barreras que pueden afectar al desarrollo del pensamiento creativo. Los resultados se presentan a continuación:

- A: La confianza en sí mismo
- B: La necesidad de conformidad
- C: El uso de la abstracción
- D: El uso del análisis sistemático
- E: La ejecución de las tareas
- F: El ambiente físico.



Como puede observarse, las barreras relacionadas con la ejecución de tareas -E- (esfuerzo, practicidad, juicio crítico, archivar, claridad, innovación con tareas habituales...) son las que más se detectan entre el grupo de alumnado.

Por el contrario, presentan menores obstáculos las barreras relacionadas con la necesidad de conformidad (calculador, oposición, estar en minoría, ser crítico, asumir riesgo...) o las relacionadas con el ambiente físico (tiempo, aislamiento, limitaciones, condiciones físicas, distracciones, elección de ambiente...)

Si consideramos la altura de la frecuencia de puntuaciones (eje vertical) sobre el máximo de 36 puntos por bloque, el grupo se sitúa en un término medio, lo que debe interpretarse como una situación normal ante posibles barreras que frenan u obstaculizan el desarrollo de la creatividad. Otra cuestión sería el análisis pormenorizado de cada alumno/o, aunque no se han considerado individualidades: puede entenderse que no hay resultados llamativos o extremos en este sentido.

## Propuesta de modelo teórico de desarrollo del pensamiento creativo en Educación Secundaria

El profesorado del IES Politécnico trabajó durante los cursos 1986-88 en la Reforma Experimental de la Educación Secundaria (conocida por REM), que señalaba entre sus nueve objetivos básicos el nº 4: "actuar de forma creativa". Esta "actuación creativa" remite a la mayor o menor personalidad mostrada por el alumno en: curiosidad, originalidad, independencia de pensamiento y conducta, imaginación,

(42) Cfr. Lorna P.M.: *Barreras del pensamiento creativo*, Barcelona (documento ciclostilado), 1990.

(43) Celorrio Ibáñez, R.: Evaluación de objetivos generales en la Reforma Experimental de EE.MM,

percepción de relaciones, flexibilidad de ideas y pensamientos, etc. Establecimos la siguiente gradación de criterios para su evaluación en las áreas de aprendizaje:

- 0 = Copia o reproduce siempre modelos establecidos.
- 1 = Siente curiosidad ante los elementos de su entorno.
- 2 = Integra elementos de distintos modelos, aún defectuosa
- 3 = Modifica parte de un modelo propuesto.
- 4 = Utiliza datos de la experiencia personal para concebir y expresar sus nuevas creaciones.

Como tareas o actividades de creatividad a observar en el trabajo del alumnado por áreas, proponíamos (43), entre otras, las siguientes:

- Ser capaz de plantearse y plantear preguntas (curiosidad).
- Considerar, buscar, encontrar múltiples direcciones para la solución de un problema.
- Intentar encontrar una solución por sí mismo (confianza).
- Espíritu indagador.
- Amplitud de lecturas.
- Inventiva y recursos propios.
- Reordena datos para encontrar nuevas soluciones.
- Acaba o cambia el desenlace de una historia.

La Ley General de Ordenación del Sistema Educativo de 3-X-1990 (LOGSE) hace referencia expresa, en los *objetivos generales* a y b de la ESO, a la creatividad:

a) Comprender y producir mensajes orales y escritos con propiedad, autonomía y creatividad en castellano y, en su caso, en la lengua propia de su Comunidad Autónoma, y al menos en una lengua extranjera...

b) Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos...

Con mayor o menos intensidad, la creatividad también aparece en los objetivos generales de las áreas de la ESO, como puede observarse a continuación, ya que sirve de referencia para nuestra propuesta y de guía para el profesorado en el aula:

- *Lengua y Literatura*. Objetivo nº 7: Interpretar y producir textos literarios y de intención literaria orales y escritos desde posturas personales críticas y *creativas*...

- *Matemáticas*. Objetivo nº 10: Conocer y valorar las propias habilidades matemáticas para afrontar las situaciones que requieran su empleo o que permitan disfrutar con los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.

(43) Cfr. Celorrio Ibáñez, R.: *Evaluación de objetivos generales en la Reforma Experimental de EE.MM.*, C.E.P.-M.E.C., Soria, 1986.

- *Ciencias Sociales*. Objetivo nº 7: Resolver problemas y llevar a cabo estudios y pequeñas investigaciones aplicando instrumentos, técnicas y procedimientos de indagación característicos de las Ciencias Sociales

- *Educación Plástica y Visual*. Objetivo nº 3: Expresarse con *actitud creativa*, utilizando los códigos, terminología y procedimientos del lenguaje visual y plástico con el fin de enriquecer sus posibilidades de comunicación. Y objetivo nº 8: Apreciar las posibilidades expresivas que ofrece la investigación con diversas técnicas plásticas y visuales, valorando el esfuerzo de superación que supone el *proceso creativo*.

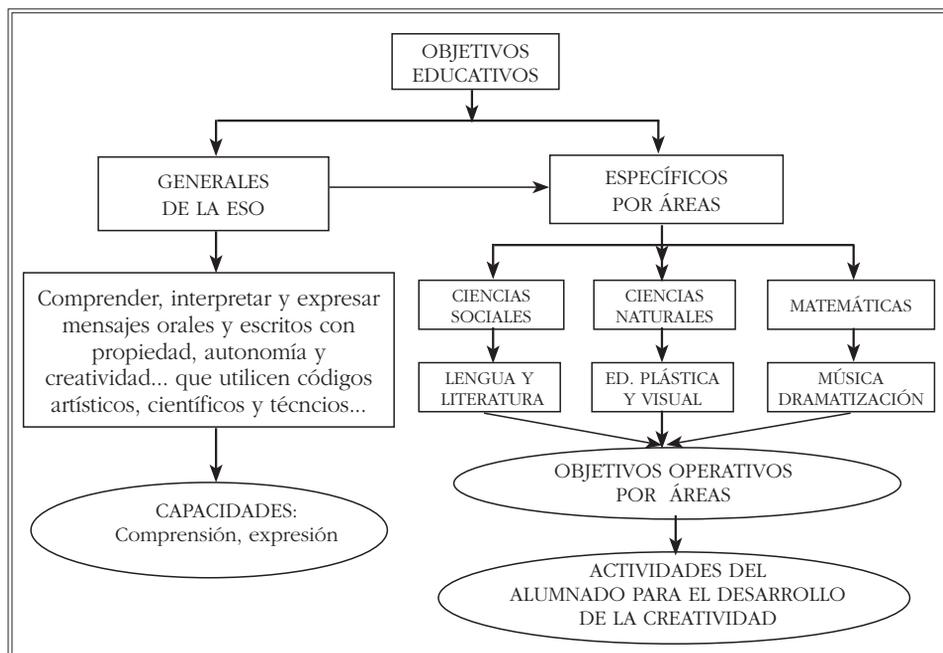
- *Ciencias de la Naturaleza*. Objetivo nº 9: Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento y sometido a evolución y revisión continua.

- *Música*. Objetivo nº 4: Utilizar de forma autónoma y creativa diversas fuentes de información musical...

La Ley de Calidad Educativa (LOCE, 24-XII-02) mantiene esas referencias a la creatividad. Sería deseable que el posterior desarrollo legislativo amplíe esta necesidad educativa y social.

En base a ello, nuestro modelo didáctico es el que se presenta en el siguiente diagrama:

### MODELO DIDÁCTICO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CREATIVO



Sobre la base del modelo teórico expuesto, presentamos el desarrollo práctico. Su interacción tridimensional está inspirada en el modelo de enseñanza de Frank E. Williams (44), autor del “Programa de Creatividad Total” de gran éxito en las escuelas norteamericanas, en el trabajo de Menchén (45), de Guilford (46) y de Torrance (47), quienes tratan de individualizar y humanizar el proceso de aprendizaje y se caracteriza por la interrelación de las dimensiones siguientes:

Dimensiones	Contenido
1. Currículo.	- Contempla las distintas áreas curriculares de la ESO.
2. Capacidades a desarrollar en el alumno.	- Derivadas de los objetivos generales y específicos.
3. Estrategias del profesor.	- Medios que utiliza el profesor para desarrollar el pensamiento creativo.

Cuadro 2

La exposición que se presenta en el cuadro 3 es un resumen de las orientaciones entregadas al profesorado de la ESO del IES Politécnico en los cursos 2001-02 y 2002-03 para aplicar en su área en el aula. Este programa proporciona un extenso repertorio de actividades y materiales instructivos, que el profesor puede poner en práctica. Se recomienda, en principio, programar actividades sencillas para ir progresivamente combinando dos o más estrategias de enseñanza creativa.

### *Educación Plástica y Dibujo*

Desde un enfoque creativo, el objetivo fundamental de la expresión plástica debe dirigirse a satisfacer la necesidad de expresión y comunicación del alumno mediante el lenguaje visual. Del mismo modo que se educa el lenguaje oral, se debe educar el lenguaje visual, y enseñar a aprender a ver, a leer imágenes, a comprender las formas, a distinguir su estructura y, finalmente, llegar a su representación gráfica.

El punto de partida que adoptamos se denominó Abecedario Gráfico como unidad de lenguaje visual. El modelo teórico que adoptamos como base es el de Guilford. La manera de resolver el problema consiste en transformar los puntos, círculos, etc., en imágenes. Los dibujos que realice el alumno han de respetar los círculos que se le han dado, tienen que quedar éstos integrados total y perfectamente en la nueva imagen, formando parte de ella como un todo único y homogéneo, perdiendo para ello su identidad de formas geométricas, que tienen al principio, para transformarse en unidades gráficas.

(44) Cfr. Williams, F.E.: *Classroom ideas for developing productive divergent thinking*, National Schools Project, Macalester College, St. Paul, Minnesota, 1972.

(45) Cfr. Menchen, F.: *Descubrir la creatividad. Desaprender para volver a aprender*, Madrid, Pirámide, 1988.

(46) Cfr. Guilford, J.P.: *Creative Talens*, Buffalo, New York, Bearly Ltd., 1986.

(47) Cfr. Torrance, E.P.: *Test de pensamiento creativo*, Universidad de Minnesota, 1966.

(48) Feuerstein, R.; Rand, Y.; Hoffman, M.; y Miller, R.: *Instrumental enrichment: An intervention pro-*

<p>Actividades para estimular la imaginación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear nuevos personajes a un texto literario dado.</li> <li>• Reescribir un texto transformando el mensaje.</li> <li>• Inventar anuncios.</li> <li>• Visualizar imágenes típicas.</li> <li>• Componer un cuento.</li> <li>• Inventar personajes típicos del país nativo.</li> <li>• Inventar algoritmos simbólicos para operar.</li> <li>• Dada la solución inventar los elementos del problema.</li> <li>• Transformar un hecho matemático en una noticia periodística.</li> <li>• Preparar un guión para filmar un documental de la zona</li> <li>• Crear un noticiero sobre hechos imposibles.</li> <li>• Leer críticamente la prensa.</li> <li>• Diseñar inventos.</li> <li>• Descubrir nuevas ideas en inventos antiguos.</li> <li>• Imaginar leyes para un nuevo planeta.</li> <li>• Transformar canciones conocidas.</li> <li>• Visualizar obras musicales comentadas previamente.</li> <li>• Inventar canciones a partir de un tema.</li> </ul>	<p>Actividades para fomentar la iniciativa personal</p> <p>LENGUA ESPAÑOLA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar metáforas.</li> <li>• Preparar un guión radiofónico.</li> </ul> <p>LENGUA EXTRANJERA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un diálogo a partir de situaciones.</li> <li>• Conversar libremente sobre un tema conocido.</li> <li>• Construir un texto escrito para ser representado.</li> </ul> <p>MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas de formas diferentes.</li> <li>• Inventar problemas irresolubles.</li> <li>• Inventar jeroglíficos.</li> </ul> <p>CIENCIAS SOCIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debatir sobre temas políticos.</li> <li>• Interpretar tablas de datos, gráficos y obtener conclusiones.</li> <li>• Debatir acontecimientos políticos actuales.</li> </ul> <p>CIENCIAS NATURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un fichero de observaciones.</li> <li>• Valorar y reflexionar sobre ideas nuevas.</li> <li>• Crear estrategias para solucionar problemas.</li> </ul> <p>EDUCACIÓN MUSICAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptar a un poema una música con instrumentos.</li> <li>• Criticar una audición musical.</li> <li>• Presentar una canción.</li> </ul> <p>EDUCACIÓN PLÁSTICA</p>	<p>Act. para desarrollar la observación y la percepción</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir caricaturas.</li> <li>• Confeccionar un periódico del IES.</li> <li>• Descubrir personajes reales o ficticios</li> <li>• Escuchar canciones modernas en lenguaje original.</li> <li>• Investigar sobre las costumbres del país.</li> <li>• Resumir un cuento.</li> <li>• Inventar pasatiempos.</li> <li>• Inventar rompecabezas lógicos.</li> <li>• Reproducir a escala lugares, edificios, estatuas.</li> <li>• Participar en juegos de simulación.</li> <li>• Elaborar histogramas y diagramas circulares.</li> <li>• Coleccionar materiales o documentos históricos.</li> <li>• Investigar acontecimientos naturales sorprendentes.</li> <li>• Observar y registrar fenómenos astronómicos.</li> <li>• Explorar el cielo.</li> <li>• Diferenciar tipos de baile.</li> <li>• Escuchar un ritmo y saber a qué melodía corresponde.</li> <li>• Comparar obras musicales y/o autores.</li> </ul>
<p>Por la peculiaridad del área se exponen a continuación de esta tabla</p>	<p>DRAMATIZACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar papeles de personajes típicos del mundo artístico.</li> <li>• Componer textos teatrales representables.</li> <li>• Improvisar narraciones.</li> </ul>	
<p>Por la peculiaridad de la Tutoría se exponen a continuación de esta tabla</p>	<p>TUTORÍA</p>	

Cuadro 3: Propuesta de actividades prácticas para las Áreas curriculares de la ESO

El modelo práctico se establece a partir de la plantilla de Torrance usada para su test de creatividad y base del test aplicado en este estudio. Aquí se enfoca más como un problema para la educación visual y, por tanto, el tiempo, protocolo, evaluación, etc., son flexibles. La ficha que se ha utilizado para evaluar los trabajos de Expresión Plástica tiene dos apartados: uno referido a la creatividad y el otro a la estética.

		CONTROL DE LOS TEMAS	Valoración
C R E A D O R		Fluidez	
		Flexibilidad	
		Originalidad	
		Organización y Manipulación	
E S T É T I C O S	Expresa armonía en relación al:	espacio	
		la línea	
		la forma	
		la composición	
		el color	
		la textura	

Cuadro 4: Ficha de seguimiento del desarrollo del pensamiento creativo

El punto de partida metodológico se ha realizado con ejercicios, apoyándonos en una partícula mínima, como es el punto. Primero, iniciamos preguntas posibles a partir del punto. Segundo, que evoque cosas que le recuerde el punto y que lo exprese con palabras. Tercero, habrá de usar imágenes que recuerden aquellas formas donde el punto puede expresarse. Cuarto, lo mismo que hemos hecho con el punto, iremos realizando con cada uno de los signos del Abecedario en este orden: punto, recta, curva, línea múltiple, errante, línea en zigzag, ondulada, presilla, círculo superpuesto, círculo, cuadrado, triángulo y cruces. Después, podemos ir haciendo combinaciones de dos en dos, de tres en tres, etc. La cuestión es obligar a los alumnos al análisis perceptivo-visual.

• el punto

El punto es el primer elemento estímulo que vamos a emplear en estas clases prácticas de creatividad.

Otro ejemplo de ejercicio ha consistido en la siguiente propuesta: Divide los cuadrados dibujados en un folio -se le ofertan al menos 12 cuadrados- en 4 partes iguales diferentes en cada cuadrado (mayor puntuación con mayor nº de cuadrados correctamente divididos).

Las posibilidades representativas de esta metodología son infinitas. Nunca agotará un alumno las combinaciones posibles para representar los modelos.

### *Tutoría: aplicación de Programas de Intervención Cognitiva*

Para complementar el proceso de desarrollo del pensamiento creativo, durante la hora semanal de tutoría hemos trabajado durante dos cursos con programas de enseñar a pensar en su parte específica de creatividad.

Los programas de intervención cognitiva se centran en las habilidades del pensamiento con el objetivo fundamental de enseñar a pensar. Expresado de otro modo, el objetivo de estos programas no es conseguir una mejora en el C.I. o en rendimiento escolar de los sujetos, sino en desarrollar capacidades y en adquirir procedimientos, estrategias y técnicas para ejecutar diferentes tipos de tareas que sirven de base para la actividad cognitiva y, por tanto, para el desarrollo creativo.

De la amplia oferta en este tipo de programas hemos seleccionado para aplicar a nuestros alumnos de 14-16 años, como complemento al plan de trabajo en las áreas para el desarrollo de la creatividad, los siguientes:

- *El Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI) de Feuerstein y col. (48)*. El programa está diseñado para su aplicación en grupos y en el aula de forma colectiva. Consta de 14 instrumentos o herramientas, dirigidos a mejorar una función cognitiva determinada. Tiene material suficiente para ocupar de tres a cinco horas semanales durante dos cursos. Hemos seleccionado la parte de este programa dedicada a desarrollo del pensamiento creativo para realizar una sesión diaria de alrededor de treinta minutos durante dos cursos.

- *El Proyecto Inteligencia Harvard: Serie VI, Pensamiento Inventivo (49)*. El objetivo de este programa es mejorar las habilidades del alumnado para ejecutar una amplia variedad de tareas intelectuales, entre otras la de pensamiento creativo. Nuestra aplicación de su serie VI pretende ser equilibrada, entre pensamiento creativo (divergente, sintético e inductivo) y pensamiento crítico (convergente, analítico y deductivo). Se pretende ayudar a los estudiantes a adquirir un repertorio de destrezas de pensamiento ampliamente aplicables y prontamente accesibles.

Uno de los objetivos del programa es cultivar una actitud de curiosidad y carácter inquisitivo. Este deseo de saber existe en la gente joven. La educación clásica a veces ahoga este sentido de curiosidad. Este programa supone un progresivo adiestramiento en el "paso a paso" (componentes) del pensar.

## **METODO**

### **Objetivo**

El presente estudio pretende determinar si la realización de actividades de desarrollo del pensamiento divergente (es decir de innovación, originalidad, etc.) en el aula puede mejorar la creatividad en el alumnado de Educación Secundaria.

(48) Feuerstein, R.; Rand, Y.; Hoffman, M.; y Miller, R.: *Instrumental enrichment: An intervention program for cognitive modifiability*, Baltimore, University Park Press, 1980.

(49) Megía, M. (Coord.): *Proyecto Inteligencia Harvard: Serie VI, Pensamiento Inventivo*, Madrid, CEPE, 1992.

Por tanto la variable experimental (independiente) es las actividades de aprendizaje practicadas a través de las áreas del saber para estimulación de la creatividad. Como variable dependiente se consideran las habilidades de creatividad de cada alumno en esa etapa educativa en la muestra elegida del grupo de 3º de ESO del IES Politécnico de Soria. Éstas habilidades son: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración.

### Planteamiento de hipótesis de trabajo

Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ): Si se trabajan y desarrollan en el aula de 3º de ESO actividades innovadoras, de estimulación de la creatividad y similares, se pueden mejorar las habilidades de creatividad del alumnado de esa etapa educativa ( $M_1 \neq M_2$ ).

Hipótesis nula ( $H_0$ ): La realización de actividades innovadoras en el aula de 3º de ESO no logra mejorar la capacidad de creatividad en el alumnado de esta etapa educativa ( $M_1 = M_2$ ).

### Tratamiento

Desarrollo de actividades de estimulación de la creatividad en las áreas de: Lengua, Idioma Extranjero, Matemáticas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Áreas Artísticas (Dramatización, Música, Plástica y Visual). También se trabaja la parte de innovación y creatividad en Tutoría a través de los programas de intervención cognitiva de *Aprender a Pensar: Proyecto Inteligencia de Harvard* (parte VI, pensamiento inventivo) y *Programa de Enriquecimiento Instrumental* (Feuerstein).

### Diseño

Para verificar las hipótesis formuladas, se utiliza un diseño experimental de dos grupos al azar con medida pretest y posttest de la variable dependiente.

Interpretación: Dadas las características de la variable dependiente (creatividad), de su dificultad para aplicar baremos estandarizados -que no existen, ni sería factible por la idiosincrasia de esta habilidad-, los datos obtenidos, lógicamente, deben interpretarse con cautela, ya que es difícil atribuir que la causa de los cambios en la variable dependiente sea únicamente por efecto de la variable experimental.

### Muestra

- Elección del nivel educativo: El espacio formativo longitudinal de 3º, 4º de ESO y 1º de Bachillerato se ha considerado como el marco más adecuado para este estudio, por considerarse un nivel intermedio de formación dentro de la escala que recorre el alumnado en el sistema educativo actual, por evolución psicológica, madurativa y de formación en general.

- Elección del grupo de alumnado: De los cuatro grupos de alumnado que cursan 3º de ESO en el IES Politécnico se eligió al grupo B por acuerdo y compromiso del equipo educativo para trabajar con actividades de innovación en las diferentes áreas

durante uno o más cursos, de modo especial desde el Área de Educación Plástica, Dibujo y Visual y Tutoría. La prueba pretest se aplicó a 28 alumnos, la postest a 24; cuatro alumnos no han continuado con el grupo (por repetición, cambio de estudios, abandono, etc.)

### Tipo de pruebas aplicadas

Si, en general, resulta difícil establecer unas pruebas precisas que midan con exactitud lo que pretendemos evaluar, al introducirnos en el campo de la creatividad se acrecienta el problema. En este sentido, Beltrán señala: "querer medir la creatividad resulta tan complejo como el vano intento de medir la capacidad 'divergente' de la mente humana" (50).

Entre las opciones existentes (pruebas de Guilford, Wallas y Kogan, TAEC, CREA, Torrance, etc.) se consideró como más adecuado el Test de Pensamiento Creativo de Torrance (51) por ser una de las opciones más plausibles, de menor complejidad de aplicación, de mayor utilización -esta práctica le ha permitido ir perfeccionando la batería para mejorar su fiabilidad y validez-, pero especialmente por disponer de dos formas paralelas (A y B) que permiten realizar dos aplicaciones al mismo grupo de alumnado.

Las pruebas de Torrance, en la actualidad, constan de cuatro baterías: dos verbales, con dos formas paralelas (formas A y B), y dos no verbales o figurativas, también paralelas (formas A y B), lo cual nos permite aplicar esta prueba en formas paralelas (pretest y postest), objetivo de nuestro estudio. Las baterías verbales constan cada una de siete subtests -llamados "juegos"- y las dos figurativas de tres subtest. Una breve descripción de estas pruebas se presenta en el anexo final.

Durante el mes de abril de 2001 aplicamos las pruebas a todo el grupo de alumnos -28- (prueba A del test de Torrance, aplicación PRETEST). Desde mayo de 2001 hasta febrero de 2003 se trabajaron en el aula las actividades por áreas señaladas anteriormente para el desarrollo del pensamiento creativo. En febrero de 2003 se aplicó la forma B del test de Torrance, a los 24 alumnos que permanecían en la muestra señalada (aplicación POSTEST). En esta fecha el alumnado de la muestra cursa 1º de Bachillerato LOGSE (opciones Ciencias de la Naturaleza y Humanidades-Ciencias Sociales).

### Criterios de corrección

No resulta fácil unificar criterios de corrección en una prueba de estas características. El manual del test presenta algunas pistas orientativas, pero confía al criterio del examinador fijar aspectos de análisis, puntuaciones, ordenamiento, etc., para la corrección de estas pruebas.

(50) Beltrán, J.: *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*, Madrid, Síntesis, 1993; y Coll, C.: *Psicología y Currículum*, Barcelona, Laia, 1987.

(51) Torrance, E.P.: *Test de pensamiento creativo*, Universidad de Minnesota, 1966.

A continuación se presentan los criterios que se han tomado para la corrección de estas pruebas:

1) *Fluidez*: Entendida como facilidad para generar un número elevado de ideas. Se han valorado en esta prueba las respuestas adecuadas y coherentes. Se han rechazado las incoherentes, groseras -propias de adolescentes- y similares. Contabilizando el número total en cada uno de los subtest, a mayor número correspondería mayor nivel en esta categoría. El máximo de respuesta es el que señala la prueba en cada subtest: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 de los verbales y 2 y 3 de los figurativos.

2) *Flexibilidad*: Es la característica de la creatividad mediante la cual se transforma el proceso para alcanzar la solución del problema o el planteamiento de éste. Involucra una transformación, un cambio, un replanteamiento o una reinterpretación. Posiblemente haya sido la parte más complicada de corregir. El abanico de respuestas ha sido tan variado -de eso se trata- que ha sido preciso categorizar por dominios o ámbitos.

Para los subtests 1, 2 y 3 de tipo verbal, se han agrupado las respuestas dadas por categorías referidas a:

- Lugar: Localización, lugar, entorno referido a la imagen: profundidad, tipo de acuífero o habitación, zona, etc.

- Acciones que realiza o puede realizar el personaje dibujado: mirar, pensar, buscar...

- Actitudes que presenta: disposición a, para,... (si las acciones pueden ser más físicas, éstas serían más psicológicas), gustos, relaciones humanas (solidaridad, amor...)

- Características del sujeto: edad, altura, raza,...

- Otras: Finalmente se recogen aquí aquellas respuestas no incluidas en los anteriores y de difícil catalogación.

Para el subtest 4 de tipo verbal, se han agrupado las respuestas por categorías referidas a ideas enriquecedoras que aporta el sujeto referidas al elefante (forma A) / peluche (forma B) localizadas en su cabeza, tronco, extremidades, ropa, y otros.

Para el subtest 5 de tipo verbal, se han agrupado las respuestas por categorías referidas a ideas que aporta el sujeto acerca del posible uso innovador de cajas de cartón (forma A) o latas de hojalata (forma B) referidas a aula o estudio (entorno de clase o de enseñanza), casa doméstica (vivienda), ropa de todo tipo, juegos-ocio-tiempo libre, y otros.

Para los subtests 2 y 3 de tipo figurativo, las puntuaciones se distribuyen entre las categorías asignadas en base a las respuestas dibujadas por el alumnado. Su clasificación se ha realizado en la 2ª corrección, después de valorar todos los ejercicios una vez. Estas categorías, que recogen estos aspectos o similares, son: Actitudes, animales, casa/s, colegio/estudio, comida, juegos/ocio, medio ambiente y naturaleza, objetos, ropa y ser humano (el hombre, sus necesidades, valores, etc.). El máximo de puntuación ha sido el que delimita el test.

Como es lógico, en Flexibilidad se obtiene una doble puntuación final: una correspondiente a la suma total y otra asignada al número de categorías en que puntuaba cada sujeto.

3) *Originalidad*: (Es la característica que define la idea, proceso o producto como algo único o diferente). Puede sorprender -en contraste con el resto de aptitudes- la puntuación asignada, en general baja. Como indica el manual, se deben valorar las respuestas que sean "raras", fuera de lo común, etc. Tal vez esta recomendación sea demasiado estricta para seguir al pie de la letra, pero solamente se reflejarán textualmente aquellas respuestas que cumplan este requisito. Considero que en otras aptitudes ya se recogen los aspectos más normalizados o habituales. No existe límite de puntuación y se valoran todos los subtest.

4) *Elaboración*: Referida -siempre según las indicaciones del manual- a la aptitud del sujeto para desarrollar y/o embellecer las ideas. Se procura valorar los detalles, las pinceladas expresivas del sujeto en cada dibujo y su título. Así pues, los criterios de valoración asignados son:

- Para el subtest 1 de tipo figurativo, se ha asignado puntuación referida a los siguientes aspectos: interior del trozo de cartulina verde/amarilla (número de detalles, ojos, nariz, boca...); exterior de la cartulina (número de detalles, brazos, piernas, ramas...); nombre que se asigna al dibujo y si existe relación entre el dibujo y el nombre asignado.

- Para el subtest 2 de tipo figurativo, la puntuación asignada sobre la base de 10 dibujos es la siguiente: se asigna 1 punto a cada dibujo realizado coherentemente, otro punto si está asociado al título y otro si está bien elaborado y completo. Máximo 30 puntos.

- Para el subtest 3 de tipo figurativo, el máximo de puntuación es de 90 (forma A), y 108 (forma B), que se han distribuido de la siguiente forma: 1 punto a cada dibujo siempre que sea correcto-coherente, otro si destaca la base de las dos líneas-eje (forma A) o círculo (forma B) y otro si existe relación entre título asignado y dibujo.

Todas las subpruebas del alumnado han sido analizadas en repetidas ocasiones hasta asignar la puntuación precisa y su clasificación.

### *Puntuación general*

Ya se ha comentado la gran dificultad existente en este tipo de pruebas para valorar aptitudes relacionadas con la creatividad. Mayor complejidad entraña asignar una puntuación o valoración general y final que nos permita indicar si hay alumnos más y/o menos creativos en base a la cumplimentación de estas pruebas. Aunque este aspecto pueda ser discutible porque se pueden atribuir -cuestión lógica- diferentes puntos de vista en este sentido, este proceso estaría incompleto -desde el ámbito psicológico- si no llegásemos a obtener una puntuación final discriminante que permita deducir qué alumnos han desarrollado más o menos su pensamiento creativo.

Después de valorar y reflexionar sobre estas cuestiones y sobre las diversas opciones para asignar estas puntuaciones, se han establecido tres escalas: 1) Suma total del número de puntuaciones; 2) Suma del número de categorías en que puntúa cada sujeto; y 3) Suma de 1 y 2, es decir de puntuaciones y categorías. Su ordenación se presenta en el anexo final.

## RESULTADOS OBTENIDOS

### Especificaciones

- Grupo *experimental*: Grupo de alumnado con el que se han trabajado específicamente en el aula actividades para el desarrollo de la creatividad, durante 3º, 4º de la ESO.

- Grupo *control*: Grupo de alumnado con el que no se han trabajado específicamente en el aula actividades para el desarrollo de la creatividad, durante 3º, 4º de la ESO.

- Prueba *pretest*: Prueba aplicada en 3º de ESO a ambos grupos (experimental y de control).

- Prueba *postest*: Prueba aplicada en 1º de BACHILLERATO a ambos grupos (experimental y de control).

- *Habilidades de creatividad* consideradas:

- Fluidez
- Flexibilidad
- Originalidad
- Elaboración

- *Variables estudiadas*:

- Sexo
- Hábitat: Urbano-Rural
- Profesiones de los padres: Dependientes/Autónomos o independientes
- Rendimiento académico

- *Notación*:

- Grupo experimental en la prueba pretest: A
- Grupo control en la prueba pretest: B
- Grupo experimental en la prueba postest: A'
- Grupo control en la prueba postest: B'

## Resultados obtenidos

### Cálculo de coeficiente de correlación "r" de Pearson

$$r = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

GRUPO EXPERIMENTAL					
	TOTAL	FLUIDEZ	FLEXIBILIDAD	ORIGINALIDAD	ELABORACIÓN
$\bar{A}$	345,36	140,93	121,29	4,64	78,50
$\bar{A}'$	481,00	188,07	150,64	9,36	132,93
$\sigma_A$	60,93	27,51	21,86	5,47	24,84
$\sigma_{A'}$	54,79	24,83	19,82	8,89	11,11
$\sigma_{AA'}$	1196,57	279,79	152,39	5,70	75,61

GRUPO CONTROL					
	TOTAL	FLUIDEZ	FLEXIBILIDAD	ORIGINALIDAD	ELABORACIÓN
$\bar{B}$	358,90	141,20	112,10	6,50	99,10
$\bar{B}'$	373,10	146,20	114,50	7,60	104,80
$\sigma_B$	68,70	27,41	22,37	5,85	25,45
$\sigma_{B'}$	67,25	32,01	20,44	4,25	14,04
$\sigma_{BB'}$	4564,41	821,16	418,05	22,20	299,82

### Cálculo de la "t" de Student para muestras pequeñas

$$t = \frac{|\bar{X} - \bar{Y}|}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{N_x - 1} + \frac{\sigma_y^2}{N_y - 1} - 2r_{xy} \frac{\hat{\sigma}_x}{\sqrt{N_x - 1}} \frac{\hat{\sigma}_y}{\sqrt{N_y - 1}}}}$$

Comparación de las muestras entre pretest y postest para comprobar estadísticamente si se ha producido mejora en el desarrollo del pensamiento creativo del grupo experimental según habilidades y variables estudiadas.

Sexo masculino					
	TOTAL	FLUIDEZ	FLEXIBILIDAD	ORIGINALIDAD	ELABORACIÓN
$\bar{A}$	375,43	146,43	128,71	5,43	94,86
$\bar{A}'$	476,71	184,14	146,86	9,43	136,29
$\sigma_A^2$	2976,53	495,10	303,92	49,39	456,41
$\sigma_A'^2$	2568,20	448,98	395,84	6,53	132,78
$\sigma_A$	54,56	22,25	17,43	7,03	21,36
$\sigma_{A'}$	50,68	21,19	19,90	2,56	11,52
$\sigma_{AA'}$	973,27	7,51	77,24	9,82	88,76
r	0,35	0,02	0,22	0,55	0,36

Sexo femenino					
	TOTAL	FLUIDEZ	FLEXIBILIDAD	ORIGINALIDAD	ELABORACIÓN
$\bar{A}$	315,29	135,43	113,86	3,86	62,14
$\bar{A}'$	485,29	192,00	154,43	9,29	129,57
$\sigma_A^2$	2639,06	957,96	541,27	9,27	242,98
$\sigma_A'^2$	3398,78	753,43	360,82	151,63	91,67
$\sigma_A$	51,37	30,95	23,27	3,04	15,59
$\sigma_{A'}$	58,30	27,45	19,00	12,31	9,57
$\sigma_{AA'}$	1677,63	595,29	283,78	1,47	-47,37
r	0,56	0,70	0,64	0,04	-0,32

Comparación por sexo

Hábitat rural					
	TOTAL	FLUIDEZ	FLEXIBILIDAD	ORIGINALIDAD	ELABORACIÓN
$\bar{A}$	361,14	148,43	129,14	3,00	80,57
$A'$	466,71	184,14	146,57	6,14	129,86
$\sigma_A^2$	1838,98	599,67	350,12	3,43	375,39
$\sigma_A'^2$	1854,78	488,98	432,82	8,41	63,84
$\sigma_A$	42,88	24,49	18,71	1,85	19,37
$\sigma_{A'}$	43,07	22,11	20,80	2,90	7,99
$\sigma_{AA'}$	700,47	222,93	143,63	1,86	-0,92
r	0,38	0,41	0,37	0,35	-0,01

<b>Hábitat urbano</b>					
	TOTAL	FLUIDEZ	FLEXIBILIDAD	ORIGINALIDAD	ELABORACIÓN
$\bar{A}$	329,57	133,43	113,43	6,29	76,43
$A'$	388,86	155,71	127,86	7,29	98,00
$\sigma^2_A$	5086,82	801,39	481,96	51,06	850,53
$\sigma^2'_A$	15370,98	2170,78	1176,12	21,06	1999,71
$\sigma_A$	71,32	28,31	21,95	7,15	29,16
$\sigma_{A'}$	123,98	46,59	34,29	4,59	44,72
$\sigma_{AA'}$	6943,93	973,98	598,63	19,35	963,29

## Comparación por hábitat

<b>Profesiones autónomas</b>					
	TOTAL	FLUIDEZ	FLEXIBILIDAD	ORIGINALIDAD	ELABORACIÓN
$\bar{A}$	345,86	142,57	124,71	2,14	76,43
$A'$	458,71	179,57	143,57	6,71	128,86
$\sigma^2_A$	2695,55	971,10	535,92	0,98	159,10
$\sigma^2'_A$	4026,20	941,39	643,96	11,63	120,69
$\sigma_A$	51,92	31,16	23,15	0,99	12,61
$\sigma_{A'}$	63,45	30,68	25,38	3,41	10,99
$\sigma_{AA'}$	1481,39	536,82	288,02	-1,96	-71,37

<b>Profesiones dependientes</b>					
	TOTAL	FLUIDEZ	FLEXIBILIDAD	ORIGINALIDAD	ELABORACIÓN
$\bar{A}$	344,86	117,86	139,29	7,14	80,57
$A'$	503,29	196,57	157,71	12,00	137,00
$\sigma^2_A$	4728,12	396,12	537,06	46,41	1066,82
$\sigma^2'_A$	984,20	147,39	41,35	132,57	93,14
$\sigma_A$	68,76	19,90	23,17	6,81	32,66
$\sigma_{A'}$	31,37	12,14	6,43	11,51	9,65
$\sigma_{AA'}$	934,04	44,94	82,37	0,14	205,71

## Comparación por profesiones de los padres

### Cálculo del Coeficiente $\chi^2$

Valor de coeficiente calculado a partir de las muestras posttest para observar la relación entre habilidades de creatividad con el rendimiento académico.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

En el cuadro se representan los casos observados ( $O_{ij}$ ) en la parte superior de la celda y los casos esperados ( $E_{ij}$ ) en la parte inferior.

RENDIMIENTO ESCOLAR						
	INS	SUF	BIE	NOT	SOB	TOTAL
FLUIDEZ	587,00	599,00	473,00	760,00	214,00	2633
	572,82	586,50	495,01	766,36	212,31	
FLEXIBILIDAD	455,00	457,00	409,00	621,00	167,00	2109
	458,82	469,78	396,49	613,85	170,06	
ORIGINALIDAD	26,00	50,00	15,00	27,00	13,00	131
	28,50	29,18	24,63	38,13	10,56	

Según la fórmula anterior (para 12 grados de libertad y 99% de significativad), con los valores de esta tabla se obtiene un valor:

$$\chi^2=27,006 \quad \text{Valor significativo.}$$

## CONCLUSIONES

El análisis de resultados generales, una vez realizado el tratamiento estadístico previsto en el diseño de la investigación para la comprobación de hipótesis, permite extraer las siguientes conclusiones:

1) En general para los resultados totales, la correlación "r" de Pearson del grupo experimental (alumnado con actividades de creatividad desarrolladas en el aula) es de 0,36, frente al 0,99 del grupo de control (alumnado sin desarrollo específico en el aula de actividades de creatividad). Estas puntuaciones permiten interpretar que si en el grupo de control la correlación antes-después tiende a ser perfecta ("r"= 1) y no se ha visto influenciada por factores externos, mientras que en el grupo experimental la incidencia de factores, como en este caso el desarrollo de actividades de creatividad en el aula, ha influido positivamente en el alumnado.

Por tanto, se debe aceptar la hipótesis planteada y concluir en base a estos resultados que, si se trabaja en el aula con actividades innovadoras de estimulación del pensamiento divergente, mejoran las habilidades de creatividad en el alumnado de la ESO. También permiten extrapolar esta experiencia educativa a otras situaciones de enseñanza en los centros educativos, con las debidas cautelas derivadas de un estudio de estas características.

2) Si se analizan los resultados estadísticos comparativamente por habilidades de creatividad, se obtienen estas conclusiones:

2.1. La aplicación de actividades innovadoras a través de las áreas de aprendizaje de la ESO permite un mayor desarrollo del pensamiento creativo en habilidades de originalidad y elaboración de ideas. También aumentan -aunque en menor medida- las habilidades de fluidez y flexibilidad de ideas.

2.2. En general todas las habilidades de creatividad analizadas (fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración) se han desarrollado mejor en el grupo experimental que en el de control. Los mejores resultados se obtienen por este orden: originalidad, elaboración, flexibilidad y fluidez. Por tanto este progreso se ha reflejado en habilidades que inciden más directamente en la calidad que en la cantidad innovadora.

3) Si se analizan los resultados estadísticos comparativamente por variables del estudio, se obtienen estas conclusiones:

3.1. Las variables sexo, hábitat y profesiones de los padres no constituyen aspectos diferenciadores en el desarrollo de la creatividad. Los resultados obtenidos a través de las pruebas estadísticas aplicadas ("r", "t") son similares o con diferencias estadísticamente no significativas.

Pudiera interpretarse que estos resultados no corroboran la influencia directa de factores relacionados con el medio socio-familiar (como pueden ser *hábitat*, *profesiones de los padres*) en la creatividad, señalados en el punto "d" de la introducción. Conviene precisar que no era uno de los objetivos específicos establecidos en esta investigación, entre otras razones porque no se debe reducir la influencia del medio en la creatividad únicamente a esas variables, ya que también influyen factores como la educación -objetivo principal de este estudio-, el nivel cultural... Como ha quedado comprobado, la aplicación de actividades innovadoras en el aula sí influye en el desarrollo del pensamiento creativo.

3.2. Si se analizan pormenorizadamente estos resultados, se puede observar una mínima diferencia en originalidad y flexibilidad a favor de las chicas, de quienes residen en la ciudad y con profesiones familiares dependientes. En fluidez y elaboración no se producen diferencias.

3.3. En cuanto al rendimiento académico -variable más vinculada a la tarea educativa-, el valor de "Chi<sup>2</sup>" obtenido (27,006) es ligeramente superior al establecido en la tabla (al n.c. de 1% para 12 grados de libertad = 26,217), lo que permite concluir que el desarrollo del pensamiento creativo experimentado por el grupo de alumnado puede estar relacionado con su rendimiento académico. Estos datos confirman

-en la singularidad de un estudio de estas características- la particular idiosincrasia del desarrollo de la creatividad que puede asociarse a aspectos educativos como el rendimiento académico, las calificaciones, el trabajo intelectual..., así como a otros factores aptitudinales (inteligencia y de personalidad) comentados en la introducción a este trabajo.

## ANEXO I

### El Test de Pensamiento Creativo de Torrance

Descripción de las pruebas: Batería verbal (formas A y B):

#### Juego 1

Hacer preguntas. El sujeto debe formular todas las preguntas que se le ocurran para saber qué es lo que sucede en una imagen que se le presenta (una figura humana que parece observar su reflejo en el agua, en la forma A, y dos figuras en una situación un tanto ambigua, en la forma B).

#### Juego 2

Imaginar las causas. Se trata de adivinar o imaginar las causas de lo que ocurre en la imagen presentada.

#### Juego 3

Imaginar las consecuencias. Adivinar o imaginar qué ocurrirá después, las consecuencias, de lo que se ve en la imagen.

#### Juego 4

Mejorar el producto. Se trata de enumerar el mayor número posible de maneras de modificar un objeto para hacerlo más divertido (un elefante de peluche, en la forma A, y un mono de peluche, en la forma B).

#### Juego 5

Usos diversos. Buscar nuevos usos para un objeto (una caja de cartón, en la forma A, y un bote de hojalata, en la forma B).

#### Juego 6

Preguntas originales. Formular preguntas con el fin de interesar a los demás en esos objetos.

### Juego 7

Suponer. Se pide al sujeto que imagine una situación sorprendente (que de las nubes cuelgan cuerdas hasta la tierra, en la forma A, y que una espesa niebla cubre todo de modo que sólo se puede ver los pies de la gente, en la B) y que diga todo lo que se podría hacer y todo lo que podría ocurrir.

Las dos baterías figurativas (formas A y B) constan cada una de tres pruebas:

#### Juego 1

Componer un dibujo. A partir de un trozo de papel que el sujeto pega en una hoja en el sitio y en la posición que quiere, debe componer el dibujo.

#### Juego 2

Acabar un dibujo. Se presentan unos estímulos iniciales y el sujeto que imagine.

#### Juego 3

Hacer dibujos. A partir de una serie de líneas paralelas, en la forma A y de círculos, en la B, el sujeto debe hacer el mayor número posible de dibujos diferentes y originales.

## ANEXO II

### Base de datos para la obtención de resultados

Alumnos	APTITUDES de CREATIVIDAD					
	Fluidez	Flexibilidad		Originalidad	Elaboración	SUBTOTAL
		Por Categorías	SubTotal			
1	180	25	153	2	85	420
2	116	21	102	1	80	299
3	123	21	108	1	69	301
4	142	28	132	2	89	365
5	159	30	138	22	136	455
6	129	28	106	4	72	311
7	146	26	109	11	33	299
8	93	29	89	2	82	266
9	122	28	105	2	64	293
10	185	31	155	4	50	394
11	170	23	145	3	89	407
12	169	24	142	2	76	389
13	104	27	91	2	58	255
14	135	27	123	7	116	381
<b>TOTAL</b>	<b>1973</b>	<b>368</b>	<b>1698</b>	<b>65</b>	<b>1099</b>	<b>4835</b>
<b>P.Media</b>	<b>141</b>	<b>26</b>	<b>121</b>	<b>4.6</b>	<b>79</b>	<b>345</b>

Nota: en TOTAL no se contabiliza flexibilidad (categorías) ya que contabiliza flexibilidad total.

Tabla 1: Pretest. Grupo Experimental

Alumnos	APTITUDES de CREATIVIDAD					
	Fluidez	Flexibilidad		Originalidad	Elaboración	TOTAL
		Por Categorías	En Total			
1	183	28	130	4	112	429
2	142	20	124	2	92	360
3	127	18	98	1	63	289
4	123	21	92	1	75	291
5	136	28	109	2	103	350
6	153	26	168	15	132	468
7	123	28	101	10	68	302
8	188	25	108	18	136	450
9	146	30	103	9	126	384
10	91	29	88	3	84	266
TOTAL	1412	253	1121	65	991	3589
P.Media	141	25	112	6,5	99	359

Tabla 2: Pretest. Grupo Control

Alumnos	APTITUDES de CREATIVIDAD					
	Fluidez	Flexibilidad		Originalidad	Elaboración	TOTAL
		Por Categorías	En Total			
1	195	41	164	6	150	515
2	168	37	125	9	114	416
3	209	42	169	13	142	533
4	164	39	114	8	130	416
5	214	39	167	13	149	543
6	216	38	162	39	134	551
7	186	38	154	5	124	469
8	132	31	113	3	112	360
9	189	22	156	2	125	472
10	210	38	161	4	141	516
11	155	41	142	7	133	437
12	219	33	181	3	130	533
13	192	33	154	9	141	496
14	184	40	147	10	136	477
TOTAL	2633	512	2109	131	1861	6734
P.Media	188	36	151	9,3	133	481
Diferencia con Pretest	47	10	30	4,7	54	136

Tabla 3: Pretest. Grupo Experimental

Alumnos	APTITUDES de CREATIVIDAD					
	Fluidez	Flexibilidad		Originalidad	Elaboración	TOTAL
		Por Categorías	En Total			
1	179	30	136	6	121	442
2	146	20	135	8	101	390
3	121	19	96	4	98	319
4	114	21	96	3	96	309
5	151	32	111	6	105	373
6	181	28	151	14	124	470
7	118	30	101	6	89	314
8	194	28	128	16	124	462
9	165	30	105	10	109	389
10	93	28	86	3	81	263
TOTAL	1462	265	1145	76	1048	3731
P.Media	146	26	114	7,6	105	373
Diferencia con Pretest	5	1	2	1,1	6	14

Tabla 4: Postest. Grupo Control

Aptitudes	PRETEST				POSTEST			
	Varones		Mujeres		Varones		Mujeres	
	Total	x	Total	x	Total	x	Total	x
Fluidez	948	135	1025	146	1344	192	1289	184
Flexibilidad (categorías)	193	28	175	25	233	33	279	40
Flexibilidad total	797	114	901	129	917	131	1192	170
Originalidad	27	4	38	5	65	9	66	9
Elaboración	435	62	664	95	907	130	954	136
TOTAL	2207	315	2628	375	3233	462	3501	499

**Anexo III**

Tabla 5 (siete chicas y siete chicos): Resultados comparativos por variables. Diferenciación por sexo

Aptitudes	PRETEST				POSTEST			
	Urbano		Rural		Urbano		Rural	
	Total	x	Total	x	Total	x	Total	x
Fluidez	984	141	989	141	1344	192	1289	184
Flexibilidad (categorías)	193	28	175	25	263	37	250	36
Flexibilidad total	850	121	848	121	1083	155	1026	147
Originalidad	50	7	15	2	88	13	43	6
Elaboración	613	88	486	69	952	136	909	130
<b>TOTAL</b>	<b>2497</b>	<b>357</b>	<b>2338</b>	<b>334</b>	<b>3467</b>	<b>495</b>	<b>3267</b>	<b>467</b>

Tabla 6 (siete urbano y siete rural): Resultados comparativos por variables. Diferenciación por Hábitat

Aptitudes	PRETEST				POSTEST			
	Autónomo		Dependiente		Autónomo		Dependiente	
	Total	x	Total	x	Total	x	Total	x
Fluidez	978	140	975	139	1257	180	1376	197
Flexibilidad (categorías)	177	25	191	28	261	37	251	36
Flexibilidad total	873	125	825	118	1005	144	1104	158
Originalidad	15	2	50	7	47	7	84	12
Elaboración	535	76	564	81	902	129	959	137
<b>TOTAL</b>	<b>2401</b>	<b>343</b>	<b>2434</b>	<b>348</b>	<b>3211</b>	<b>460</b>	<b>3523</b>	<b>504</b>

Profesiones ocupacionales de las familias: Hemos establecido dos criterios: trabajo dependiente (1 funcionario, 2 bomberos, 1 obrero) y Autónomos (6 agricultores, 3 carpinteros, 1 transportista). Dada la diferencia cuantitativa los resultados se presentan en puntuaciones medias.

Tabla 7: Resultados comparativos por variable. Diferenciación por profesiones de la Familia

Aptitudes	INSUFICIENTE				SUFICIENTE				BIEN				NOTABLE				SOBRESALIENTE			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest		Pretest		Postest		Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	Tot	x	Tot	x	Tot	x	Tot	x	Tot	x	Tot	x	Tot	x	Tot	x	Tot	x	Tot	x
Fluidez	332	111	509	170	618	154	782	196	455	152	597	199	409	163	531	177	159	159	214	214
Flexibilidad (categorías)	71	24	110	37	111	28	131	33	79	26	117	39	77	26	114	38	30	30	39	39
Flexibilidad total	299	97	407	136	534	133	612	153	368	123	480	160	359	120	443	148	138	138	167	167
Originalidad	4	1	25	8	11	3	17	4	17	4	50	17	12	4	26	9	22	22	13	13
Elaboración	151	50	368	123	297	74	526	131	190	63	408	136	263	88	410	137	136	136	149	149
<b>TOTAL</b>	<b>786</b>	<b>259</b>	<b>1309</b>	<b>437</b>	<b>1460</b>	<b>364</b>	<b>1937</b>	<b>484</b>	<b>1030</b>	<b>342</b>	<b>1535</b>	<b>512</b>	<b>1043</b>	<b>375</b>	<b>1392</b>	<b>471</b>	<b>455</b>	<b>455</b>	<b>543</b>	<b>543</b>

Nota: Como es lógico, no existe igual número de alumnado para cada categoría de calificaciones, por lo que debe considerarse como referencia la puntuación media, la puntuación total se presenta a efecto de cálculo.

Tabla 8: Resultados comparativos por variables. Diferenciación por rendimiento académico

### Orden y clasificación del alumnado por puntuaciones, según diversos criterios

Nº	POR PUNTUACION TOTAL				POR CATEGORIAS				POR PUNTUACION TOTAL + CATEGORÍAS					
	Pretest		Postest		Pretest		Postest		Pretest			Postest		
	Nº alum	Puntuación	Nº alum.	Punt.	Nº alum.	nº catg.	Nº alum	Nº catg.	Nº alum	Punt. total	Nº catg.	Nº alum	Punt. total	Nº catg.
1º	5	455	6	551	10	31	3	42	5	455	30	6	551	38
2º	1	422	5	543	5	30	1	41	1	422	25	5	543	39
3º	11	407	3	533	8	29	11	41	10	394	31	3	533	42
4º	10	394	516	533	6	28	14	40	11	407	23	12	533	33
5º	12	386	10		9	28	4	39	12	386	24	1	515	41
6º	14	381	1	515	4	28	5	39	14	381	27	10	516	38
7º	4	360	13	496	13	27	6	38	4	360	28	13	496	33
8º	6	311	14	477	14	27	7	38	6	311	28	14	477	40
9º	3	301	9	472	7	26	10	38	7	299	26	7	469	38
10º	2	299	7	469	1	25	2	37	3	301	21	9	472	22
11º	7	299	11	437	12	24	12	33	9	293	28	11	437	41
12º	9	293	2	416	11	23	13	33	2	299	21	4	416	39
13º	8	266	4	416	2	21	8	31	8	266	29	2	416	37
14º	13	255	8	360	3	21	9	22	13	255	27	8	360	31

Tabla 9: Orden y clasificación del alumnado por puntuaciones, según diversos criterios

### **Análisis de resultados y conclusiones según el orden y clasificación por puntuaciones**

En general, todo el alumnado de la muestra estudiada mejora en puntuación -diferencia pretest y postest-. Este dato corrobora el análisis estadístico realizado y justifica este estudio.

El orden jerárquico de puntuaciones nos permite el análisis de progreso individual -aspecto destacable en cada alumno/a y conveniente a nivel personal-. También nos ofrece conclusiones interesantes respecto al nivel de progreso personal en el que observamos estas variaciones: El alumno nº 6 ha obtenido la mayor diferencia de puntuación (pretest-postest), lo cual puede significar un mayor nivel de desarrollo en su pensamiento creativo. La alumna nº 5 ocupa el primer lugar en la prueba pretest, pero desciende al 2º puesto en la postest. Su trabajo durante los tres cursos ha sido fuctifero (ha mejorado prácticamente 100 puntos), no obstante, otro compañero ha triplicado este progreso.

Este estudio comparativo -pretest-postest- de progreso individual nos indica: a) Ascienden puestos los alumnos: 6, 3 y 13; b) descienden puestos: 11, 4, 10 y 1; c) el resto se mantiene (+ un puesto). Un estudio pormenorizado por aptitudes de creatividad, total de puntuaciones y por categorías ha sido realizado para ofrecer individualmente a cada alumno/a y ofrecer las orientaciones adecuadas para continuar desarrollando su capacidad de pensamiento creativo.

### **BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA**

- Amabile, T. M.: *The social psychology of creativity*, New York, SpringerVerlag, 1983.
- Ausubel, D. P.: *Educational Psychology: A Cognitive view*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1968. (Trad. esp. Trillas, 1976).
- Barron, F.: *Creativity and personal freedom*, Princenton, New Jersey, Van Nostrand, 1968.
- Beltrán, J.: *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*, Madrid, Síntesis, 1993.
- Celorrio Ibáñez, R.: *Evaluación de objetivos generales en la Reforma Experimental de EE.MM*, C.E.P.-M.E.C, Soria, 1986.
- Coll, C.: *Psicología y Currículum*, Barcelona, Laia, 1987.
- Crawford, R.: *Techniques of creative thinking*, New York, Hawthorn Books, 1954.
- Davis, G. A.: *Creativity is forever*, Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt, 3ª ed., 1992.
- Feuerstein, R.; Rand, Hoffman, M.; y Miller, R.: *Instrumental enrichment: An intervention program for cognitive modificability*, Baltimore, University Park Press, 1980.
- Fustier, M.: *Pedagogía de la creatividad*, Madrid, Index, 1975.
- Getzels, J. W. y Jackson, P.W.: *Creativity and intelligence*, New York, John Wiley and Sons, 1962.
- Gordon, W. J.: *Synectics: The development of creative capacity*, New York, Harper and Row, 1961 (Trad. esp.: Herrero, 1963).

- Guilford, J. P.: "Creativite", *Amerirican Psychologist*, 5, (1950) 444-454.
- Guilford, J. P.: *Creative Talens*, Buffalo, New York, Bearly Ltd., 1986.
- Guilford, J. P.: *Creatividad y educación*, Buenos Aires, Paidós, 1978.
- Guilford, J. P.: *Intelligence, creativity and their educational implications*, San Diego, California, Knapp, 1968.
- Klausmeier, H. J.: *Educational Psychology*, New York, Harper and Row, 1985.
- Landau, E.: *Kreatives Erleben*, Munich-Basilea, Reinhardt Verlag, 1984. (Trad. esp.: Herder, 1987).
- Lorna P. M.: *Barreras del pensamiento creativo*, Barcelona (documento ciclostilado), 1990.
- Mackinnon, D. W.: "El individuo creativo: su comprensión desde la investigación", *Innovación creadora*, 2 (1977) 5-21.
- Mednick, S. A. (1962). "The associative basis of the creative process", *Psychological Rewie*, 69 (1962) 220-232.
- Megía, M. (Coord.): *Proyecto Inteligencia Harvard: Serie VI, Pensamiento Inventivo*, Madrid, CEPE, 1992.
- Menchen, F.: *Descubrir la creatividad. Desaprender para volver a aprender*, Madrid, Pirámide, 1988.
- Nickerson, R. S.; Perkins, D.N. y Smith, E.E.: *The teaching of the thinking*, Hillsdale, New Jersey, Erlbaum, 1985. (Trad esp.: M.E.C./Paidós, 1987).
- Novak, J. D.: *Learning, creating, and using knowledge. Concept maps as facilitative tools in schools and corporations*, Hillsdale, New Jersey: Erlbaum 1977 (Trad. esp.: Alianza Editorial, 1982).
- Osborn, A. F.: *Applied imagination: principles and procedures of creative thinking*, New York, Scribner's Sons, 1953.
- Rogers, C. R.: "Toward a theory of creativity". En H.H. Anderson (Ed.): *Creativity and its cultivation*, New York, Harper and Row, 1959, pp. 55-68.
- Sampascual, G.: "El entrenamiento en creatividad según un enfoque experimentalista", *Revista de Psicología General y Aplicada*, 37(4), (1982) 609-636.
- Sampascual, G.: "La creatividad: un enfoque experimentalista", *Revista de Psicología General y Aplicada*, 37(3), (1982), 437-458.
- Sampascual, G.: *Psicología de la Educación*, Tomo II, Madrid, UNED, 2001.
- Simon, H. A.: *La comprensión de la creatividad*. En J.C. Gowan, G.D. Demos y E.P. Torrance (Eds.): *Creativity: Its educational implications*, New York, Wiley, 1964. (Tra. esp.: Anaya, 1976, pp. 49-58).
- Simonton, D. K.: *Genius, creativity and leaderships: historiometric inquiries*, Cambridge, Harvard University Press, 1984.

- Slabbert, J. A.: "Creativity in education revisited: reflection in aid of progression", *The Journal of Creative Behavior*, 28(1), (1994) 60-69.
- Stein, M. K., Grover, B.W. y Henningsen, J.: "Building student capacity for mathematical thinking and reasoning", *American Educational Research Journal*, 33 (1996) pp. 455-488.
- Sternberg, R. J.: *A three-facet model of creativity*. En R.J. Sternberg (Ed.): *The nature of creativity*, New York, Cambridge University Press, 1988, pp. 125-147.
- Sternberg, R. J.: *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*, New York, Cambridge University Press, 1985.
- Torrance, E. P.: *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs, Nueva Jersey, Prentice-Hall, 1962 (Trad. esp.: Troquel, 1969).
- Torrance, E. P.: *Test de pensamiento creativo*, Universidad de Minnesota, 1966.
- Torre, S. de la: *Creatividad Aplicada. Recursos para una formación creativa*, Escuela Española, Madrid, 1995
- Wallach, M. A. y Kogan, N.: *Modes of thinking in young children: a study of the creativity-intelligence distinction*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1965.
- Wallas, G.: *The art of thought*, New York, Harper and Row, 1926.
- Williams, F. E.: *Classroom ideas for developing productive divergent thinking*, National Schools Project, Macalester College, St. Paul. Minnesota, 1972.
- Yakamoto, K.: "Effects of restriction of range and test unreability on correlation between measures of intelligence and creative thinking", *British Journal of Educational Psychology*, 35 (1965) 300-305.
- Zuckerman, H.: *The scientific elite*, New York, Free Press, 1977