

# *Creatividad e inteligencia*

Robert J. STERNBERG y Linda O' HARA\*

(Traducción de Eva ALADRO)

(Abstracts y palabras clave al final del artículo)

Propuesto: 28 mayo 2005

Aceptado: 3 junio 2005

Qué relación hay entre inteligencia y creatividad?. La creatividad se ha definido como el proceso de dar a luz algo nuevo y útil a la vez. La inteligencia, se define como la habilidad para adaptarse voluntariamente, para moldear o para seleccionar un entorno (STERNBERG 1985a). Aunque existen muchas otras definiciones tanto de la inteligencia (vid. "Inteligencia y su medición", 1921; STERNBERG & DETTERMAN, 1986) y de la creatividad (vid., GLOVER, RONNING & REYNOLDS, 1989; POLICASTRO & GARDNER, cap. 11 del Manual citado supra; ROTHENBERG & HAUSMAN, 1976; STERNBERG, 1988), estas definiciones tienden a compartir al menos algunos elementos de las definiciones consensuadas citadas.

¿Qué relación existe entre ambas? R. OCHSE (1990) afirma: "Si la inteligencia significa seleccionar y moldear entornos, entonces inteligencia es

---

\* Robert J. STERNBERG es Profesor IBM de Psicología de la Educación en la Universidad de Yale. Dirige el Centro PACE de Psicología de las Habilidades, Competencia y Pericia. Ha sido Presidente de la División de Psicología General y Psicología Educativa en la American Psychological Association. Su trabajo ha recibido numerosos premios y reconocimientos en los campos de la educación, la creatividad y la ciencia cognitiva. Sus últimos trabajos han sido vitales en el campo de la creatividad (como su *Handbook of Creativity*, Cambridge 1999), algunos de ellos publicados en español como *Por qué las personas inteligentes hacen cosas estúpidas* (2003) La presente traducción del artículo publicado en el *Manual de creatividad* del año 99 fue cedida generosamente por el autor para la revista CIC.

creatividad" (p. 104). Para seleccionar o conformar entornos, se requiere la imaginación que cree una visión de cómo debería ser ese entorno y de cómo ese entorno idealizado puede hacerse realidad. Por otra parte, la habilidad para adaptarse al entorno –para cambiar uno mismo y encajar en él- implica normalmente poca o ninguna creatividad, y puede incluso requerir la supresión de la creatividad propia, como cuando nos damos cuenta de que adaptarse a un empleo o al colegio implica guardarse las ideas creativas propias para uno mismo pues si no, nos arriesgamos a una mala nota o a un mal resultado en el empleo. De acuerdo con GETZELS y CSIKSZENTMIHALYI (1972), la creatividad y la inteligencia pueden ser diferentes procesos y la inteligencia puede entrar en funcionamiento en muy distintos grados según el campo creativo en que nos empleemos. Por ejemplo, puede que no se necesite una gran cantidad de inteligencia para ser un artista creativo, pero sí para ser un Premio Nobel de Física. También se puede añadir que la creatividad también aparece en distintos grados en los diferentes campos de comportamiento inteligente.

¿Son pues lo mismo creatividad e inteligencia? Si no es así, ¿cuál es su relación, si es que existe? En este artículo revisaremos investigaciones que proporcionan cinco respuestas posibles a esta pregunta: 1) la creatividad es un subconjunto de la inteligencia; 2) la inteligencia es un subconjunto de la creatividad; 3) la creatividad y la inteligencia son dos conjuntos que se solapan; 4) la creatividad y la inteligencia son esencialmente lo mismo (conjuntos coincidentes) y 5) la creatividad y la inteligencia no tienen relación alguna (conjuntos separados). Todas estas relaciones han sido propuestas. La opinión más convencional es probablemente la de los conjuntos que se solapan, que la inteligencia y la creatividad se superponen en algunos aspectos, pero no en otros. Pero las otras opiniones merecen también una seria atención.

Consideraremos una por una estas relaciones, comprobando que estas relaciones de conjunto son idealizaciones que no corresponden probablemente a la complejidad y riqueza de todas las teorías existentes tanto sobre inteligencia como sobre creatividad. En primera providencia debemos limitar nuestras consideraciones a teorías e investigaciones sobre inteligencia humana, aunque, por supuesto, la inteligencia artificial también proporciona visiones clave sobre la naturaleza de la creatividad (vid. p. ej. BODEN 1991,1994; JOHNSON-LAIRD 1988; LANGLEY, SIMON, BRADSHAW, ZYTKOW, 1987).

En su test original de inteligencia, BINET (1869, citado por BROWN, 1989) incluía un borrón de tinta para los niños, con la finalidad de medir su

imaginación, pero finalmente terminó descartándolo porque no pudo encontrar un sistema de medición riguroso para el ejercicio. Más tarde, en su estudio de 1905, BINET y SIMON incluyeron ítems de final abierto como proporcionar palabras que rimasen, completar frases o la construcción de frases que contuvieran tres palabras dadas, ejercicios para medir la creatividad; pero de nuevo, se terminaron excluyendo en la siguiente versión del estudio (BROWN 1989). Parece que los problemas que BINET encontró con la creatividad a la hora de medirla en tests hacían prever las frustraciones que los investigadores experimentarían en todo el siglo siguiente. J.P. GUILFORD es uno de los autores que a pesar de esas frustraciones persiste en analizar tests de creatividad.

### **EL MODELO DE ESTRUCTURA DEL INTELLECTO DE GUILFORD**

GUILFORD (1950,1967,1970,1975) ha tenido un enorme impacto en el campo de la creatividad al señalar (1950) que la creatividad era un campo de estudio olvidado, queja que recientemente ha vuelto a expresarse (STERNBERG y LUBART, 1996). GUILFORD casi personalmente fue quien desarrolló el interés por el estudio psicométrico de la creatividad.

En su modelo de estructura del intelecto, GUILFORD (1967) sugiere que existen tres dimensiones básicas de la inteligencia, que forman un cubo: 1) operaciones –cognición, memoria, producción de divergencia, de convergencia, evaluación-; 2) contenido –figurativo, simbólico, semántico, conductual; y 3) productos –unidades, clases, relaciones, sistemas, transformaciones, implicaciones-. Cruzando estas 5 operaciones, 4 contenidos y 6 productos, obtenemos 120 factores (número que el autor incrementó al final de su vida). Lo más importante para la creatividad es la Producción de Divergencia, que implica una búsqueda extensa de información y la generación de numerosas respuestas originales a los problemas, como opuestas a una única respuesta correcta, de lo que se ocupa la Producción de Convergencia. Como la producción de divergencia es simplemente una de las cinco operaciones del intelecto, la creatividad puede considerarse un subconjunto de la inteligencia. GUILFORD también señaló que las facetas de este modelo de inteligencia que implicaban creatividad no podían normalmente medirse a través de test convencionales de inteligencia (y medio siglo después siguen sin poder medirse con ellos). Los test convencionales requieren muy a menudo operaciones convergentes para producir una sola respuesta correcta a preguntas de múltiple opción.

GUILFORD (1975) identificó un conjunto de factores relacionados con la solución creativa de problemas (vid. también OCHSE 1990, para una revisión),

incluyendo a) sensibilidad hacia los problemas –habilidad para reconocer un problema- b) fluidez –número de ideas- c) flexibilidad –cambio en las aproximaciones y d) originalidad –inusualidad-. Estas habilidades podían a su vez dividirse en otras. Por ejemplo, GUILFORD distinguía entre Fluidez Ideacional (habilidad para producir varias ideas rápidamente en respuesta a ciertos requerimientos previos), Fluidez Asociativa (habilidad para enumerar listas de palabras asociadas con una determinada), y Fluidez Expresiva (la habilidad para organizar en frases las palabras). Similarmente, la Flexibilidad podía subdividirse en Flexibilidad Espontánea (habilidad para ser flexible, incluso cuando no es necesario serlo) y Flexibilidad Adaptativa (habilidad para ser flexible cuando es necesario, como en cierto tipo de solución de problemas).

GUILFORD diseñó una serie de tests de creatividad, que luego fueron adaptados y expandidos por Paul TORRANCE (1974). Por ejemplo, un test de producción divergente de unidades semánticas es: “Nombre todas las cosas en las que pueda pensar que sean blancas y comestibles” (GUILFORD, 1975, p. 42). Un test de producción de alternativas es: “¿En qué modos diferentes pueden estar relacionados un padre y una hija?” (p. 42). Un test de producción de sistemas es “Escriba cuantas frases pueda usando las palabras “postre” y “ejército” (p. 42)”. Otros tests incluían la producción de buenos títulos para relatos cortos, elaboración de listas de usos raros para objetos comunes como ladrillos o percheros, o enumerar las consecuencias de un suceso dado, por ejemplo, que la gente no tuviera que dormir.

GUILFORD y HOEPFNER (1966) elaboraron 45 tests de producción de divergencias con 204 ejercicios de nueve puntos y hallaron una correlación esencial de .37 entre el test California de Madurez Mental (CCTM, un coeficiente de inteligencia) y los test de producción semántica de divergencias, así como una correlación esencial de .22 entre el CCTM y los test de producción divergente visual-figurativa. También hallaron que los patrones de resultados de los CI y de los datos de la producción divergente eran triangulares a diferencia de la habitual distribución elíptica que se suele dar en las correlaciones. Los patrones triangulares indican que los estudiantes con un CI bajo tenían también un bajo nivel de producción de divergencias, pero que los estudiantes altos en CI daban resultados muy variables en la escala de test de producción divergente (GUILFORD & CHRISTENSEN, 1973). Este hallazgo se repitió por Daniel SCHUBERT (1973) con una muestra en el Ejército.

La perspectiva de medición de GUILFORD ha sido muy influyente en el campo de la creatividad, aunque hoy día ha perdido algo de esa influencia, en

parte porque los tests parecen asociarse muy débilmente a otros tipos de mediciones de creatividad y se ocupan de aspectos más bien triviales del fenómeno (AMABILE, 1996; BEITTEL, 1964; MERRIFIELD, GARDNER & COX, 1964; PIERS, DANIELS & QUACKENBUSH, 1960; SKAGER, SCHULTZ, KLEIN, 1967; WALLACH & KOGAN, 1965; YAMAMOTO 1964).

### **EL MODELO DE CATTELL**

Aunque Raymond CATTELL (1971) es más conocido por su teoría de la inteligencia cristalizada y fluida, también elaboró una lista de habilidades primarias asociadas a la creatividad, similar pero menos compleja que la de Guilford con sus 120 factores. La lista de CATTELL de habilidades primarias incluye: Velocidad Verbal, Numérica, Espacial, Perceptiva (Identificaciones Figurativas), Velocidad de Clausura o Cierre (Cognición Visual, Percepción Gestáltica), Razonamiento Inductivo, Razonamiento Deductivo, Memoria Automática, Conocimiento Mecánico y Habilidad, Fluidez Verbal, Fluidez Ideacional, Reestructuración de Clausura (Flexibilidad de Clausura), Flexibilidad versus Firmeza (Originalidad), Coordinación Motora General, Destreza Manual, Oído Musical y Sensibilidad Tonal, Capacidad de Dibujo Representacional, Fluidez Expresiva, Velocidad Motora, Ritmo Musical y Tempo, y Juicio. CATTELL después consideró las más importantes habilidades creativas de la Originalidad y la Fluidez Ideacional como subconjunto de las habilidades primarias.

CATTELL (1971) criticó a GUILFORD por sus procedimientos de rotación de factores analíticos, que, de acuerdo con CATTELL, le habían llevado a sobreestimar el papel del pensamiento divergente en creatividad. (Vid. críticas similares en HORN & KNAPP, 1973). Y como otros detractores de GUILFORD, argüía:

el veredicto de que un test puede medir la creatividad es solo una proyección de la opinión personal de quien creó el test, sobre lo que es la creatividad. Así, en los test intelectuales diseñados por los estudiosos de GUILFORD y por muchos otros autores de esta década en este campo, la creatividad ha terminado por evaluarse simplemente a través de la rareza o bizarría de las respuestas de la población, o como el número de resultados emitidos por minuto, etc etc. Esto sin duda nos lleva a confundir la apariencia con el fondo (1971, p. 409).

CATTELL creía que las actuaciones realmente creativas en la vida venían determinadas por la inteligencia general del individuo en primer lugar, particularmente por su inteligencia fluida (habilidad para razonar) opuesta a la

inteligencia cristalizada (material o conocimientos aprendidos), y después también por factores de personalidad.

### **LA TEORÍA DE LAS MÚLTIPLES INTELIGENCIAS DE GARDNER**

Parecida pero menos extensa que la propuesta de CATTELL de un conjunto de habilidades, es la propuesta de un conjunto de inteligencias de Howard GARDNER (1983, 1993, 1995) en su teoría de las múltiples inteligencias (MI). Según GARDNER, la inteligencia no es una entidad unitaria sino más bien una colección de ocho inteligencias diversas. Según esta perspectiva, las personas pueden ser inteligentes en una amplia variedad de modos. Por ejemplo, un poeta es inteligente de un modo diferente al de un arquitecto, quien a su vez es inteligente de una manera distinta a como lo es el bailarín. Además, estas inteligencias pueden utilizarse en una variada gama de formas que incluyen pero no se limitan a las formas creativas. Así, el funcionamiento creativo es un aspecto (un subconjunto) de las múltiples inteligencias. Las ocho inteligencias son a) lingüística (para escribir un poema o un relato breve), b) lógico-matemática (para solucionar un problema o demostración de matemáticas) c) espacial ( para “entender el mapa” en una ciudad desconocida, d) corporal-kinestésica ( para hacer deporte o bailar) e) musical (para componer una sonata o tocar el cello), f) interpersonal (para encontrar el modo eficaz de relacionarse con los otros o entenderlos) g) intrapersonal (para conseguir entenderse a uno mismo casi completamente) y h) naturalista (para ver los patrones complejos en el entorno natural).

GARDNER (1993) ha analizado las vidas de siete personas que realizaron muy creativas aportaciones en el siglo XX, cada una de ellas especializada en una de las siete inteligencias múltiples: Sigmund FREUD (intrapersonal), Albert EINSTEIN (lógico-matemática), Pablo PICASSO (espacial), Igor STRAVINSKY (musical), T.S.ELIOT (lingüística), Martha GRAHAM (corporal-kinestésica) y Mohandas GANDHI (interpersonal). Charles DARWIN sería un ejemplo de persona con inteligencia naturalística extremada. GARDNER señala, sin embargo, que la mayoría de esas personas tenían realmente talento en más de una sola de las inteligencias indicadas, y que también eran notablemente débiles en otras (p. ej., la inferioridad de FREUD en las inteligencias espacial y musical).

Aunque la creatividad puede entenderse en términos del uso de múltiples inteligencias para generar ideas nuevas o incluso revolucionarias, los análisis de GARDNER (1993) van más allá de lo meramente intelectual. Por ejemplo, el autor indica dos grandes claves en la conducta de esos gigantes creativos: suelen tener una matriz de apoyo en el momento de sus descubrimientos

creativos, y tienden a mantener un “pacto fáustico” a través del cual renunciaron a muchos de los placeres que la gente obtiene de la vida para llegar al extraordinario éxito en sus carreras.

GARDNER sigue luego a CSIKSZENTMIHALYI (1988, 1996) en la distinción entre la importancia del dominio (el cuerpo de conocimientos en un área particular) y el campo (el contexto en el que ese cuerpo de conocimientos se estudia y elabora, incluidas las personas que trabajan en ese dominio, como los críticos, editores, y otros “gatekeepers”). Ambos elementos son importantes en el desarrollo y en último término, en el reconocimiento de la creatividad.

### **LA INTELIGENCIA COMO SUBCONJUNTO DE LA CREATIVIDAD**

De acuerdo con el segundo modelo, la inteligencia puede verse como un subconjunto de la creatividad. La creatividad incluye a la inteligencia entre otras cosas, sean cuales quiera que fueran.

### **LA TEORÍA DE LA INVERSIÓN DE STERNBERG Y LUBART**

Una teoría representativa de este tipo es la teoría de la inversión en creatividad de STERNBERG y LUBART (1991, 1995, 1996) (vid. también RUBENSON & RUNCO, 1992, para un enfoque similar en el que los teóricos postulan la existencia de potencial creativo en cada individuo como el producto de una serie de inversiones y endeudamientos iniciales en habilidades creativas). De acuerdo con STERNBERG y LUBART, la gente creativa, como los buenos inversores, compran barato y venden caro. Su compraventa, sin embargo, ocurre en el campo de las ideas. En particular, generan ideas que –como las acciones de bajo precio– son relativamente impopulares o incluso abiertamente despreciadas. Los creativos intentan convencer a otras personas del valor de dichas ideas. Después las venden caro, es decir que dejan que otras personas sigan esas ideas mientras ellos se dirigen ya hacia otras ideas impopulares.

STERNBERG y LUBART (1995) arguyen que hay siete elementos principales que convergen para formar la creatividad: inteligencia, conocimiento, estilo en el pensamiento, personalidad, motivación y entorno. La inteligencia es simplemente una de esas seis fuerzas que, en conjunto, generan el pensamiento y el comportamiento creativo.

De acuerdo con la teoría, tres aspectos de la inteligencia son claves para la creatividad: las habilidades sintéticas, analíticas y prácticas. Estos tres

aspectos están tomados de STERNBERG (1985a, 1988, 1996), de su teoría triádica de la inteligencia. Se consideran interactivos y funcionan conjuntamente en el comportamiento creativo.

La habilidad sintética es la habilidad para generar ideas que son nuevas, de alta calidad y adecuadas a la tarea en curso. Dado que la creatividad es considerada una interacción entre una persona, una tarea determinada y un entorno, aquello que es nuevo, de alta calidad o apropiado a la cuestión puede variar según la persona, el trabajo o tarea mismos y el entorno en cada caso.

El primer elemento clave de la habilidad sintética es lo que STERNBERG (1985a) denomina metacomponente, que es un proceso ejecutivo del más alto orden utilizado para planificar, monitorizar y evaluar la realización creativa. Este metacomponente es el que se destina a redefinir problemas. En otras palabras, las personas creativas pueden aceptar problemas que otras personas ven, o que ellos mismos han visto de un modo determinado, y redefinirlos de un modo completamente diferente. En este sentido, “desafían a la masa”. Por ejemplo, pueden decidir que el hecho de que muchos de sus amigos estén comprándose una casa en una determinada zona no significa que las casas tengan un gran valor, sino todo lo contrario porque la alta demanda ya ha provocado que esas viviendas sean más caras de lo normal. O pueden tomar un problema que han conocido desde un aspecto y redefinirlo. Por ejemplo, decidir que en lugar de ganar más dinero para hacer frente a los cada vez mayores gastos, tienen que bajar sus gastos a la medida de sus ganancias actuales. STERNBERG y LUBART señalan que para redefinir los problemas las personas creativas desarrollan tanto habilidades como actitudes determinadas –la habilidad para hacerlo de modo eficaz, pero también la actitud por la cual se decide llevar a cabo esa medida sin perder más tiempo-.

STERNBERG ha diseñado varios test convergentes para mostrar cómo pueden verse los problemas de maneras nuevas. En un tipo de problema (STERNBERG 1982; TETESKY & STERNBERG 1986) basado en el denominado nuevo enigma de inducción de Nelson GOODMAN (vid. GOODMAN 1955) a los participantes se les instruyó sobre dos conceptos novedosos, el *verdul* (verde hasta el año 2000 y después azul) y el *azerde* (azul hasta el año 2000 y luego verde). Se probó luego la habilidad inductiva de los participantes, primero con conceptos normales y luego con estos conceptos originales. Los resultados fueron moderadamente coincidentes con los test convencionales sobre fluidez intelectual (es decir, los test sobre habilidad para pensar con flexibilidad y en modos nuevos, como los problemas de matrices geométricas). Muy curiosamente el componente de procesamiento de información que parecía identificarse mejor con los pensadores creativos era el que implicaba la

flexibilidad para cambiar de atrás a delante y viceversa entre los sistemas conceptuales (*verde-azul*, por un lado, y *azul-verde*, por otro).

Otro tipo de caso (STERNBERG & GASTEL, 1989 a, 1989b) requería que los participantes resolvieran analogías y otro tipo de problemas inductivos, pero tanto con premisas fácticas (por ejemplo, “los pájaros pueden volar”) como con premisas contrafácticas o hipotéticas (“los gorriones pueden jugar a pídola). Los resultados con ítems contrafácticos mostraron moderada relación con los resultados en los test convencionales de fluidez intelectual, y los ítems contrafácticos resultaron ser la mejor manera de medir la habilidad para redefinir formas convencionales de pensamiento.

La parte sintética de la inteligencia que se aplica en creatividad comprende también tres componentes de adquisición de conocimientos, o procesos utilizados en el aprendizaje. Estos tres procesos, en el contexto de la creatividad, son las bases del pensamiento innovador basado en la iluminación creativa (*insight*). Se denominan codificación selectiva, que implica distinguir la información relevante de la información no significativa; combinación selectiva, que supone combinar elementos de información relevante en modos novedosos; y la comparación selectiva, que implica relacionar la información nueva con vieja información de modos nuevos. Por ejemplo, el modelo atómico de BOHR es un “sistema solar” en miniatura que está basado en una revelación por comparación selectiva, que pone en relación el átomo con el sistema solar. El modelo hidráulico de la mente de FREUD también se basó en una iluminación por comparación selectiva.

STERNBERG y DAVIDSON (1982; vid. también DAVIDSON 1989, 1995; DAVIDSON & STERNBERG 1984) comprobaron esta teoría sobre la iluminación creativa en una variedad de estudios, algunos de ellos con iluminaciones en problemas matemáticos (p.e., “Si tenemos calcetines azules y marrones en un cajón, mezclados en una ratio de 4 por 5, ¿cuántos calcetines hay que sacar del cajón para asegurarse de que tendremos un par del mismo color?”). Encontraron que los tres tipos de iluminaciones podían separarse a través de diferentes tipos de problemas, y que las correlaciones entre los problemas de iluminación y los test convencionales de fluidez intelectual eran moderadas. También hallaron posible enseñar a los estudiantes de la escuela elemental a mejorar el pensamiento fundado en la iluminación creativa.

De acuerdo con esta teoría, la parte analítica de la inteligencia –la que suele medirse en parte a través de los test convencionales de inteligencia– también aparece en la creatividad. Esta capacidad es necesaria para juzgar el valor de las ideas propias y para decidir cuál de esas ideas merecen

seguimiento. Después, si una idea es juzgada como digna de seguimiento, la habilidad analítica servirá para evaluar las debilidades o fortalezas de la idea y con ello sugerir modos de mejorarla. La gente con altas capacidades sintéticas pero baja habilidad analítica probablemente necesitará a otras personas para cumplir este papel fundamental, y prevenir la persecución de las ideas defectuosas en lugar de las ideas más valiosas.

La tercera habilidad intelectual implicada en la creatividad es la habilidad práctica –la habilidad para aplicar los propios talentos intelectuales en las actividades cotidianas-. Como las ideas creativas son frecuentemente rechazadas, es muy importante que las personas que deseen tener un impacto creativo aprendan a comunicar sus ideas eficazmente y cómo persuadir a los demás del valor de las mismas. En esencia, la habilidad práctica supone saber “vender” la idea, tanto si estamos en el dominio del arte (donde la venta puede ser a una galería, a un comprador potencial, etc) en literatura ( a un editor o al público), ciencia (convenciendo a los relativamente conservadores colegas) o en el mundo empresarial (donde vender puede implicar comprometer a socios capitalistas que solamente apoyarán las innovaciones empresariales realmente prometedoras). Dado que la creatividad está en la interacción de la persona, de la tarea, y con el entorno, el fracaso en vender la idea puede suponer realmente no ser nunca considerado creativo o serlo solamente tras la muerte del creador.

STERNBERG, FERRARI, CLINKENBEARD y GRIGORENKO (1966, vid. también STERNBERG 1997, STERNBERG y CLINKENBEARD 1995) han sugerido que dado que los aspectos de las capacidades sintética, analítica y práctica están muy débilmente relacionados, los estudiantes dotados en una de estas tres capacidades puede que no saquen demasiado provecho de la enseñanza dirigida a otra de esas habilidades, y en particular, los estudiantes creativos puede que no puedan beneficiarse de la enseñanza tal y como se imparte en las escuelas, que típicamente subraya la memoria y las capacidades analíticas. En un experimento, encontraron que los estudiantes de secundaria que fueron formados de un modo acorde con su propio patrón de capacidades (por ejemplo analítico o sintético) tendían a alcanzar niveles más altos que los estudiantes enseñados de un modo más pobre con respecto a su propio modelo de habilidades.

Es importante decir algo sobre el papel del conocimiento en la teoría de la inversión, porque el conocimiento es por sí mismo la base de un importante aspecto de la inteligencia, denominado a veces inteligencia cristalizada (vid. CATTELL 1971, HORN y CATTELL 1966). De acuerdo con la teoría de la inversión, el conocimiento es una espada de doble filo. Por una parte, para

avanzar en un campo en el que nos situamos, debemos aumentar nuestro conocimiento del mismo. Incluso las reacciones opuestas a las ideas existentes requieren el conocimiento de cuáles son dichas ideas. Pero por otra parte el conocimiento puede impedir la creatividad al conducir al individuo al atrincheramiento. La persona puede llegar a estar tan habituada a ver las cosas de un modo determinado que empieza a tener problemas para verlas realmente, o para imaginarlas, en otro modo diverso. El experto puede que en este caso sacrifique la flexibilidad por el conocimiento. Hay evidencia completa de que los expertos en un campo pueden tener más dificultades que los novatos para adaptarse a los cambios en la estructura fundamental del dominio en el que están trabajando (FRENSCH & STERNBERG, 1989).

De acuerdo con la teoría de la inversión de STERNBERG y LUBART (1995), la creatividad exige también la inversión en el estilo cognitivo, la motivación de personalidad y el entorno. El estilo de pensamiento se refiere a la preferencia por pensar de modos nuevos elegidos por uno mismo en lugar de seguir el estilo de los otros. Para desarrollar esa preferencia, necesitamos una cierta personalidad capaz de desafiar la inercia ambiental y necesitamos una motivación para ser persistente y determinado a la hora de superar los muchos obstáculos que cualquier tarea creativa implica. El entorno más favorable a la creatividad es aquél que reduce algunos de esos obstáculos, que reduce los riesgos inherentes a cualquier idea o actividad nueva, y que recompensa a la gente que asume esos riesgos.

STERNBERG y LUBART (1995) comprobaron la teoría de la inversión pidiéndole a sujetos que generaran productos creativos en cuatro campos, escogiendo dos de entre una variedad de temas dados: la escritura (p. ej., “la cerradura”, “2983”), los seres vivos (“La tierra desde el punto de vista del insecto”, “el comienzo del tiempo”), publicidad (“coles de Bruselas” “gemelos para la camisa”) y ciencia (“¿cómo podríamos determinar si hay seres extraterrestres viviendo entre nosotros?”). Hallaron sólo correlaciones moderadas en los cuatro dominios, así como correlaciones moderadas de resultados creativos en relación con los test de inteligencia fluida, aunque la generalidad de la creatividad puede depender en parte de la población que escogamos para ser testada (vid. RUNCO 1987).

#### LA JERARQUÍA DE SMITH

Otra interesante visión de la inteligencia como subconjunto de la creatividad es la basada en la *Taxonomía de Objetivos Educativos* de BLOOM confirmada por Leon SMITH (1970, 1971). La asunción básica de la taxonomía es que los procesos cognitivos pueden situarse en un continuum acumulativo

y jerárquico, que comienza con las clases más generales del conocimiento básico y que avanza hacia clases como las de la comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. La habilidad intelectual es necesaria para los primeros cuatro procesos y la habilidad creativa es necesaria para los dos últimos: síntesis y evaluación. Dado que las categorías son acumulativas y jerárquicas, la síntesis y la evaluación requieren procesos subyacentes a los niveles anteriores (p. ej., inteligencia) además del nuevo comportamiento como es la creatividad. De ahí que, en la perspectiva de SMITH, la inteligencia sea un subcomponente de la creatividad también.

SMITH (1970) proporcionó 141 factores con escalas de once en un test de inteligencia, dos test de creatividad y otros test taxonómicos. Utilizó los test de inteligencia y de creatividad para predecir la conducta en los test taxonómicos a través del análisis de regresión múltiple. Halló que el porcentaje de varianza que la inteligencia registraba era significativo para cada una de las primeras cuatro clases (conocimiento -34%, comprensión -53%, aplicación -50%, y análisis -28%). La creatividad no explicaba significativamente ninguna varianza en estas cuatro clases, lo que resultó consistente con la teoría expuesta. De nuevo, de acuerdo con esta última, tanto la inteligencia (contribuyendo en un 49% y en un 31% respectivamente) y la creatividad (con un 20% y un 14% en cada caso) contribuían significativa, independiente y generalmente a las variaciones de diferencias individuales en los test dedicados a la síntesis y a la evaluación.

#### **LA CREATIVIDAD Y LA INTELIGENCIA COMO CONJUNTOS QUE SE SOLAPAN**

La visión de creatividad e inteligencia como conjuntos que se solapan implica que en algunos casos estas dos capacidades son similares, pero en otros aspectos ambas se muestran bien diferentes. Exponiendo las similitudes, BARRON (1963) proponía:

Si definimos la originalidad como la habilidad para responder a situaciones de estímulo de un modo adaptado y a la vez inusual, y si definimos inteligencia simplemente como habilidad para resolver problemas, entonces en los niveles superiores de capacidad de solución de problemas hallaremos la manifestación de inteligencia y de originalidad a la vez. Esto es, los problemas muy difíciles de resolver requieren una solución que sea original. (p. 219).

Destacando las diferencias entre inteligencia y creatividad, ROE (1963/1976) sugería:

El proceso creativo es probablemente muy cercano al de la resolución de problemas, pero difiere en un número de aspectos. En resolución de problemas, el objetivo inmediato es específico, y los modos lógicos y ordenados de aproximación a él son los más adecuados, si no son los que se usan siempre. En el proceso creativo no existe un objetivo tan específico por regla general, y los modos ilógicos de pensamiento son muy frecuentes. NEWELL, SHAW y SIMON (1958) consideran que “la actividad creativa parece ser simplemente una clase especial de resolución de problemas caracterizada por la originalidad, por su no convencionalidad, por su persistencia y dificultad de formulación de cuestión.” Una diferenciación importante entre ambas cosas es el grado de implicación de la persona completa en cada caso: en el proceso creativo esta implicación es muy grande y los elementos no cognitivos y emocionales tienen amplio peso, mientras que en resolución de problemas estos factores son más una barrera para la eficacia que una ayuda. (p. 172)

Otra manera de distinguir la creatividad de la inteligencia es la propuesta por George SHOUKSMITH (1973) quien afirmó que juzgar la corrección o “rectitud” de una respuesta es intentar medir el razonamiento lógico o la inteligencia, mientras que juzgar la “bondad” de una respuesta, es decir, el grado en que una respuesta o solución es idónea o apropiada al problema o situación, es una medición de creatividad. El solapamiento aparece cuando una respuesta es a la vez correcta y buena.

Una razón para entender por qué la teoría del solapamiento entre creatividad e inteligencia es la más popular es que es la más conocida por la impresionante cantidad de trabajo realizado por sus defensores. Ejemplos son Catherine COX y Lewis Terman, investigadores de los genios históricos (COX 1926), y todos los estudios realizados en distintos trabajos profesionales por el Institute of Personality Assessment and Research (IPAR) en la Universidad de California Berkeley, como los de Donald MCKINNON (1962, 1967, 1975), Frank BARRON (1963, 1969), Ravenna HELSON (1971/1976) y Harrison GOUGH (1957).

### LOS 301 GENIOS DE COX

Catherine COX (1926) trabajando con Lewis Terman, publicó los coeficientes intelectuales estimados de 301 personas eminentes vivas entre 1450 y 1850. Esta lista fue seleccionada a partir de la de 1000 personas preparada por James MCKEEN CATTELL, quien determinó la eminencia de las mismas a partir de la medición del espacio dedicado a esas personas en las enciclopedias biográficas. De la lista de CATTELL, los autores del estudio eliminaron a aristócratas hereditarios y a nobles, salvando a aquellos cuya importancia no se debiera a nacimiento, eliminaron igualmente a los nacidos

antes de 1450, a los que en la lista original no superaran el nivel 510 y otros once nombres de los que no quedaba registro documental alguno. Estas eliminaciones dejaron una lista de 282 personas cuyos CI se reunieron en un Grupo A. Además, en un Grupo B reunieron a 19 casos misceláneos extraídos de la lista inicial de 510, formando un total de 301.

Para estimar su coeficiente intelectual, COX, TERMAN y Maud MERRILL (COX 1926) examinaron biografías, cartas y otros escritos que documentaban el primer período de educación de esas personas, la naturaleza del primer aprendizaje, las producciones más tempranas, la edad de las primeras lecturas y primeras operaciones matemáticas, las actividades precoces típicas, aplicaciones inusualmente inteligentes de conocimientos, reconocimiento de similitudes y diferencias, cantidad y carácter de las lecturas, gama de intereses, desarrollo y progreso escolar, madurez temprana de actitud o de juicio, tendencia a discriminar, a generalizar, o a teorizar, y el entorno familiar. Por supuesto que estos coeficientes estimados son necesariamente subjetivos. Sin embargo, en cierto sentido, estas estimaciones tienen un valor ecológico en relación con la inteligencia en la vida real que no aparece, en cambio, en los coeficientes intelectuales standard. Los resultados se hallaron con la media de los estudios realizados por los tres investigadores mencionados, COX, TERMAN y MERRILL. La fiabilidad de los datos de la media fue de .90 para los datos de infancia y de .89 para los datos de la juventud (calculados a partir de la intercorrelación de COX 1926, pp. 67-68).

Un ejemplo de algunos de los factores que sirvieron a las estimaciones puede verse en la descripción de Francis GALTON (no presente en la lista, nació en 1822 y publicó *Hereditary Genius* en 1869), cuyo CI fue estimado en 200 por TERMAN. "Francis aprendió a reconocer su nombre en mayúsculas con 12 meses y con dieciocho meses reconocía el alfabeto... con 2 años y medio podía leer un librito corto, *Telarañas para cazar moscas*, y con menos de 3 años podía escribir su nombre". (COX 1926, pp. 41-42). Con 4 años recitaba todos los sustantivos, verbos activos y adjetivos latinos, sumaba y multiplicaba, leía un poco en francés, y sabía las horas. A los cinco años citaba a Walter SCOTT. A los 6 conocía bien la *Iliada* y la *Odisea*. A los 7, leía a SHAKESPEARE por placer y podía memorizar una página leyéndola dos veces solamente. Claramente, la descripción de GALTON es la de un niño excepcional.

COX concluyó que la media de coeficientes intelectuales del grupo, de 135 para la infancia y de 145 para la juventud, eran probablemente demasiado bajas dadas las instrucciones de efectuar la regresión hacia la media de 100 tomada de poblaciones fuera de la muestra cuando no hubiera datos fiables

(mientras que las medias del grupo eran de 135 y 145). También la no fiabilidad de los datos pudo causar la regresión a la media. Uno de los problemas que Cox anotó en sus datos fue una fuerte correlación, de .77, entre los CI y la fiabilidad de los datos específicos del caso: cuanto más fiables éstos, más alto aquél. Ella concluyó que si se hubiera dispuesto de datos más fiables todos los coeficientes intelectuales hubieran salido más altos. Por ello corrigió las estimaciones iniciales, llevando la media del grupo a 155 para la infancia y a 165 para la juventud. El CI corregido de juventud listado por ocupaciones profesionales se puede ver en la tabla 13.1

Tabla 13.1. Los CI estimados por Cox según ocupación profesional

Grupo	Número	Porcentaje	CI corregido est.
Filósofos	22	8	180
Científicos	39	14	175
Escritores de no ficción	43	15	170
Líderes religiosos	23	8	170
Escritores de ficción	52	18	165
Estadistas revolucionarios	9	3	165
Estadistas y políticos	43	15	165
Artistas	13	5	160
Músicos	11	4	160
Soldados	27	10	140
Media	282	100	165

Tabla 13.2. Individuos Seleccionados del conjunto de datos de Cox (1926)

Nombre	Orden de Eminencia de Cox	CI corregido
Napoleón Bonaparte	1	145
Arouet de Voltaire	2	190
Francis Bacon	3	180
J.W. Goethe	4	210 (el más alto)
Martín Lutero	5	170
Isaac Newton	7	190
George Washington	10	140
Michelangelo Buonarrotti	15	180
A. Lincoln	23	150
Thomas Jefferson	49	160
W. A. Mozart	56	165
Charles Darwin	68	165

Ludwig van Beethoven 121

165

La tabla 13.2 nos da una muestra de los datos obtenidos en la medición de COX. Como COX señaló cuidadosamente, los coeficientes intelectuales no son atribuibles a la persona real, sino que corresponden a los registros documentales sobre la misma. “El coeficiente intelectual de NEWTON o de LINCOLN que queda documentado en esas páginas proviene de los registros documentales sobre ellos. Puede que dichos documentos sean abiertamente incompletos”. (COX, 1926, 8)

COX (1926, p. 55) halló correlación entre el CI y el orden de eminencia que estuviera entre .16 más o menos .039, después de corregir la no fiabilidad de los datos. Dean SIMONTON (1976) reexaminó los datos de COX usando la regresión múltiple y mostró la correlación entre inteligencia y eminencia personal que COX al principio atribuyó a la no fiabilidad de los datos y, especialmente, a un sesgo producido por la consciencia en el tiempo –los nacidos más recientemente tenían coeficientes menores de inteligencia estimados y más bajos escalafones de eminencia-. En el análisis de SIMONTON la relación entre inteligencia y eminencia reconocida fue cero si el año de nacimiento se controlaba en el análisis. (SIMONTON 1976, p. 223-224). En cualquier caso, COX (1926) reconoció el papel de otros factores frente al CI en la eminencia y concluyó que “una inteligencia elevada pero no la más elevada, combinada con el mayor grado de persistencia, produce la mayor eminencia personal frente a un altísimo grado de inteligencia que se presente con una menor persistencia personal” (p. 187).

**INSTITUTO DE VALORACIÓN E INVESTIGACIÓN DE LA PERSONALIDAD  
(INSTITUTE OF PERSONALITY ASSESSMENT AND RESEARCH)**

El Institute of Personality Assessment and Research (IPAR) se estableció en la Universidad de California en Berkeley en 1949. Su objetivo era el desarrollo y el uso de técnicas de valoración psicológica en el estudio de las personas de comportamiento efectivo, como opuestas a las personas con algún tipo de patología. El estímulo para este centro había sido la experiencia de varios psicólogos en un programa de evaluación de la Oficina de Servicios Estratégicos durante la segunda guerra mundial, cuya misión era seleccionar personas para espionaje, agentes dobles, líderes de grupos de la resistencia tras las líneas enemigas, creadores de propaganda diseñada para destruir la moral del enemigo, y líderes de otros puestos de servicio militar irregulares (BARRON 1963, MACKINNON 1967, 1975). El primer estudio del grupo, como

era predecible, se realizó con estudiantes graduados de Berkeley. Pero con los años, MACKINNON estudió a arquitectos y a miembros de la expedición al Monte Everest norteamericana; BARRON estudió a oficiales de las fuerzas aéreas estadounidenses, administradores de negocios, artistas y escritores; HELSON estudió a matemáticos y a matemáticas, y GOUGH analizó a científicos investigadores y validó la Lista de Comprobación Adjetiva y el Inventario Psicológico California en el curso de muchos estudios.

Un análisis típico suponía la elaboración y ordenación de una lista con las personas más creativas en un campo, realizado por ciertos expertos, como profesores, superiores, profesionales de prensa y críticos, y la realización de una batería de test, entre ellos varios de los test de pensamiento divergente de GUILFORD, otras mediciones de inteligencia y auto-descripciones de personalidad y test proyectivos, como el test de Apercepción Temática o el Test de RORSCHACH, realizados todos ellos en voluntarios durante unas jornadas de fin de semana largo en un taller de Berkeley. Estas jornadas proporcionaban numerosas ocasiones para entrevistas entre miembros del equipo investigador y los voluntarios, así como observación de los participantes en interacciones sociales informales, test situacionales, discusiones de grupo, charadas y otros ejercicios. Cada fin de semana se evaluaba a 10 participantes por un grupo de seis o siete investigadores. Los resultados se comparaban con los obtenidos en el campo profesional pero de más baja puntuación, los cuales eran comparados según edad y ubicación geográfica de la actividad profesional, obtenidos a través de diversos procedimientos vía correo.

Uno de los estudios del IPAR pretendía describir la relación entre creatividad e inteligencia. Pero se puso mucho más interés en estudiar las variables de personalidad implicadas en las personas creativas, que no podemos estudiar pormenorizadamente en este capítulo. Un estudio de 343 oficiales del ejército arrojó luz sobre variables de personalidad distintivas de personas creativas, frente a las personas inteligentes. BARRON (1983) halló que las personas con alta nota en originalidad pero baja en inteligencia (medida con el test de Dominio de Conceptos, que incluye sinónimos y antónimos así como analogías verbales) se describían a sí mismas como “comprometidas, agresivas, exigentes, seguras, dominantes, fuertes, impacientes, con iniciativa, extravertidas, sarcásticas, resistentes, abiertas a sugerencias” (p. 222). Aquellos con alta nota en inteligencia pero baja originalidad se describían a sí mismos como “mansos, optimistas, complacientes, tranquilos, generosos” (p. 222).

BARRON afirmaba:

cuando comparamos las auto-descripciones con las descripciones profesionales de sujetos que son igualmente originales e inteligentes, parece que la inteligencia representa la operación del comportamiento basado en el principio de realidad, y es la responsable de características como el apropiado retraso en la expresión impulsiva o la organización eficaz de la energía instintiva para alcanzar los objetivos en el mundo real.

BARRON (1963) resumía los múltiples estudios de la IPAR afirmando:

Del total de resultados de inteligencia y creatividad hay una correlación positiva baja, probablemente en el entorno del .40; por debajo de un CI de 120, sin embargo, la inteligencia registrada es un factor despreciable en creatividad, y las variables motivacionales o estilísticas son mucho más determinantes de acuerdo con nuestra investigación en ellas.(p. 242)

La importancia relativa de la inteligencia y personalidad o de las variables de motivación puede verse demostrada en esta anécdota sobre EDISON. Una vez Cyrus EATON, que era duro de oído, pidió a Thomas EDISON, quien también era algo sordo, que inventase un aparato para oír. EDISON se negó, diciendo "Tanto no quiero oír yo" (CROVITZ, 1970, p. 56).

Tres hallazgos básicos sobre conceptos convencionales de la inteligencia medida por CI y la creatividad se confirman en este estudio (vid. también BARRON & HARRINGTON, 1981; LUBART 1994). Primero, que las personas creativas tienden a mostrar coeficientes de inteligencia sobre la media, a menudo por encima de 120 (vid. RENZULLI, 1986). Este número no es un límite, pero sí expresa el hecho de que personas con baja o media inteligencia por coeficiente no suelen estar representados entre los individuos creativos. Los genios de COX (1926) tenían una media estimada de CI del 165. BARRON estimó que el CI medio de sus escritores creativos estaba en 140 o más arriba, basándose en las puntuaciones del Test de Dominio de Conceptos de TERMAN (BARRON 1963: 242). Los otros grupos de los estudios del IPAR, es decir, los matemáticos y los científicos, estaban también por encima en inteligencia. Anne ROE (1952, 1972) que hizo similares valoraciones sobre eminentes científicos antes del estudio del IPAR, estimó los CI de sus sujetos entre 121 y 194, con medias entre 137 y 166, dependiendo si el test de CI era verbal, espacial o matemático.

Segundo, por encima de un CI de 120, el coeficiente intelectual no parece tener importancia en creatividad como sí lo tiene por debajo de 120. En otras palabras, la creatividad está más fuertemente correlacionada con un

coeficiente intelectual por debajo de 120, pero sólo lo está débilmente o nada por encima de un CI de 120. (Este fenómeno ha sido denominado la Teoría del Umbral. Vid. el contraste con HAYES 1989, cuya teoría de la certificación se discute más adelante). En el estudio de los arquitectos, con los cuales se dio una media intelectual de 130 (significativamente por encima de otras) la correlación entre inteligencia y creatividad fue de  $-.08$ , no significativa frente a 0 (BARRON 1969, p. 42). Pero en el estudio de oficiales militares, en el que la inteligencia estaba en la media del coeficiente, la correlación fue de  $.33$  (BARRON, 1963, p. 219). Estos resultados sugieren que personas extremadamente creativas a menudo tienen altos coeficientes de inteligencia, pero no necesariamente personas muy inteligentes tienden a ser extremadamente creativas.

Algunos investigadores (p. ej. SIMONTON 1994, STERNBERG 1996) han sugerido que muy altos coeficientes intelectuales pueden en realidad interferir con la creatividad. Aquellas personas con muy altos CI pueden verse tan recompensadas con sus habilidades intelectuales (analíticas) que no consigan desarrollar el potencial creativo que albergan, el cual puede permanecer latente. En una reexaminación de los datos de COX (1926), SIMONTON (1976) halló que líderes muy eminentes mostraban una correlación negativa significativa de  $-.29$  entre sus CI y su eminencia. SIMONTON explicaba(1976):

los líderes han de ser comprendidos por grandes masas de gente, delante de los cuales deben de conseguir relevancia, a diferencia de los creadores, que sólo deben apelar a una elite intelectual... Los creadores científicos, filosóficos, literarios, artísticos o musicales no tienen que conseguir la celebridad en su tiempo vital para ganar el reconocimiento de la posteridad, mientras que los líderes militares, políticos o religiosos sí deben tener seguidores contemporáneos para alcanzar la eminencia. (p. 220, 222)

En tercer lugar, la correlación entre creatividad y CI es variable, yendo normalmente de débil a moderada (FLESCHER 1963; WALLACH & KOGAN, 1965; GETZELS & JACKSON, 1962; GUILFORD 1967; HERR, MOORE & HASEN, 1965; TORRANCE 1962; YAMAMOTO, 1964). La correlación depende en parte de qué aspectos de la creatividad y de inteligencia analicemos y de cómo se midan, así como del campo en que se manifiesta la creatividad. El papel de la inteligencia es diferente en arte y música, por ejemplo, del que tiene en matemáticas y ciencia (MC NEMAR, 1964).

### **EL MODELO DE TRES ANILLOS**

Estos hechos sugieren otra conceptualización de la relación entre creatividad e inteligencia, en la que ambas se solapan (p. ej., la gente creativa necesita cierto nivel de CI) pero en la que no son idénticas. RENZULLI (1986) por ejemplo, ha propuesto un modelo en “tres anillos” en el que el talento es la intersección entre una habilidad por encima de la media (como la que registran los sistemas de medición convencionales), creatividad, e implicación en la tarea. Así, los círculos de la habilidad y la creatividad se solapan.

RENZULLI distingue entre talento “escolar” y talento “creativo-productivo”, notando que tener talento de un tipo no implica tenerlo del otro también. El talento escolar es el talento convencional para hacer exámenes y tests y aprender lecciones, mientras que el talento creativo-productivo es el talento para generar ideas creativas. La gente no suele estar dotada en esos dos campos a la vez. Por tanto, debemos de ser cautelosos al usar los test convencionales de inteligencia para medir a personas con estos dones, puesto que es probable que con ellos pasemos de largo ante las personas dotadas de capacidad creativa productiva. Esta posición la desarrollamos en el aparte dedicado a creatividad e inteligencia como conjuntos separados.

#### **MEDNICK Y LOS TEST DE REMOTOS ASOCIADOS**

Un inconveniente obvio en las investigaciones por test del IPAR y en las de Anne ROE y GUILFORD es el tiempo y el gasto que estos dispositivos suponen así como su posible sesgo subjetivo en la puntuación. En contraste, MEDNICK (1962) diseñó un test de 30 elementos objetivos de 40 minutos para medir la habilidad creativa denominado el test de Remotos Asociados (RAT). El test está basado en su teoría de que el proceso de pensamiento creativo es la formación de asociaciones de elementos en nuevas combinaciones que cumplen con requerimientos específicos o son útiles de algún modo (MEDNICK 1962). Dado que la habilidad para hacer esas combinaciones y llegar a una solución creativa necesariamente depende de la existencia del material para las combinaciones (es decir, los elementos asociativos) en la base de conocimientos de una persona, y dado que la probabilidad y velocidad de logro de una solución creativa están influidas por la organización de las asociaciones por la persona, la teoría de MEDNICK sugiere que la creatividad y la inteligencia están muy relacionadas, son conjuntos que se solapan.

El RAT consiste en que el voluntario proporcione una cuarta palabra que está remotamente asociada a tres palabras dadas. Ejemplos (no reales de test) de palabras dadas son: (MEDNICK 1962, p. 227):

1. rata      azul      cabaña

- 2.-vía de tren   chica            clase
- 3.-sorpresa   fila        cumpleaños
- 4.-eje         eléctrica        alta
- 5.-fuera      perro      gato

(soluciones: 1.-queso, 2.-trabajadora, 3.-fiesta, 4.-silla o cable, 5.-casa.)

Las correlaciones de .55, .43 y -.41 aparecen entre el RAT y el WISC (Escala de Inteligencia infantil de WECHSER), el test verbal SAT y las mediciones de inteligencia verbal de LORGE-THORNDIKE respectivamente (MEDNICK y ANDREWS 1967). Correlaciones con test de inteligencia cuantitativos fueron más bajas ( $r = .20$  a  $.34$ ). Correlaciones con otras mediciones de realización creativa fueron más variables (ANDREWS 1975).

### TEORÍAS IMPLÍCITAS

Otra perspectiva que ha planteado un modelo de círculos solapándose para la creatividad y la inteligencia usa las teorías implícitas de la gente, o las concepciones populares, de inteligencia y creatividad. STERNBERG (1985b) pidió a gente humilde así como a especialistas de cuatro campos (físicos, filósofos, artistas y financieros) que proporcionaran información que, a través de una técnica de análisis de los datos llamada escala multidimensional no métrica, pudiera mostrar sus teorías implícitas de la creatividad y la inteligencia (así como de la sabiduría).

STERNBERG halló que las teorías implícitas de la gente sobre creatividad parecen contener ocho componentes principales: a) no atrincheramiento (ver las cosas de modos nuevos) b) integración e intelectualidad, c) gusto e imaginación estéticos, d) habilidad y flexibilidad de decisión, e) perspicacia (intuición, agudeza de percepción, discernimiento, o comprensión) f) impulsos para la realización y el reconocimiento, g) carácter inquisitivo y h) intuición. Sus teorías implícitas de la inteligencia contenían seis componentes: a) habilidad práctica para resolver problemas, b) habilidad verbal, c) equilibrio e integración intelectual, d) orientación hacia objetivos y consecución de los mismos, e) inteligencia contextual (es decir, en el entorno cotidiano), y f) pensamiento fluido. Ambos conjuntos, por tanto, se superponen en parte, por ejemplo, en la importancia que el establecimiento y logro de objetivos o la de la flexibilidad o fluidez en el pensar, que debe darse de modos no viciados. Cuando se le preguntó a la gente que valorara hipotéticamente individuos descritos en términos de su creatividad y su

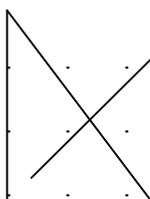
inteligencia, Sternberg (1985b) halló una correlación de .69 entre las valoraciones de creatividad e inteligencia.

### CREATIVIDAD E INTELIGENCIA COMO CONJUNTOS COINCIDENTES

HAENSLY y REYNOLDS (1989) argumentan que creatividad e inteligencia deben verse como un “fenómeno unitario”, es decir, un conjunto unido. Proponen que la creatividad es una expresión de la inteligencia.

Algunos investigadores, como WEISBERG (1986, 1988, 1993) y LANGLEY et al. (1987) han indicado que los mecanismos subyacentes en la creatividad no son distintos de los que implica la solución normal de problemas cuya naturaleza no indica, aparentemente, que requieran del pensamiento creativo. De acuerdo con estos investigadores, llamamos creativo a un trabajo cuando en él, procesos ordinarios producen resultados extraordinarios. PERKINS (1981) llama a esta perspectiva la perspectiva del “nada especial”. De acuerdo con ella, si queremos entender la creatividad, no tenemos más que revisar los estudios que se hicieron sobre resolución de problemas.

Por ejemplo, WEISBERG y ALBA (1981) experimentaron con el célebre problema de los nueve puntos, en el cual se pide a los voluntarios que conecten todos los puntos en un diagrama, cuyos puntos forman un cuadrado con tres filas de tres puntos cada uno, utilizando no más de cuatro líneas rectas y no pasando nunca dos veces por el mismo punto, así como sin levantar nunca el bolígrafo del papel. El problema sólo se puede resolver si las líneas abandonan la idea del cuadrado y salen a la periferia del diagrama (vid. figura). Típicamente, la solución de este problema parece depender de la intuición de unir las líneas desde algún punto “fuera de la caja”. WEISBERG y ALBA mostraron que incluso cuando la gente recibía esa idea clave, seguían teniendo dificultad para solucionar el problema. En otras palabras, sea lo que sea que requiera el problema de los nueve puntos, no se trata tan sólo de una iluminación extraordinaria.



### **CREATIVIDAD E INTELIGENCIA COMO CONJUNTOS SEPARADOS**

Un número de investigadores se han tomado grandes molestias para demostrar que la creatividad es diferente de la inteligencia, es decir, que constituyen conjuntos separados de elementos. (p. ej. GETZELS y JACKSON 1962, TORRANCE 1975, WALLACH y KOGAN 1965). Aunque ninguno de ellos sugiere, y muchos explícitamente niegan que la creatividad y la inteligencia estén completamente separadas, claramente insisten en esa dirección. Su objetivo parece ser poner atención en un problema que tiene que ver con los test de CI tradicionales y la identificación de niños superdotados. Un relato contado por Donald MACKINNON (1962, que parece haber sido relatado por primera vez por Mark TWAIN) ilustra este asunto y la importancia de reconocer el talento potencial para proporcionar el entorno idóneo que facilite su desarrollo y expresión. La historia

es sobre un hombre que buscaba al más grande general que viviera nunca. Cuando se puso a investigar dónde podía hallarse tal hombre, le dijeron que dicha persona se había muerto e ido al cielo. En las puertas del paraíso el buscador informó a San Pedro del propósito de su visita, ante lo cual San Pedro señaló a un alma allí cercana. “Pero ése” dijo el buscador, “no es el mayor de todos los generales. Conozco a esa persona de cuando estaba viva y ése fue sólo un herrero”. “Ya lo sé”, replicó San Pedro, “pero si hubiera sido general, habría sido el más grande de todos los generales del mundo (p. 484).

Los riesgos de no reconocer e identificar el talento son también notorios en la investigación de HAYES (1989) en la que propone una alternativa a la teoría del umbral de 120 CI que discutíamos en la sección sobre conjuntos que se solapan. De acuerdo con la teoría de la certificación de HAYES, la creatividad y el coeficiente intelectual no están intrínsecamente relacionados. Sin embargo, para desarrollar la creatividad en un campo, debemos alcanzar una profesión con cierto grado de libertad de expresión. Por ejemplo, un profesor universitario tiene más libertad para desplegar creatividad que un trabajador de una cadena en serie. Las profesiones con este tipo de libertad requieren normalmente un título universitario, a veces un título de grado. El desarrollo académico está relacionado con el coeficiente intelectual. Así, puede que la oportunidad de una persona para desarrollar su creatividad dependa de una inteligencia elevada que le permita alcanzar el grado educativo que certifica que puede acceder a un trabajo en el que la creatividad está permitida.

### GETZELS Y JACKSON

GETZELS y JACKSON (1962) proporcionaron cinco mediciones de creatividad realizadas en 245 chicos y 204 chicas de sexto a duodécimo grado escolar y compararon los resultados con los test de CI (un BINET, un HENMON-NELSON o un WISC), que ya el colegio había realizado. Su objetivo era identificar dos grupos de estudiantes (uno alto en inteligencia pero no en creatividad y otro alto en creatividad pero no en inteligencia), y estudiar la naturaleza de su conducta en la escuela, sus orientaciones en valores, sus fantasías y producciones imaginativas y sus entornos familiares.

Los cinco experimentos de creatividad consistían en asociaciones de palabras, usos de objetos, formas ocultas, cuentos y problemas de invención. Estos son típicos ejemplos de test de creatividad usados en otros estudios.

En asociación de palabras, a los niños se les pidió que dieran cuantas definiciones pudieran para palabras bastante corrientes (p. ej. cerrojo, ladrar, saco). La puntuación dependía del número absoluto de definiciones y del número de categorías diferentes en las que esas definiciones podían situarse. Por ejemplo, se dio alta puntuación para la definición de cerrojo “para cerrar, para escaparse corriendo, para “comer deprisa”, un “cerrojo de la ropa”, un “cerrojo en el caballo”, un “cerrojo en la iluminación”<sup>1</sup>. (GETZELS y JACKSON, 1962, p. 17)

En usos de objetos, a los niños se les pidió que dieran los más posibles que podían asociarse habitualmente a los objetos. El test es similar al de GUILFORD, con los usos de ladrillos, clips o palillos de dientes. La puntuación dependía del número de usos y su originalidad. Se dio alta nota al uso para “ladrillo”: “los ladrillos se usan para construcción. También se pueden usar como pisapapeles. También para sujetar una puerta. Se pueden calentar y usar como calentador de sábanas. Se puede lanzar el ladrillo como un arma. Se puede agujerear su centro y hacer un cenicero” (GETZELS y JACKSON 1962, p. 18).

En formas ocultas, que es una parte de la batería de test objetivo-analíticos de CATTELL, a los niños se les enseñaron 18 figuras geométricas simples, cada una de las cuales era seguida por cuatro figuras complejas. Se les pedía a los

---

<sup>1</sup> Se trata de significados de modismos con la palabra “cerrojo” en inglés, claro. ...”. En inglés, se dice “cerrojo de ropa” para cierres de vestimentas, y “cerrojo de caballo” a ciertos aparejos para montar, etc. Podríamos establecer el paralelismo con la palabra “cerro” es español: “una montaña, un montón de cosas que planchar, un lugar alto, una prueba de impresión, etc...”.

niños que encontraran las figuras geométricas escondidas en la forma más compleja.

En las fábulas, a los niños se les presentaban cuatro cuentos en los que faltaban las frases finales. Los chicos tenían entonces que componer tres finales diferentes para cada fábula: uno moralista, otro humorístico y otro triste. Un ejemplo es “El perro desalmado”:

Un perro travieso solía pegarse silenciosamente a los pies de todos los transeúntes y sin previo aviso morderles en los tobillos repentinamente. Así que su dueño se vio forzado a ponerle un cascabel en el collar de modo que siempre se advirtiera su cercana presencia. El perro pensó que aquello era un gran honor y con orgullo presumía por toda la ciudad. Pero entonces un viejo perro cazador dijo...(GETZELS y JACKSON, 1962, p. 18)

De nuevo la puntuación dependía del número, adecuación y originalidad de los finales.

En los problemas de inventiva, a los niños se les presentaban cuatro párrafos complejos, cada uno de ellos con varias operaciones aritméticas, y se les pedía que inventaran la mayor cantidad de problemas matemáticos posibles con la información dada. Un ejemplo describe a un hombre que compra una casa por cierta cantidad de dinero, paga una parte, y hace luego pagos mensuales por la hipoteca y otros gastos. La pregunta “¿Cuánto tiempo tendrá el Sr. Smith que ahorrar en calefacción para compensar lo que le costó aislar la casa?” recibió más puntuación que la pregunta “¿cuánto debe el Sr. Smith después de su primer pago inicial?” ( GETZELS y JACKSON 1962, p. 19)

Las intercorrelaciones entre las mediciones de creatividad iban de .153 entre las fábulas y las formas ocultas a .488 entre los problemas inventados y la asociación de palabras. La media de correlaciones entre los CI y las mediciones de creatividad fueron de .26. La correlación más baja se dio entre los CI y la finalización de cuentos, de .12 para las chicas y .13 para los chicos, y la más elevada se dio en .39 entre los CI y los problemas inventados para las chicas, y .38 entre CI y asociación de palabras para los chicos. Debemos advertir que la media de coeficiente intelectual del colegio era de 132, es decir, más allá del punto en que hay una relación clara entre la creatividad y los coeficientes de inteligencia. Las correlaciones, por tanto, podían apoyar la crítica de BURT (1962/70) de que los test de creatividad pueden ser una parte más de los test ordinarios que ponen a prueba el factor general de la inteligencia. MC NEMAR (1964) estimó la correlación entre las puntuaciones en CI y en creatividad en la muestra total, en .40, dato que GETZELS y JACKSON no

proporcionaron. Esta correlación, según MC NEMAR, se vio muy atenuada dados los errores usuales de medición, el espectro restringido de CI (media de 132) y el hecho de que esos coeficientes se obtuvieran mezclando las pruebas de STANFORD-BINET, HENMON-NELSON y los tests de WECHSER. La corrección de esa correlación teniendo en cuenta estos factores atenuantes dio más peso a las tesis de BURT y de MC NEMAR según los cuales la creatividad medida de este modo es muy similar a una medición de inteligencia.

El grupo de alta creatividad de GETZELS y JACKSON (1962) (15 chicos y 11 chicas) estaba formado por estudiantes con un 20% más de puntuación en el conjunto de mediciones de creatividad, pero que estaban un 20% por debajo de las puntuaciones más altas en CI.

El grupo de alta inteligencia tenía unos resultados en el 20% más elevado del grupo en inteligencia, (17 chicos y 11 chicas) pero estaban por debajo del 20% más alto en creatividad. WALLACH y KOGAN (1965) criticaron a GETZELS y JACKSON por reunir las mediciones de creatividad cuando los test no estaban más correlacionados unos con otros de lo que lo estaban con el CI.

GETZELS y JACKSON (1962) pusieron mucho énfasis en el hecho de que aunque el grupo, que tenía unas diferencias en CI de hasta 23 puntos entre los altamente creativos (127) y los altamente inteligentes (150), sorprendentemente estaban todos ellos muy por encima en resultados escolares de la media del centro educativo. MC NEMAR (1964) en una cáustica crítica, dijo que si los autores se hubieran molestado en dar las correlaciones entre CI, creatividad y resultado escolar total para el grupo entero, podríamos haber deducido “que la creatividad no es tan importante como el CI para el resultado escolar, justamente lo contrario de lo que querían demostrar” (p. 879).

GETZELS y JACKSON (1962) hallaron que los estudiantes de alta inteligencia eran más apreciados por su profesores de lo que lo eran los estudiantes altamente creativos. Los estudiantes con alto CI valoraban en sí mismos las mismas cualidades que creían importantes para el éxito, así como coincidían con las cualidades que creían que los profesores apoyaban, más de lo que los estudiantes creativos. Para los estudiantes de alto CI, la relación entre las cualidades que valoraban en sí mismos y las que creían que conducen al éxito en los adultos fue de  $r: .81$ . Es decir, estos estudiantes parecían muy dirigidos hacia el éxito. Los estudiantes muy creativos no observaban relación alguna ( $r: .10$ ) entre las cualidades que ellos valoraban y las que creían que conllevaban el éxito en los adultos. Estos estudiantes no parecían compartir los standards convencionales del éxito e, indudablemente, mostraban

aspiraciones profesionales mucho más inusuales, como aventurero, inventor, y escritor, a diferencia de los estudiantes de alto CI, entre los que más de uno aspiraba a médico, abogado y profesor.

El sentido del humor resultó ser una cualidad ideal para el grupo de alta creatividad, a diferencia del grupo de alto CI. Los estudiantes muy creativos situaron el sentido del humor en el tercer puesto de una lista de 13 cualidades, tras la buena relación con los demás y la estabilidad emocional, cualidades que ellos aspiraban a tener idealmente, mientras que en los estudiantes de alto CI la posición para el humor era la novena. Altas notas, alto CI y orientación a un objetivo fueron cualidades situadas por encima en sus aspiraciones ideales para estos estudiantes.

En los diversos test y dibujos de final abierto los estudiantes de alta creatividad resultaron significativamente superiores a los de alto CI, en áreas como temas de libre elección, finales inesperados, incongruencias humorísticas y juegos, así como en violencia. Los estudiantes de alta creatividad parecían usar los estímulos como un punto de partida para la expresión personal, mientras que los estudiantes muy inteligentes usaban el estímulo como punto central de su comunicación o como tarea que debe ser desarrollada. Algunos ejemplos curiosos se presentan a continuación.

En respuesta al estímulo de un dibujo que muestra a un hombre sentado en su asiento en un avión tras un viaje de negocios o una conferencia profesional, un estudiante de alto CI dio esta respuesta:

El Sr. Smith vuelve a casa tras un exitoso viaje de negocios. Está muy feliz y piensa en su maravillosa familia y lo bueno que será volverlos a ver. Lo imagina, más o menos una hora más tarde, aterrizando su avión en el aeropuerto donde la Sra. Smith y sus tres hijos le esperan para darle la bienvenida (GETZELS y JACKSON 1962, p. 39).

Un estudiante de alta creatividad da esta respuesta al mismo dibujo:

Este hombre regresa de Reno donde acaba de divorciarse de su mujer. No podía soportar más vivir con ella, así se lo dijo al juez, porque ella llevaba tanta crema en la cara por las noches que su cabeza se le resbalaba de la almohada e iba a darle un golpe a él. Ahora está pensando en cremas probadas contra el deslizamiento. (GETZELS y JACKSON 1962, p. 39)

Cuando se les pidió que dibujaran una imagen titulada "Jugando a pillar en el patio del colegio", los estudiantes de alto CI fueron mucho más capaces

de pintar detalles y etiquetar componentes de los dibujos, por ejemplo sobre el edificio del colegio situaban el nombre del mismo, así como se concentraron en comunicarse y ser bien comprendidos, mientras que los estudiantes de alta creatividad fueron mucho menos detallados en los componentes específicos de la escena que las instrucciones pedían y se preocuparon menos de ser entendidos. Por ejemplo, para el juego de pillar, un estudiante de alta creatividad dio la vuelta a la hoja de la prueba y tituló su dibujo: "Jugando a pillar en el patio del colegio...un día de neblina"(GETZELS y JACKSON, 1962, 43)

### **WALLACH Y KOGAN**

WALLACH y KOGAN (1965) advirtieron de un grave defecto en el trabajo de GETZELS y JACKSON (1962) respecto a que la creatividad no se medía bien en las situaciones de test elegidas para ello. WALLACH y KOGAN corrigieron este fallo diseñando una serie de test simulando juegos y sin límite de tiempo para realizarlos con 151 estudiantes de quinto grado. Las cinco mediciones de creatividad siguientes se tomaron como criterios considerando especialmente el carácter único u original de la respuesta y el número de las mismas, y sus contenidos incluían:

1.-Ejemplos: nombrar todo tipo de cosas redondas, cosas que hagan ruido, cosas cuadradas, cosas que se muevan con ruedas. Como respuestas únicas para cosas redondas aparecieron un salvavidas, una ratonera y una gota de agua, más comunes fueron botones, platos o la cerradura de una puerta.

2.-Usos alternativos: nombrar los usos diferentes que se pueden dar a un periódico, a un neumático, a un zapato, a un botón, a un cuchillo, a un corcho, a una llave y a una silla. Para el periódico, "enrollarlo si está uno enfadado" fue una respuesta única, y "hacer sombreros de papel" fue más común (WALLACH y KOGAN 1965, p 32).

3.-Similitudes: Decir en qué se parecen estas dos cosas: gato y ratón, leche y carne, cortina y alfombra, una patata y una zanahoria, un tren y un tractor, una frutería y un restaurante, un violín y un piano, una radio y un teléfono, un reloj y una máquina de escribir, un escritorio y una mesa. Para leche y carne, la respuesta única fue "el gobierno hace inspecciones de las dos", y "las dos provienen de animales" fue una respuesta común.(p. 33)

4.-Esquemas significativos: decid todas las cosas que puede ser esta forma. A los estudiantes se les presentaban ocho ilustraciones de combinaciones de formas geométricas. A una imagen de un triángulo rodeado

por tres círculos, “tres ratones comiendo queso” fue una respuesta única, en tanto que “tres personas comiendo en una mesa” fue común (p. 35)

5.-Líneas significativas: similar al anterior ejercicio, pero con líneas en lugar de figuras. Una simple línea horizontal suscitó la respuesta única “hilera de hormigas”, y muchos “palos” como respuesta corriente (p. 35).

WALLACH y KOGAN (1965) también efectuaron mediciones generales de inteligencia, como subtest de WISC, del SCAT (School and College Ability test, Prueba de Habilidades Escolares y de Bachillerato), y Tests Secuenciales de Progreso Educativo (STEP). Señalaron correlaciones de .41 entre las medidas de creatividad y .51 en las medidas de inteligencia, y de .09 entre las mediciones de inteligencia y creatividad.

WALLACH y KOGAN (1965,1972) dividieron a sus estudiantes en cuatro grupos, a partir de las puntuaciones en varios test: grupo de alta creatividad y alta inteligencia (HC-HI), grupo de baja creatividad y alta inteligencia (LC-HI), grupo de alta creatividad y baja inteligencia (HC-LI), y baja creatividad y baja inteligencia (LC-LI).

En el grupo HC-HI, los estudiantes tenían el más alto nivel de confianza en sí mismos, de autocontrol, y de libertad de expresión, eran brillantes y populares entre sus compañeros, tenían los más elevados niveles de capacidad de atención y concentración e interés en el trabajo académico, así como eran los más sensibles a los estímulos fisiognómicos, es decir, eran capaces de discutir las connotaciones afectivas y expresivas de estímulos, más allá de las descripciones puramente físicas y geométricas. También demostraron ser muy tendentes a interrumpir, a llamar la atención con su conducta, lo cual indicaba también su entusiasmo y avidez. Tenían tendencia a admitir cierta dosis de ansiedad, que parecía cumplir en ellos una función energizante.

En el grupo LC-HI, los estudiantes eran más resueltos y aficionados a la escuela y a sus resultados, hasta el punto de creer que un fracaso en los mismos supondría para ellos una catástrofe. No tendían tanto a interrumpir a los demás y expresaban menos ideas no convencionales, pero su popularidad entre compañeros era también alta. Fueron los menos ansiosos de todos los grupos analizados. Alcanzaban mejores resultados en presencia de presiones de evaluación. Parecían tener un miedo extremado al error. Teniendo una clara comprensión de lo que los demás esperaban de ellos sabían el modo “correcto” de comportarse.

En el grupo HC-LI los estudiantes estaban en clara inferioridad respecto a su clase. Se trataba de los estudiantes más cautos y dubitativos, los que menos confianza en sí mismos tenían, los menos considerados por sus compañeros, los más despreciativos hacia su propio trabajo y los menos capaces de concentrarse. Su conducta era muy tendente a la interrupción y poco atenta lo cual implicaba una protesta latente contra su situación. Parecían más capaces de sobrellevar el fracaso académico sirviéndose de una retracción social y obtenían mejores resultados cuando se veían libres de presiones de evaluación. Parecían tener un extremado temor a ser evaluados, en contraste con el grupo anterior de alta inteligencia y baja creatividad. Como el primer grupo, de altas inteligencia y creatividad a la vez, eran más proclives a hallar relaciones entre sucesos de algún modo disímiles.

En grupo LC-LI mostraba a estudiantes que compensaban los pobres resultados académicos con su actividad social. Eran más extravertidos, menos dubitativos y más confiados en sí mismos que el grupo primero, HC-HI.

### **TORRANCE**

TORRANCE (1963) replicó el estudio de GETZELS y JACKSON (1962) y halló resultados similares a los de ellos. Haciendo un seguimiento del conjunto de su muestra, encontró que el 55% de los estudiantes de alta creatividad habían desarrollado profesiones no convencionales, comparados con el escaso 9% de estudiantes de alta inteligencia, dando así cierta validez ecológica a los test de creatividad (TORRANCE, 1975). En un estudio separado de tipo predictivo de gran espectro realizado en 236 escuelas secundarias, evaluadas con el Test TORRANCE de Pensamiento Creativo (TTCT) en 1959, que tuvo un seguimiento en 1971, TORRANCE (1975) mostró una correlación canónica de .51 entre los valores combinados de los test de creatividad y los datos de posteriores logros creativos.

Desarrollando el TTCT, TORRANCE (1975) experimentó con variaciones en los límites temporales así como con pruebas sin límite de tiempo así como con variaciones en las instrucciones de los test, y encontró en sus miles de ejecuciones de este test que la tensión debida a la situación de prueba que WALLACH y KOGAN (1965) intentaron eliminar usando ejercicios más lúdicos no era evidente en absoluto.

En un sumario de un total de 388 correlaciones de una variedad de estudios de análisis publicados, TORRANCE (1975) observó que “en todos los datos podemos apoyar la conclusión de que estas dos variables (creatividad e inteligencia) están relacionadas sólo moderadamente” (TORRANCE, 1975, p.

287). “La mediana de 114 coeficientes de correlación conteniendo las cifras de medición fue .06; 88 correlaciones incluían mediciones verbales, cuya mediana fue de .21; y para las 178 correlaciones que incluían tanto mediciones verbales como numéricas, la mediana resultó de .20 (1975, p. 287). Subrayó el hecho de que “escojamos cualquiera de las mediciones de inteligencia, si usamos tan sólo esta prueba para detectar a los niños superdotados se nos escapará un 70 % de los mismos” (1963, p. 182).

### **EFFECTOS PRÁCTICOS**

Recientemente algunos investigadores han sugerido que la creatividad y la inteligencia pueden estar separadas debido a los efectos prácticos (ERICSSON 1996, ERICSSON y FAIVRE 1988, ERICSSON, KRAMPE y TESCH-RÖMER 1993). Según esta perspectiva, ser experto en una materia, incluyendo ser un experto en creatividad, implica desarrollar una práctica deliberada, a través de la cual el individuo pretende mejorar su resultado en el campo que sea. La pericia creativa no es por tanto una habilidad en sí misma, sino más bien el resultado de la práctica deliberada en un dominio y, particularmente, en el ejercicio creativo en ese dominio. Indudablemente muchos investigadores han comentado la llamada regla de los 10 años (p. ej. GARDNER 1993, SIMONTON 1994) según la cual la producción realmente creativa en un campo requiere al menos 10 años de trabajo práctico en dicho campo.

ERICSSON y sus colegas han realizado una serie de estudios mostrando que ser experto en diversos campos parece correlacionarse con la práctica deliberada. En una variedad de áreas la práctica deliberada está correlacionada con la eminencia. ROE (1952) concluía, tras la investigación que hizo ella sobre eminentes científicos, que más que la propia capacidad en un campo particular, lo bien que uno consiga hacerlo “es una función de lo mucho que se trabaje en él” (p. 170). Sin embargo actualmente la evidencia es altamente correlacional, es decir, que es difícil afirmar esta cadena causal. Puede ser, por ejemplo, que la gente con talento creativo o de otro tipo esté más motivada para emprender una práctica deliberada que aquellos sin dicho talento. De todos modos, la perspectiva de la práctica deliberada sobre creatividad no puede dejarse de lado, pues claramente la práctica deliberada facilita el trabajo creativo y puede incluso ser vital para el mismo, aunque por sí sola no sea suficiente.

### **CONCLUSIÓN**

En todos los casos, la creatividad parece implicar aspectos sintéticos, analíticos y prácticos de la inteligencia; los sintéticos son necesarios para

hallar ideas, los analíticos para evaluarlas en su calidad, y los prácticos para formular el modo adecuado de comunicarlas y de persuadir a otros de su valor. Pero más allá de esas claves básicas, no hay acuerdo entre los investigadores del campo.

A pesar del sustancial corpus de investigaciones existente, los psicólogos no han llegado a consenso en la naturaleza de la relación entre creatividad e inteligencia, ni incluso sobre qué son exactamente esas construcciones. Todas las posibles relaciones de conjunto entre creatividad e inteligencia, e incluso la posibilidad real de estudiar la creatividad legítimamente, es tema debatido entre los científicos más “duros” y los más “blandos”. El debate es viejo. En 1879, Francis GALTON afirmaba: “mientras un fenómeno de cualquier rama de conocimiento no pueda someterse a medida y cuantificación, no podrá adquirir el status y dignidad de una ciencia” (CROVITZ, 1970, p. 24). El lado positivo es el de aquellos que buscan responder a una pregunta abierta de la investigación, muy esencial, la de la relación entre creatividad e inteligencia. La cuestión es importante teóricamente, y su respuesta probablemente afecta a las vidas de incontables niños y adultos. Por tanto necesitamos encontrar una buena respuesta a la misma lo más pronto posible.

#### BIBLIOGRAFIA

- AMABILE, T M. (1996). *Creativity in context*. Boulder, CO: Westview.
- ANDREWS, F. M. (1975). “Social and psychological factors which influence the creative process”. In I. A. Taylor & J. W Getzels (Eds.), *Perspectives in creativity* (pp. 117-145). Chicago: Aldine.
- BARRON, R (1963). *Creativity and psychological health*. Princeton, NJ: Van Nostrand.
- BARRON, F. (1969). *Creative person and creative process*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- BARRON, R, & Harrington, D. M. (1981).” Creativity, intelligence, and personality.” *Annual Review of Psychology*, 32, 439-476.
- BEITTEL K. R. (1964). “Creativity in the visual arts in higher education: Criteria, predictors, experimentation and their interactions”. In C. W Taylor (Ed.), *Widening horizons in creativity*. New York: Wiley.
- BODEN, M. (1991). *The creative mind: Myths and mechanisms*. New York: Basic.
- BODEN, M. (Ed.). (1994). *Dimensions of creativity*. Cambridge, MA: MIT Press.
- BROWN, R. T. (1989). “Creativity: What are we to measure”. In J. A. Glover, R. R. RONNING, & C. R. REYNOLDS (Eds.), *Handbook of creativity* (PP. 3-32). New York: Plenum.
- BURT, C. L. (1970). Critical notice In P. E. Vernon (Ed.), *Creativity: Selected readings* (pp. 203-216). Baltimore: Penguin. (Reprinted from *British Journal of Educational Psychology*, 32, 1962, 292-298)

- CATTELL, R. B. (1971). *Abilities: Their structure, growth and action*. Boston: Houghton Mifflin.
- COX, Catherine M. (1926). *The early mental traits of three hundred geniuses*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- CROVITZ, H. F. (1970). *Galton's walk: Methods for the analysis of thinking, intelligence, and creativity*. New York: Harper & Row.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. (1988). *Society, culture, and person: A systems view of creativity*. In R. J. Sternberg (Ed.) *The nature of creativity* (PP- 325-339). Cambridge University Press.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. (1886). *Creativity*. New York: HarperCollins.
- DAVIDSON, J. E. (1986). "The role of insight in giftedness". In R. J. Sternberg & J. E. DAVIDSON (Eds.), *Conceptions of giftedness* (PP. 201-222). Cambridge University Press.
- DAVIDSON, J. E. (1995). The suddenness of insight. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *The nature of insight* (pp. 1.25-155). Cambridge, MA: MIT Press.
- DAVIDSON, J. E., & Sternberg, R. J. (1984). "The role of insight in intellectual giftedness". *Gifted Child Quarterly*, 28, 58-64.
- ERICSSON, K. A. (Ed.). (1996). *The road to excellence*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- ERICSSON, K. A., & FAIVRE, I. A. (1988). "What's exceptional about exceptional abilities?" In I. K. Opler & D. Fein (Eds.), *The exceptional brain: Neuropsychology of talent and special abilities* (pp. 436-473). New York: Guilford.
- ERICSSON, K. A., KRAMPE, R. T., & TESCH-RÁMER, C. (1993). "The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance". *Psychological Review*, 100, 363-406.
- FLESCHER, I. (1963). "Anxiety and achievement of intellectually gifted and creatively gifted children" *Journal of Psychology*, 56, 251-268.
- FRENSCH, P. A., & STERNBERG, R. J. (1989). "Expertise and intelligent thinking: When is it worse to know better?" In R. J. Sternberg (Ed.), *Advances in the psychology of human intelligence* (Vol. 5, PP. 157-158). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- GARDNER, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic.
- GARDNER, H. (1993). *Creating minds*. New York: Basic.
- GARDNER, H. (1995). *Leading minds*. New York: Basic.
- GETZELS, J. W., & CSIKSZENTMIHALYI, M. (1972). "The creative artist as an explorer". In J. MeVicker Hunt (Ed.), *Human intelligence* (pp. 182-192). New Brunswick, NJ: Transaction Books.
- GETZELS, J. W., & JAEKSON, P. W. (1962). *Creativity and intelligence: Explorations with gifted students*. New York: Wiley.
- GLOVER, J. A., RONNING, R. R., & REYNOLDS, C. R. (Eds.). (1989). *Handbook of creativity*. New York: Plenum.
- GOODMAN, N. (1955). *Fact, fiction, and forecast*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- GOUGH, H. G. (1957). *California psychological inventory manual*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- GUILFORD, J. P. (1950). "Creativity". *American Psychologist*, 5, 444-454
- GUILFORD, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: MacGraw-Hill.

- GUILFORD, J. P. (1970). "Creativity: Retrospect and prospect". *Journal of Creative Behavior*, 4, 149-168.
- GUILFORD, J. P. (1975). "Creativity: A quarter century of progress". In I. A. Taylor & J. W. GETZELS (Eds.), *Perspectives in creativity* (PP. 37-59). Chicago: Aldine.
- GUILFORD, J. P., & CHRISTENSEN, P. W. (1973). "The one-way relation between creative potential and IQ". *Journal of Creative Behavior*, 7, 247-252.
- GUILFORD, J. P., & HOEPFNER, R. (1966). "Creative potential as related to measures of IQ and verbal comprehension". *Indian Journal of Psychology*, 41, 7-16.
- HAENSLY, P. A., & REYNOLDS, C. R. (1989). "Creativity and intelligence". In J. A. GLOVER, R. R. RONNING, & C. R. REYNOLDS (Eds.), *Handbook of creativity* (pp. 111-132). New York: Plenum.
- HAYES, J. R. (1989). "Cognitive processes in creativity". In J. A. GLOVER, R. R. RONNING, & C. R. REYNOLDS (Eds.), *Handbook of creativity* (pp. 135-145). New York: Plenum.
- HELSON, R. (1976). "Women and creativity". In A. Rothenberg & C. R. Hausman (Eds.), *The creativity question* (PP. 242-250). Durham, NC: Duke University Press. (Reprinted from "Women mathematicians and the creative personality", *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 36, 1971, 210-211, 217-220)
- HERR, E. L., MOORE, G. D., & HASEN, J. S. (1965). "Creativity, intelligence, and values: A study of relationships". *Exceptional Children*, 32, 114-115.
- HORN, J. L., & CATTELL, R. B. (1966). "Refinement and test of the theory of fluid and crystallized intelligence". *Journal of Educational Psychology*, 57, 253-270.
- HORN, J. L., & KNAPP, J. R. (1973). On the subjective character of the empirical base of GUILFORD'S Structure-of-Intellect model. *Psychological Bulletin*, 80, 33-43.
- Intelligence and Its Measurement: A Symposium (1971). *Journal of Educational Psychology*, 12, 123-147, 195-216, 271-275.
- JOHNSON-LAIRD, P. N. (1988). "Freedom and constraint in creativity". In R. J. STERNBERG (Ed.), *The nature of creativity* (PP. 202-219). Cambridge University Press.
- LANGLEY, P., SIMON, H. A., BRADSHAW, G. L., & ZYTKOW, J. M. (1987). *Scientific discovery: Computational explorations of the creative processes*. Cambridge, MA: MIT Press.
- LUBART, T. I. (1994). "Creativity". In R. J. STERNBERG (Ed.), *Thinking and problem solving* (PP. 290-332). San Diego: Academic.
- MACKINNON, D. (1962). "The nature and nurture of creative talent". *American Psychologist*, 17, 484-495.
- MACKINNON, D. (1967). "The highly effective individual." In R. L. MOONEY & T. A. RAZIK (Eds.), *Explorations in creativity* (pp. 55-68). New York: Harper & Row.
- MACKINNON, D. (1975). "IPAR's contribution to the conceptualization and study of creativity" In I. A. TAYLOR & J. W. GETZELS (Eds.), *Perspectives in creativity* pp. 60--89). Chicago: Aldine.
- MCNEMAR, Q. (1964). "Lost Our intelligence? Why?" *American Psychologist*, 19, 871-882.
- MEDNICK, M. T., & ANDREWS, F. M. (1967). "Creative thinking and level of intelligence." *Journal of Creative Behavior*, 1, 428-431.

- MEDNICK, S. A. (1962). "The associative basis of the creative process". *Psychological Review*, 69, 220-232
- MERRIFIELD, P. R., GARDNER, S. F., & COX, A. B. (1964). *Aptitudes and personality measures related to creativity in seventh-grade children*. Reports of the Psychological Laboratories of the University of Southern California; No. 28.
- OCHSE, R. (1990). *Before the gates of excellence*. Cambridge University Press
- PERKINS, D. N. (1981). *The mind's best work*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- PIERS, E. V, DANIELS, J. M., & QUACKENBUSH, J. F. (1960). "The identification of creativity in adolescents." *Journal of Educational Psychology*, 51, 346-351
- RENZULLI, J. S. (1986). "The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity". In R. J. STERNBERG & J. E. DAVIDSON (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 53-92). Cambridge University Press.
- ROE, A. (1952). *The making of a scientist*. New York: Dodd, Mead.
- ROE, A. (1972). "Patterns of productivity of scientists". *Science*, 176, 940-941.
- ROE, A. (1976). "Psychological approaches to creativity in science". In A. Rothenberg & C. R. HAUSMAN(Eds.), *The creativity question* (pp. 165-175). Durham, NC: Duke University Press. (Reprinted from M. A. COLER & H. K. HUGHES, Eds. [1963] *Essays on creativity in the sciences* [pp. 153-154, 1172,177-182]. New York: New York University Press)
- ROTHENBERG, A., & HAUSMAN, C. R. (Eds.). (1976). *The creativity question*. Durham, NC: Duke University Press.
- RUBENSON, D. L., & RUNCO, M. A. (1992). "The psychoeconomic approach to creativity. *New Ideas in Psychology*, 10, 131-147.
- RUNCO, M. A. (1987). "The generality of creative performance in gifted and nongifted children". *Gifted Child Quarterly*, 31(3), 121-125.
- SCHUBERT, D. S. (1973). "Intelligence as necessary but not sufficient for creativity" *Journal of Genetic Psychology*, 122, 45-47
- SHOUKSMITH, G. (1973). *Intelligence, creativity and cognitive style*. London: Angus & Robertson.
- SIMONTON, D. K. (1876). "Biographical determinant of achieved eminence: A multivariate approach to the Cox data". *Journal of Personality and Social Psychology*, 33 218-216.
- SIMONTON, D. K. (1998). *Greatness: Who makes history and why?* New York: Guilford.
- SKAGER, R. W, SCHULTZ, C. B., & KLEIN, S. P. (1967). "Quality and quantity of accomplishments as measures of creativity". *Journal of Educational Psychology*, 56, 31-39.
- SMITH, I. L. (1970). "IQ, creativity, and the taxonomy of educational objectives: Cognitive domain". *Journal of Experimental Education*, 38(4), 580.
- SMITH, I. L. (1971). "IQ, creativity, and achievement: Interaction and threshold." *Multivariate Behavioral Research*, 6(1), 51-62.
- STERNBERG, R. J. (1982). "Natural, unnatural, and supernatural concepts". *Cognitive Psychology*, 14, 451-488.
- STERNBERG, R. J. (1985a). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. Cambridge University Press.

- STERNBERG, R. J. (1985b). "Implicit theories of intelligence, creativity, and wisdom". *Journal of Personality and Social Psychology*, 49, 607-627.
- STERNBERG, R. J. (1988). *The triarchic mind: A theory of human intelligence*. New York: Viking.
- STERNBERG, R. J. (1996). *Successful intelligence*. New York: Simon & Schuster.
- STERNBERG, R. J. (1997). "What does it mean to be smart?" *Educational Leadership*, 54, 20-24.
- STERNBERG, R. J., & CLINKENBEARD, P. (1995). A triarchic view of identifying, teaching, and assessing gifted children. *Roeper Review*, 17(4), 255-260.
- STERNBERG, R. J., & DAVIDSON, J. E. (1982, June). "The mind of the puzzler." *Psychology Today*. pp. 37-44
- STERNBERG, R. J., & DETTERMAN, D. K. (Eds.). (1986). *What is intelligence? Contemporary viewpoints on its nature and definition*. Norwood, NJ: Ablex.
- STERNBERG, R. J., FERRARI, M., CLINKENBEARD, P., & GRIGORENKO, E. L. (1996). "Identification, instruction, and assessment of gifted children: A construct validation of a triarchic model." *Gifted Child Quarterly*, 40, 129-137.
- STERNBERG, R. J., & GASTEL, J. (1989a). "Coping with novelty in human intelligence: An empirical investigation." *Intelligence*, 13, 187-197.
- STERNBERG, R. J., & GASTEL, J. (1989b). "If dancers ate their shoes: Inductive reasoning with factual and counterfactual premises". *Memory and Cognition*, 17, 1-10.
- STERNBERG, R. J., & LUBART, T. I. (1991). "An investment theory of creativity and its development". *Human Development*, 34(1), 1-32.
- STERNBERG, R. J., & LUBART, T. I. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. New York: Free Press.
- STERNBERG, R. J., & LUBART, T. I. (1986). "Investing in creativity". *American Psychologist*, 51(7), 677-688.
- TETESKY, S. J., & STERNBERG, R. J. (1986). "Conceptual and lexical determinant of nonentrenched thinking". *Journal of Memory and Language*, 25, 202-225.
- TORRANCE, E. P. (1962). *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- TORRANCE, E. P. (1963). "Explorations in creative thinking in the early school years: A progress report". In C. W. TAYLOR & F. BARRON (Eds.), *Scientific creativity: Its recognition and development* (pp. 173-189). New York: Wiley.
- TORRANCE, E. P. (1974). *The Torrance Tests of Creative Thinking: Technical-norms manual*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.
- TORRANCE, E. P. (1975). "Creativity research in education: Still alive". In I. A. TAYLOR & J. W. GETZELS (Eds.), *Perspectives in creativity* (PP. 278-286). Chicago: Aldine.
- WALLACH, M., & KOGAN, N. (1965). *Modes of thinking in young children*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- WALLACH, M., & KOGAN, N. (1972). "Creativity and intelligence in children". In J. MCVICKER HUNT (Ed.), *Human intelligence* (pp. 165-181). New Brunswick NJ: Transaction Books.
- WEISBERG, R. (1986). *Creativity, genius and other myths*. New York: Freeman.

- WEISBERG, R. (1988). "Problem solving and creativity". In R. J. STERNBERG (Ed.), *The nature of creativity* (pp. 148-176). Cambridge University Press.
- WEISBERG, R. W (1999). *Creativity: Beyond the myth of genius*. New York: Freeman.
- WEISBERG, R. W, & ALBA, J. W (1981). "An examination of the alleged role of "fixation" in the solution of several "insight" problems". *Journal of Experimental Psychology: General*, 110, 169-182.
- YAMAMOTO, K. (1964). "Creativity and sociometric choice among adolescents". *Journal of Social Psychology*. 64, 249-261.

#### RESUMEN :

Revisión de las más importantes teorías y estudios sobre las relaciones entre inteligencia y creatividad. Ambas capacidades humanas se consideran desde muy diferentes relaciones, desde las inclusivas hasta las completamente independientes. El autor nos muestra la variedad y profundidad de los análisis actuales que estudian la creatividad como un rasgo vital para abrir las perspectivas sobre el mundo cognitivo. El autor expone su esencial teoría triárquica de la inteligencia.

**Palabras clave:** inteligencia, creatividad, estudios sobre creatividad, teoría triárquica de la inteligencia de Sternberg.

#### ABSTRACT:

A review of the most important theories and studies about intelligence and creativity. Both human abilities are considered from the different perspectives of relation, from inclusive ones to separate categories. The author shows us the variety and depth of present analysis that study creativity as a vital element to open new stances of cognitive world. The author exposes his essential triarchic intelligence theory.

**Key words:** intelligence and creativity, studies of creativity, Sternberg's theory triarchic of intelligence.

#### RÉSUMÉ

Révision des plus importantes théories et études sur l' intelligence et la créativité. Les deux facultés humaines sont ici considérées dans les divers rapports étudiés, de l' inclusion à l' égarement des deux. L' auteur montre la variété et profondeur des analyses actuels sur créativité, considérée comme un élément vital pour ouvrir les points de vue du monde de la cognition. L' auteur expose son essentielle théorie triadique de l' intelligence.

**Mots clé:** intelligence et créativité, étude de créativité, théorie triadique de l' intelligence de Sternberg.