

0. Metas y sentido del presente estudio.

0.1. El cultivo de la creatividad de los escolares ocupa hoy un lugar preferente en la reflexión de los educadores y en las indagaciones experimentales de los pedagogos. Los puntos de vista que recogemos aquí pretenden contribuir al mejor planeamiento y comprensión del tema, utilizando el argumento de autoridad, unas veces, y el testimonio de nuestras modestas experiencias y experimentaciones, otras.

0.2. Creo que gran parte de los alumnos lograrían tener capacidad inventiva:

— Si el sistema educativo (más en la línea de una instrucción repetitiva que al servicio de la originalidad) no la destruyese.

— Si el profesorado, preparado y con vocación para ella, la fomentase y desarrollase a través de su actuación sistemática.

— Si los planes de estudio y programas comprendiesen actividades para su promoción y perfeccionamiento.

Si se incluyese en los planes de estudio materias específicamente dispuestas (la formación tecnológica, por ejemplo) para su tratamiento.

— Si el sistema académico de exámenes, destinado hasta la fecha a producir en los alumnos soluciones estereotipadas a los problemas disciplinarios, abriese nuevos cauces a la invención y a los puntos de vista personal sobre situaciones dadas.

— Si, en fin, las empresas productoras de material didáctico preparasen recursos para su desenvolvimiento y control.

0.3. Entre todas las posibles medidas proactivas al cultivo de la creatividad escolar parece aconsejable que, por su interés y valor de transferencia pedagógica se incluya en el futuro Plan de Educación General Básica una nueva disciplina—Formación Tecnológica para la segunda etapa de este ciclo obligatorio de la educación (sexto, séptimo y octavo cursos).

En estos cursos se debería llevar a un grado más elevado la formación del aspecto técnico del entendimiento y ser ejercitados los alumnos en el análisis de objetos de alguna mayor complejidad, examinando en ellos los aspectos utilitarios, artísticos, históricos, económicos, matemáticos y físicos, poniendo de relieve la importancia de cada una de sus partes para el funcionamiento del todo.

Con ocasión de este estudio los alumnos podrían hacer medidas, anotaciones, croquis y esquemas en sus cuadernos de trabajo, pudiendo llegar poco a poco no sólo a la interpretación de su representación por medio del dibujo técnico, sino a representarlos ellos mismos.

Convendría asimismo ofrecer a los escolares para que se ejerciten en la descomposición y

Concepto y formas de creatividad escolar

montaje de los objetos, estudien posibles modificaciones de su mecanismo y discutan las consecuencias de las mismas.

Podrían utilizarse mecanismos de relativa complicación: la balanza, una instalación eléctrica sencilla, grifos, timbres, herramientas, tornillo de tuerca, motores de cuerda, etc.

0.4. Que organismos técnicos competentes estudien las formas de creatividad y su evolución a través de las distintas etapas del desarrollo del alumno; que se diagnostique—por instrumentos adecuados—el índice de creatividad de los escolares y posibles medios para mejorarla y ampliarla. Que cada alumno reciba orientaciones apropiadas sobre este aspecto, implicando en ello al sector familiar y otras fuerzas influyentes del ambiente.

0.5. Que todos los educadores, finalmente, cobren conciencia del interés que para el desarrollo técnico del país presenta la atención pedagógica a la creatividad y propicien, con su entusiasmo, mejores soluciones en la práctica escolar.

1. Precisiones en torno al concepto de "creatividad":

1.1. Punto de partida:

Entiendo que el particular énfasis que la Didáctica actual coloca sobre la creatividad y su cultivo en las situaciones escolares viene motivado en gran parte por la necesidad de completar—e incluso superar—los esquemas individualizadores de la Enseñanza Programada. Es claro que en muchos países colocados en la

vanguardia de la tecnificación docente el sistema programado conduce inflexiblemente a producir estereotipos de mentalidad, formas de comportamiento generalizadas; en definitiva, sujetos cuyas conquistas culturales y posibilidades de cara al futuro son parecidas, por no decir idénticas.

Más si es cierto que cada alumno es un caso singular, peculiar e irreplicable, parece claro que la enseñanza debe centrar todos sus esfuerzos sobre cada circunstancia, explicitando en ella cuanto hay de original y genuino. Nace así el actual movimiento didáctico sobre la creatividad, cuyo principal afán es, sin lugar a dudas, un declarado servicio a los programas de educación personalizada.

Todo ello significa que no es suficiente con producir respuestas que coincidan con fórmulas previamente estereotipadas; es necesario, sobre todo, animar al alumno para que encuentre soluciones originales y justificadas ante los diversos problemas suscitados por las disciplinas y la propia vida.

1.2. Definiciones:

a) Para J. P. GUILFORD—en el ensayo que publicó en 1950, titulado *Creativity* (1)—la estructura de la inteligencia puede representarse gráficamente por medio de un cubo, cuyas tres dimensiones indican las operaciones, contenidos y productos de la inteligencia. Entre las operaciones de la inteligencia el profesor GUILFORD señala

Por JUAN M. MORENO G.
Director del CEDODEP

como decididamente influyentes: cognición, memoria, pensamiento convergente, pensamiento divergente y evaluación.

Llama pensamiento convergente al que se dirige hacia una única y justa respuesta, con tendencia a retener lo ya conocido y a aprender aquello que está ya preordenado. El pensamiento divergente, por el contrario, está basado en la fluidez ideativa, asociativa, en la capacidad de reestructurar lo que se conoce, proyectar formas nuevas, adoptar soluciones inusuales frente a los problemas; está caracterizado—en fin—por el gusto por lo nuevo y original. Y es este tipo de pensamiento el que los psicólogos tienden a identificar con la inteligencia creativa, naturalmente, teniendo presente que no existe en cada sujeto un tipo sólo de pensamiento, sino la preponderancia de algunos aspectos sobre otros.

Está claro que GUILFORD no confunde "sujeto inventor" con "sujeto soñador", ya que este último hace uso de una forma de pensamiento falta de nexos racionales y totalmente abierta a las interpretaciones más extrañas y menos justificadas. El soñador, guiado por la palanca de la fantasía personal, llega a proponer realizaciones cuya inconsecuencia es fácilmente demostrable. Por eso cuando GUILFORD realiza sus primeros estudios sobre creatividad en la Universidad de California del Sur, su punto de vista sobre el sujeto inventor está muy cerca de las apreciaciones presentadas entonces por STOUT y el propio SPEARMAN, para quienes "el cerebro creador opera en la li-

(1) GUILFORD, J. P.: *Creativity*. American Psychologist, 1950, V, fasc. III, pp. 444-455.

nea opuesta a la marcada por el pensamiento serial o reintegrativo, buscando por distintos caminos y con otras fórmulas aquello que la humanidad puede juzgar útil y rentable en su desarrollo".

- b) Calvin TYLOR continúa los estudios que sobre creatividad inició el profesor GUILFORD. Sus Investigaciones sobre la creatividad científica de los adultos se llevan a efecto en la Universidad de Utah. Para TYLOR, "la creatividad se personaliza en el sujeto, y es precisamente el sujeto quien —por sus productos— puede ser definido como "creador" o portador de pensamiento divergente. En sus estudios distingue entre capacidad creadora y nivel de creatividad. Por capacidad creadora entendemos la facilidad para encontrar soluciones y fórmulas nuevas ante situaciones habituales o inesperadas; por nivel de creatividad deberá considerarse el grado de importancia, intensidad o influencia de dichos productos.
- c) GETZELS y JACKSON, profesores de la Universidad de Chicago, publican en 1962 sus experimentaciones sobre la habilidad creadora (2). Inventar—está en su concepción—quiere decir introducir un nuevo principio para resolver un problema y requiere una gran persistencia y confianza en sí mismo. Cuando los países presentan dificultades en su balanza de pagos, este fallo es debido principalmente a la penuria de personal preparado para la construcción e invención de patentes originales, lo que, sin duda alguna, origina una venta de productos hecha con las licencias o cesión de derechos solicitados a otros países extranjeros. Por tanto, la forma más importante en que los colegios y universidades pueden ayudar al país es preparando a los adolescentes y jóvenes cuya inventiva natural se haya desarrollado hasta el punto de que puedan no sólo idear nuevos procesos y productos de valor real para la humanidad, sino que sepan y puedan vencer todos los obstáculos para producir una realización con éxito de estos productos.
- d) TORRANCE, director del Departamento de Investigación Educativa de la Universidad de Minnesota, es quien de una manera más concreta se ha referido en sus trabajos a la creatividad infantil. Divide en cuatro grandes sectores las cualidades del niño bien dotado:

1. Cualidades cognoscitivas:
 - 1.1. Inteligencia.
 - 1.2. Creatividad.
2. Cualidades psico-sociales:
 - 2.1. Adaptación.
 - 2.2. Carácter moral.

Entiende que la creatividad constituye un ingrediente de la "buena dotación" y que las actividades programadas de la escuela han de hacerse cargo intencional de su desarrollo. Advierte del peligro en que por exceso puede devenir la institución educativa que sólo adoptase una preocupación exclusiva por la capacidad creadora, olvidándose de que son muchas las cosas que hay que aceptar como tales, memorizar, repetir, reproducir e integrar, toda vez que suponen logros definitivos y evidentes para todos.

- e) FERNANDEZ HUERTA ha escrito en nuestro país sobre habilidad creadora (3). Distingue entre originalidad y creatividad. Deberá considerarse como originalidad "aquella forma de conducta singular que no procede de simple despliegue genético o de convergencia de experiencias previas. Experimentalmente es la conducta infrecuente, rara, que en su novedad sobrepasa el nivel de esperanza didáctica o informativa y va más allá de lo recibido respecto de unas circunstancias dadas para darles un nuevo sesgo".

"Creatividad—añade—es la conducta original productora de modelos, normas o seres aceptados por la comunidad para resolver ciertas situaciones. Cuando el producto resuelve situaciones consideradas como importantes recibe el nombre de invento."

2. Análisis de los factores que integran la creatividad:
 - 2.1. Fluidez.—El factor más frecuente puesto de manifiesto en las operaciones de creatividad es el que GALTON denomina "fluidez", esto es, un continuado fluir de ideas propio de quien nunca agota sus recursos, proyectos, puntos de vista, etcétera. Si puede hacerse uso de una frase de BINET tendríamos que decir que la mente creadora "parece estar siempre pululando nuevas nociones". Esta fluidez podrá tener formas diferentes: verbal, visual, asociativa, ideal, etc.
 - 2.2. Divergencia.—Así como la fluidez puede ser definida en términos cuantitativos—por el número o velocidad con que las ideas son sugeridas—, la divergencia depende más bien de la natura-

(2) GETZELS, J. W., and JACKSON, P. W.: *Creativity and Intelligence*. London-New York, J. Wiley, pp. XVIII + 293, 49 s.

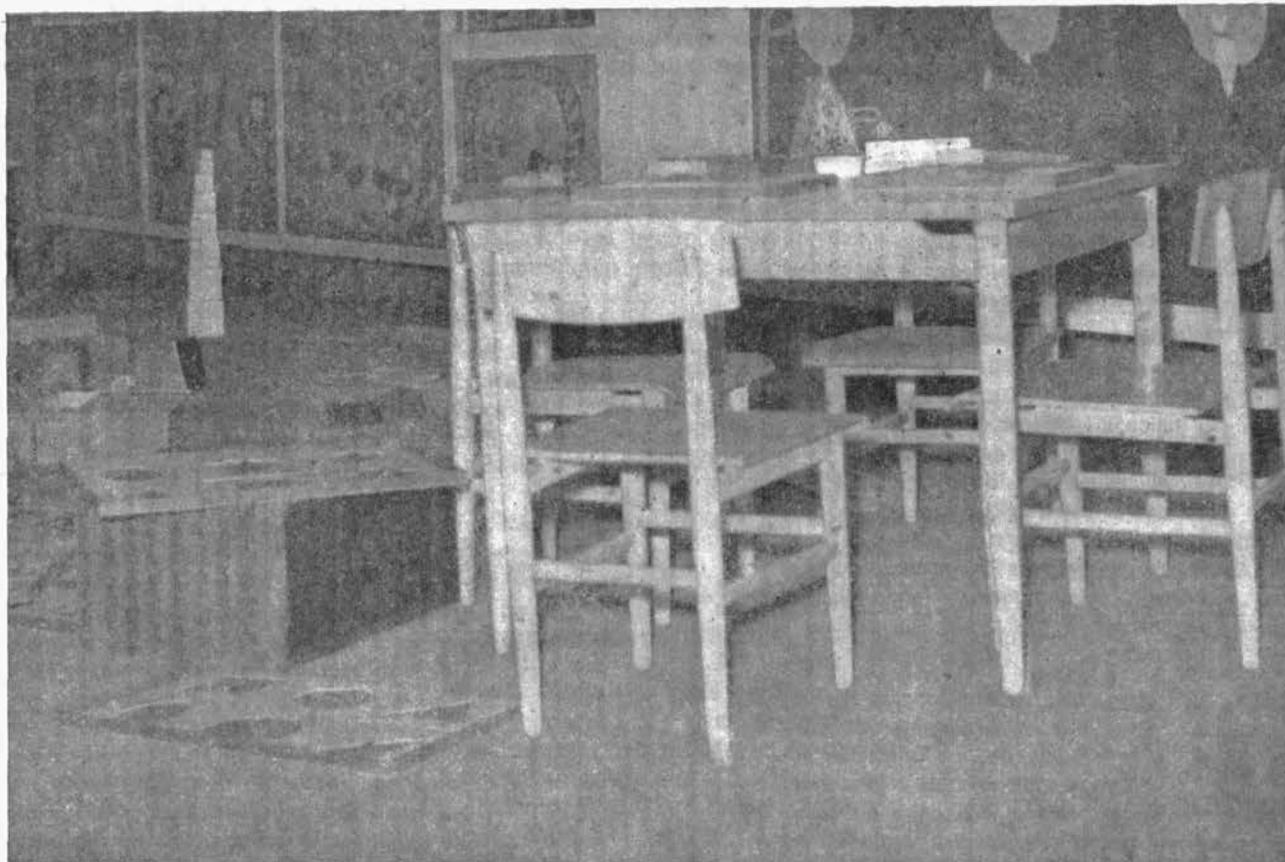
(3) FERNÁNDEZ HUERTA, J.: *Creatividad e inteligencia*. En "Perspectivas Pedagógicas", núm. 21-22, 1968, pp. 89-103.

leza cualitativa de esas ideas y puede medirse por la variedad de éstas. Al factor "divergencia" suele oponerse el concepto de "reintegración".

- 2.3. Un tercer componente, a menudo descuidado, es un factor que podría ser llamado justificación. Diferencia grandemente la inventiva del genio de la originalidad falsa del excéntrico y soñador. Cuando la solución nueva dada a un problema puede razonarse o probarse decimos que queda justificada.
- 2.4. Finalmente debemos hablar del factor conocido por varios investigadores como intuición, síntesis intuitiva o, en dicho de JAMES, "sagacidad". Disposición natural para descubrir con seguridad y rapidez las soluciones más adecuadas a una situación. Hay, sin embargo, todavía algunas afirmaciones que deseamos recoger en este somero análisis de la creatividad, según el esquema de GETZELS y JACKSON. Un buen número de las investigaciones realizadas informan que varios de los factores indicados, sobre todo los dos primeros, de "fluidez" y "divergencia", muestran una apreciable correlación con ciertos rasgos temperamentales. El niño inventor, se dice, es activo, alerta y dado a la exploración y al experimento, y estos rasgos—se concretiza—son cualidades propias de una disposición extrovertida.

La independencia relativa de los factores enumerados parece demostrable por el hecho de que su madurez se produce en diferentes edades o etapas del desarrollo psicosocial infantil.

La fluidez aparece como la primera de todas las características de la creatividad; durante el periodo de la escuela primaria frecuentemente disminuye y resucita otra vez con la llegada de la adolescencia. La justificación puede también mostrarse a una edad bastante joven. Los otros dos factores han sido notados solamente en estudios de niños de más edad. Más aún, factores diferentes predominan en diferentes grados y en diferentes individuos. La creatividad de un genio científico, como Newton o Faraday, es distinta de aquella de un genio artístico, como Miguel Angel o Beethoven; la fertilidad de Dickens difiere de la de Thackeray o George Elliot; la originalidad de Browning de la de Tennyson o Blake. Por todas estas razones, por tanto, debemos, creo, concluir diciendo que no es absolutamente aceptable la tesis de GETZELS-JACKSON ("sólo hay dos formas básicas de pensamiento: la intelectual y la creativa"); digamos más bien que dándose en cada sujeto aspectos de ambas formas básicas, una de ellas es la que predomina o destaca, marcando el tropismo de su personalidad.





3. El proceso creativo de la invención:

En sentido estricto, sólo Dios crea. Cuando llamamos al hombre "parvus deus" y a sus producciones "quasi creatio", aludimos a los descubrimientos o inventos de los grandes genios de la humanidad, pero bien entendido que el hombre produce "a partir de una materia prima de la que sólo es autor el gran Artífice". Muchos de los grandes inventos conmovieron a los hombres de su época y permitieron a las generaciones posteriores un régimen de vida más cómodo y confortable. En ese sentido es cierto que "somos enanos encaramados a hombros de gigantes".

3.1. Componentes para la invención:

- a) Debe existir necesidad y oportunidad para la invención.
- b) Estado mental claro y brillante del inventor.
- c) Gestación del invento.
- d) Guía del invento, desde su origen hasta su aplicación y éxito.

Contemplando desde el punto de vista de la vieja idea de EASTERN podemos decir que cada hombre tiene tres cerebros: intelectual, emotivo y físico. El cerebro intelectual origina el esquema inventivo; el cerebro emotivo lo apoya con su aplauso y entusiasmo, y el cerebro físico provee el sentimiento de realidad a través de las manos, ya que no es meramente casual que todos los grandes inventores trabajasen en talleres o laboratorios haciendo sus propios experimentos y realizando sus propias ideas originales.

3.2. Las etapas del invento:

- 1.ª *Confianza del inventor en su proyecto.*
- 2.ª *Formulación de la hipótesis.*
- 3.ª *Diversas aplicaciones y desarrollo del proyecto hasta el encuentro con el éxito.*
- 4.ª *Trazado manipulativo o gráfico del invento.*
- 5.ª *Realización definitiva.*

3.3. ¿Podemos enseñar a inventar?:

a) En régimen de gran grupo:

Tendrán lugar varias conferencias, quizá cuatro o cinco, como máximo, en el curso; por ejemplo, el 20 por 100 del tiempo del estudiante o más. Estas conferencias cubrirían el estudio de lo que han hecho en sus vidas los grandes inventores y el proceso de desarrollo de sus inventos. Tendría que haber películas de prototipos de trabajo, de ideas inventadas cubriendo un campo tan amplio como sea posible (recordamos con aplauso el film "Edison el hombre").

b) Grupos coloquiales:

El relativamente pequeño número de conferencias debería ser completado por un número considerablemente mayor de grupos de discusión, en los que el mismo grupo de nunca más de 15 estudiantes trabajaría con un maestro que posee carácter inventivo sobre una serie completa de problemas que requieran una solución de inventiva.

c) Proyectos prácticos de trabajo:

Es esencial que el estudiante tenga proyectos prácticos que requieran soluciones de inventiva. En muchos casos tendrían que trabajar juntos en grupos de más de 10 para conseguir un resultado sin excesivo trabajo en el tablero de dibujo y en el taller. Estos proyectos consistirían en inventar soluciones al problema, diseñándolas, realizándolas y poniéndolas en práctica. Puede incluir cosas tales como hacer un modelo de la forma de evitar la inclinación de la Torre de Pisa, una nueva clase de sacacorchos, un único tornillo de tercera mano para un taller, un tornillo universal, una bicicleta mejorada, una herramienta de jardín, un instrumento para coser, etc.