

UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
DE LA RIOJA

unir

**Universidad Internacional de La Rioja
Máster universitario en Neuropsicología y
educación**

Relación entre creatividad, inteligencias múltiples y rendimiento académico.

**Trabajo fin de
máster presentado por:** Estela Francisco Rosa
Titulación: Máster en Neuropsicología y Educación
Línea de investigación: Línea cuatro. Procesos Creativos.
Director/a: M^a Carmen Martínez Monteagudo

Cáceres
25 de Abril de 2014
Firmado por:

ÍNDICE

Resumen	3
Abstract	4
Introducción	5
1. Marco Teórico	7
1.1. Del cociente intelectual a las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner.....	7
1.2. Creatividad	10
1.3. Rendimiento Académico	14
1.4. Relación entre inteligencias múltiples, creatividad y rendimiento académico ..	15
1.4.1. Creatividad – Inteligencias Múltiples	15
1.4.2. Rendimiento Académico- Inteligencias Múltiples-Creatividad	18
2. Diseño de Investigación (metodología).....	19
2.1. Problema que se plantea	19
2.2. Objetivo / Hipótesis	20
2.3. Diseño	20
2.4. Población y muestra	20
2.5. Variables medidas e instrumentos aplicados.....	21
2.6. Procedimiento	23
2.7. Análisis de datos.....	24
2.8. Resultados	24
2.8.1. Estadísticos descriptivos de las variables inteligencias múltiples, creatividad y rendimiento académico.....	24
2.8.2. Correlaciones entre inteligencias múltiples, creatividad y rendimiento académico.....	27
3. Discusión y conclusiones	33
4. Propuesta de Intervención	36
5. Limitaciones y Prospectiva	43
Bibliografía	45

Resumen

Este estudio analiza las relaciones existentes entre creatividad, inteligencias múltiples y rendimiento académico. Con este objetivo, se ha seleccionado una muestra de 46 alumnos de primero de bachillerato de un colegio concertado de la provincia de Cáceres para aplicarles dos pruebas, una de creatividad a través de la *Prueba de Inteligencia Creativa CREA* (Corbalán et al., 2003) y el *Cuestionario de Detección de las Inteligencias Múltiples para alumnos de Secundaria* de McKenzie (1999). Los resultados muestran (a) correlaciones negativas y estadísticamente significativas entre creatividad e inteligencia Naturalista, Musical, Lógico-Matemática e Intrapersonal; (b) correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre el rendimiento académico y la inteligencia lingüística; y (c) correlación positiva y estadísticamente significativa entre creatividad y rendimiento académico. Finalmente, como consecuencia de estos resultados se ha elaborado un plan de trabajo que potencie la creatividad con el objetivo de obtener un mejor rendimiento académico.

Palabras clave: creatividad; inteligencias múltiples; rendimiento académico; bachillerato.

Abstract

This study analyzes the existing relationships among creativity, multiple intelligences and academic performance. With this main goal, a sample of 62 baccalaureate first year students from a state-subsidied school in Cáceres province was selected. Two different tests were performed over this sample: the first one is related to creativity through the *CREA-Creative Intelligence Test* (Corbalán et al., 2003) and the second one refers to multiple intelligences through the so-called *McKenzie's Multiple Intelligences Survey* for Secondary school students (1999). Results show (a) statistically significant negative correlations between creativity and next multiple intelligences: naturalist intelligence, musical intelligence, logical-mathematical intelligence and intrapersonal intelligence; (b) statistically significant positive correlation between academic performance and linguistic intelligence; and (c) statistically significant positive correlation between creativity and academic performance. Once these results have been obtained, a specific work plan has been proposed in order to strengthen creativity and improve academic performance.

Keywords: creativity; multiple intelligences; academic performance; baccalaureate.

Introducción

La situación académica en España se encuentra dañada por un grave problema: el fracaso escolar. Diariamente, la sociedad española contempla con pasividad el incremento de la tasa de abandono escolar a edades muy tempranas, lo que está dando lugar a un aumento de población sin estudios (Eurostat, 2013). Entre los factores que provocan esta situación se encuentran: la cualificación, el capital humano, la capacidad para obtener, manejar e interpretar la información, la capacidad para adquirir y emplear el conocimiento, los ingresos, el género, etc. (Fernández, Mena y Riviere, 2010). Al mismo tiempo, la escuela ha estado basada en concepciones que priorizaban el rol pasivo del alumno y una educación centrada principalmente en el aprendizaje memorístico de contenidos lógico-matemáticos y lingüísticos, a una educación basada en el protagonismo activo del alumno y en su experiencia previa. Afortunadamente, esta situación ha dibujado el camino para la implementación de una nueva metodología de enseñanza, basada en el papel activo del alumno como responsable de su propio aprendizaje, en la detección individualizada de las inteligencias múltiples para la aplicación directa en los contenidos del currículo, en el desarrollo de la creatividad y en definitiva, en el aprendizaje significativo. De la aplicación de esta nueva forma de enseñanza, se podrá lograr una educación individualizada, consiguiendo que el alumno se sienta parte de su proceso educativo. Así, se sentará la base para que éste sea capaz de obtener un buen rendimiento académico, y pueda desarrollar un buen autoconcepto de sí mismo, reduciendo el fracaso y abandono escolar. Este cambio está implicando que los docentes deban reciclarse y se formen en este nuevo concepto de enseñanza. Por todo ello, y con el objeto de mejorar el panorama de fracaso escolar y el posterior abandono del sistema educativo a edades tempranas, se considera necesario realizar un estudio en el que se establezcan las relaciones existentes entre algunas de las diferentes variables implicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, el objetivo del presente trabajo consiste en analizar la relación existente entre creatividad, inteligencias múltiples y rendimiento académico en alumnos de primer curso de bachillerato.

A este respecto, existe una amplia gama de investigaciones que reflejan múltiples resultados, tanto positivos como negativos, entre las diferentes variables. De esta forma, algunos autores establecen relaciones negativas entre creatividad e inteligencia (Getzels y Jackson, 1962; Guilford, 1950) mientras que otros, por el contrario, establecen

relaciones positivas (Mednick, 1962; Renzulli, 1977; Sternberg, 1988; Weisberg y Alba, 1981; Weisberg, 1988). En cuanto a la relación entre rendimiento académico e inteligencias múltiples, la mayoría de las investigaciones apuntan a la inteligencia como un gran predictor del rendimiento académico (Cascón, 2000; Elshout y Veenman, 1992; Jensen, 1998; Neisser et al., 1996; Sternberg y Kaufman, 1998). Sin embargo, a medida que la muestra pertenece a un nivel educativo alto, los resultados predictivos pasan a ser moderados e incluso no significativos (Seth y Pratap, 1971; Singh y Verma, 1995; Wolfe, 1972). Otra de las relaciones que aparece reflejada en mayor grado en la bibliografía, es la referente al rendimiento académico y la creatividad. En este sentido, son múltiples las investigaciones cuyos resultados demuestran una relación positiva entre creatividad y rendimiento académico, llegando a considerarse a la primera variable predictora de la segunda (Campos y González, 1993; Escalante, 2005; Feldhusen, Denny y Condon, 1965; Moreno, 1992; Ullmann, 1972). Siguiendo esta línea de investigación y con el objetivo de conseguir un mayor rendimiento académico mediante proyectos que explotan la creatividad y requieren niveles superiores de pensamiento, Tarazona (2011) desarrolla un programa de enriquecimiento curricular enfocado a alumnos con talento y superdotación. Sin embargo, otras investigaciones han obtenido resultados que muestran una escasa correlación entre las variables rendimiento académico y creatividad. En este sentido, se destacan las llevadas a cabo por Campos y González (1993), Edwards y Tyler (1965) y Holland (1961). Finalmente, tomando como base el estado de la literatura en relación a esta temática, se ha considerado adecuado desarrollar la presente investigación en población de estudiantes de primero de bachillerato, con el objeto de obtener resultados que traten de dilucidar esta laguna de conocimiento.

El objetivo general del presente trabajo consiste en analizar la relación entre las variables creatividad, inteligencias múltiples y rendimiento académico en una muestra de 46 alumnos de primero de bachillerato. Así, atendiendo a los resultados obtenidos en la investigación empírica previa, se espera que:

Hipótesis 1: Existan correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre la creatividad y las diferentes inteligencias múltiples.

Hipótesis 2: Aparezcan correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre las inteligencias múltiples y el rendimiento académico.

Hipótesis 3: Exista una correlación positiva y estadísticamente significativa entre creatividad y rendimiento académico.

1. Marco Teórico

1.1. Del cociente intelectual a las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner

Los primeros científicos interesados en medir la inteligencia fueron Paul Broca y Sir Francis Galton, ambos autores pensaron ser capaces de identificar la inteligencia de un humano midiendo el tamaño de su cráneo. De esta forma, cuanto mayor fuese el perímetro craneal más inteligente sería esa persona. Algunos años después, de forma simultánea, el científico Wilhelm Wundt, intentó llevar a cabo la medición de la inteligencia mediante la introspección, entendida como aquella capacidad de reflexión que tiene un sujeto sobre sí mismo y sus propios pensamientos. Sin embargo, fue la presión de las demandas sociales, la que logró la creación y el desarrollo de las pruebas de evaluación de la inteligencia más importantes. Así, con el objetivo de identificar a los alumnos del sistema educativo francés que se vieran necesitados de una educación especial, el Ministro de Educación francés, solicitó a Binet y Simon (1905) que desarrollasen una prueba cuyo objetivo permitiese identificar la inteligencia. De esta forma, crearon y publicaron en ese año, el primer test de inteligencia Binet-Simon, el cual fue objeto de revisión en 1908 (Binet y Simon, 1908). Siete años después Stern (1911) estableció un método que permitió puntuar los primeros test de inteligencia creados por Binet y Simon y que fueron aplicados a niños. Dicho método consistía en dividir la edad mental entre la edad cronológica y se multiplicaba el resultado por 100, obteniendo como resultado final el cociente intelectual (CI). Posteriormente, se han ido realizando actualizaciones de dicho test, mejorando los parámetros verbales y lógico-matemáticos que lo caracterizan. Este postulado ha sido ampliamente aceptado por una gran mayoría de psicólogos y científicos durante numerosos años, hasta que Pérez y Beltrán (2006), Gardner (1983), Guilford (1967), Thurstone (1939) y especialmente Sternberg (1985) con su *Teoría Triárquica de la Inteligencia*, desarrollan un concepto más amplio de esta. Howard Gardner en su libro *Frames of mind: The Theory of Multiple Intelligences* (Gardner, 1983) establece un nuevo concepto de inteligencia, que a diferencia de la anterior, no está basada en test estandarizados como el CI, sino que parte de la creencia de que los seres humanos

poseen diferentes tipos de inteligencias basadas en variables biológicas y culturales. Dicho concepto lo engloba bajo el nombre de *Teoría de las Inteligencias Múltiples* y lo amplía en dos obras escritas con posterioridad: *Intelligence reframed* (Gardner, 1999) y *The multiple intelligences after twenty years* (Gardner, 2003).

Así, Gardner en su *Teoría de las Inteligencias Múltiples* destierra la creencia de que la inteligencia consistía en algo estático (Feuerstein, Rand, Hoffman y Miller, 1980) y defiende la inteligencia como algo que se puede modificar en función de diferentes factores, como los biológicos o los contextuales. Esta premisa aporta como novedad, que se puede educar al ser humano con el objetivo de que modifique su nivel de inteligencia en función del contexto en el que se desarrolle. En segundo lugar, Gardner (1983, 1999) postula que el ser humano posee ocho tipos de inteligencia que funcionan de forma conjunta, cada una de las cuales puede ser educada con la finalidad de obtener un nivel de competencia idóneo. Los ocho tipos de inteligencia que expone Gardner (1983, 1999) son: inteligencia naturalista, inteligencia lingüística, inteligencia espacial, inteligencia musical, inteligencia interpersonal, inteligencia intrapersonal, inteligencia corporal-kinestésica e inteligencia matemática. Posteriormente, manifiesta que se puede incorporar en esta lista una novena inteligencia denominada inteligencia existencial, aunque finalmente no la ha incluido (Gardner, 2005). Una característica importante de estas ocho inteligencias, consiste en que cada una de ellas, representa una capacidad humana en la personalidad del individuo. A continuación, se presenta un breve resumen de cada una de ellas.

Inteligencia lingüística. Consiste en la capacidad que tiene el ser humano para usar la palabra de forma eficaz, tanto por escrito como de forma oral. Además conlleva una habilidad que permite al individuo utilizar adecuadamente la sintaxis, significados y usos del lenguaje (la retórica, la mnemónica y el metalenguaje). En el ámbito neuropsicológico, dicha inteligencia se encuentra localizada en el lóbulo temporal y frontal izquierdos (áreas de Broca y de Wernicke).

Inteligencia lógico-matemática. Consiste en la capacidad del ser humano para usar de forma efectiva los números y razonar adecuadamente. Implica una cierta sensibilidad para interpretar los esquemas, las relaciones lógicas, las afirmaciones y proposiciones, las funciones y abstracciones y realizar cálculos. Continuando con esta descripción, Gardner, Feldman y Krechevsky (1998) refieren en el *Proyecto Spectrum* que el pensamiento

matemático posee como características principales: el razonamiento numérico, el razonamiento espacial y la resolución de problemas. En el ámbito neuropsicológico, este tipo de inteligencia se sitúa en el lóbulo parietal derecho y en el frontal izquierdo.

Inteligencia espacial. Consiste en la habilidad que tiene el ser humano para percibir de forma muy exacta el mundo visual-espacial y de obtener transformaciones sobre las percepciones obtenidas. Dicha inteligencia implica poseer una gran sensibilidad hacia ciertos elementos, como el color, la línea, el espacio y los diferentes tipos de relación entre estos. En el ámbito neuropsicológico, este tipo de inteligencia aparece localizada en el hemisferio derecho.

Inteligencia corporal-cinestésica. Consiste en la capacidad del ser humano para usar su cuerpo, de forma que pueda expresar ideas y sentimientos; o de utilizar sus manos como medio para producir obras o transformar elementos. Este tipo de inteligencia implica habilidades de tipo físico (coordinación, equilibrio, destreza, fuerza, etc.) y capacidades de tipo autoperceptivo, táctiles o de percepción de medidas y volúmenes. Así lo confirman Gardner et al. (1998) en el Proyecto Spectrum, los cuales establecen como habilidades de este tipo de inteligencia: el control postural, la sensibilidad al ritmo, la capacidad para generar ideas de movimiento y poseer una gran sensibilidad hacia la música. En el ámbito neuropsicológico, cabe mencionar que la inteligencia corporal-cinestésica se encuentra situada en el cerebelo, los ganglios basales y en el córtex motor.

Inteligencia musical. Se define como la capacidad que tiene el ser humano para percibir y transformar piezas musicales, discriminar obras musicales y expresar emociones y sentimientos mediante instrumentos en producciones musicales. Esta inteligencia implica gran sensibilidad al ritmo, al tono, al timbre y al color tonal de una pieza musical. En el ámbito neuropsicológico, cabe mencionar que la localización de esta inteligencia se encuentra ubicada en el lóbulo temporal derecho.

Inteligencia interpersonal. Se define como la capacidad del ser humano para percibir y diferenciar los distintos estados de ánimo de otras personas, sus intenciones, motivaciones y sus sentimientos; y como la habilidad para identificar y diferenciar las numerosas expresiones del lenguaje no verbal. En el ámbito neuropsicológico se afirma que la ubicación de esta inteligencia se encuentra en el lóbulo frontal.

Inteligencia intrapersonal. Consiste en la capacidad que tiene un ser humano para realizar introspección y conocerse a sí mismo. Esta base logrará que pueda crear una imagen de sí mismo positiva y actuar como tal, respetando sus estados de ánimo,

intenciones, motivaciones, etc. de forma que pueda reforzar su autoimagen y autoestima. En el ámbito neuropsicológico cabe mencionar que dicha inteligencia se encuentra ubicada en el lóbulo frontal.

Inteligencia naturalista. Consiste en la capacidad que posee el ser humano para reconocer especies y realizar una clasificación de estas. Además, implica la capacidad de plantear y comprobar hipótesis. En el ámbito neuropsicológico, este tipo de inteligencia aparece localizada en el hemisferio derecho.

A continuación, la Figura 1 muestra el hemisferio derecho de un cerebro con el objetivo de poder identificar la localización de cada una de las inteligencias anteriormente descritas.

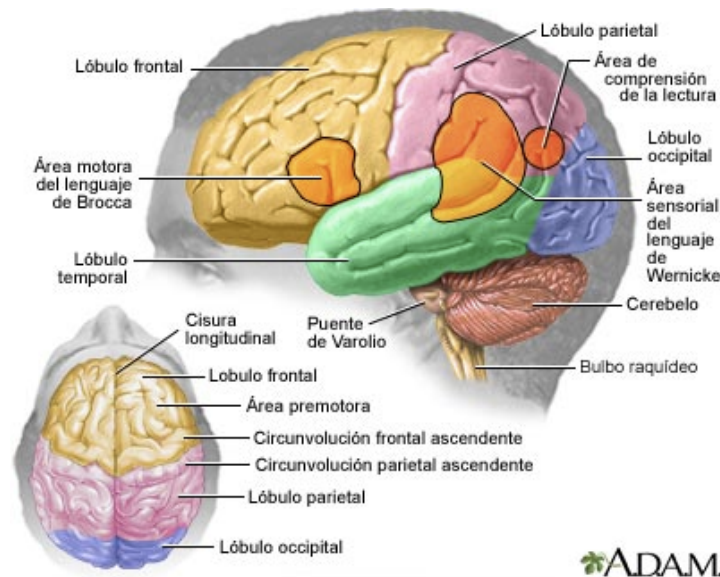


Figura 1. Hemisferio derecho del cerebro con la ubicación de las diferentes áreas cerebrales¹.

1.2. Creatividad

La sociedad actual se caracteriza por sufrir una fuerte crisis económica que está marcando y provocando la modificación de la estructura y el protocolo de actuación de algunos de los pilares del estado de bienestar, como son: la educación, la sanidad, las pensiones, etc. Desde el gobierno se insta a todos los ciudadanos a realizar acciones empresariales que ayuden a salir de la crisis, detectando yacimientos de empleo y siendo creativos. El problema consiste en que muchos ciudadanos consideran que el hecho de

¹ Figura 1. Extraído de “<http://yogaintegral.biz/anatomia-y-fisiologia.html>”

ser creativo depende de una cualidad o un don heredado, algo inamovible e inmodificable en la personalidad de cada individuo. Al hilo, de esta afirmación, Menchén (2011) afirma que en la sociedad existen dos tipos de mitos respecto a la creatividad que merecen enterrarse. El primero se refiere a que la creatividad es una cualidad exclusiva de determinadas personas, como pueden ser genios, científicos y artistas (por ejemplo Miguel Ángel con la Capilla Sixtina, o Mozart que estrenó su primera ópera con solo doce años). Este primer mito ha sido aceptado sin cuestionarlo por la mayoría de la sociedad, puesto que nadie pone en duda que los genios se encuentran dotados de poderes extraordinarios; sin embargo, se olvida que cualquier ser humano tiene un gran poder natural para desarrollar la creatividad. El segundo mito, establece que la creatividad sólo puede surgir en áreas muy concretas como la música, la pintura o la poesía. En este sentido, merece la pena destacar que al ser la creatividad humana un recurso inagotable, parece obvio que no sólo se acote a estas áreas anteriormente comentadas, sino que se amplíe a un gran abanico de áreas cotidianas, como, por ejemplo, gastronomía, jardinería o peluquería.

La creatividad ha existido siempre, sin embargo, no es hasta la década de los 50 de la mano de Guilford (1950) cuando se empieza a utilizar este concepto como objeto de reflexión e investigación, adquiriendo especial relevancia aquellos estudios que relacionan la creatividad con la educación y la enseñanza. Desde entonces son múltiples los autores interesados en establecer y delimitar el concepto de creatividad (Morais, 2001; Sawyer, 2006; Sternberg y O'Hara, 1999). Según Guilford (1950) la creatividad lleva asociado no tener en cuenta lo obvio, lo que es seguro o previsible, para conseguir producir algo que sea novedoso. Para conseguir este objetivo, el autor establece cuatro características que definen la creatividad, éstas son: fluidez, flexibilidad, originalidad y pensamiento divergente. En la misma línea, Stein (1956, p. 311) la define como “aquel proceso que produce una obra nueva que es aceptada como defendible o útil o satisfactoria por un grupo, en un determinado momento temporal”. Por su lado, Gardner (1993, p. 35) afirma que un individuo creativo “es una persona capaz de resolver problemas regularmente, elaborar productos o definir cuestiones nuevas en un campo de forma que inicialmente es considerado nuevo, pero que finalmente llega a ser considerado en un contexto cultural concreto”.

Mackinnon (1978) establece que para que se cumpla la personalidad creativa, deben darse tres condiciones: en primer lugar, que exista una respuesta novedosa o poco frecuente; en segundo lugar, que dicha respuesta se adapte a la realidad o la modifique y en tercer lugar, que implique un desarrollo o una realización de la idea originaria. Siguiendo esta línea, Perkins (1981) enumera y desarrolla seis dimensiones que debe cumplir un individuo creativo: la primera dimensión consiste en que el individuo presente devoción por la estética (tanto para vestirse, como para la creación de sus productos). La segunda dimensión consiste en que el individuo sea capaz de descubrir los problemas y tomar decisiones desde diferentes puntos de vista, este último punto se une a la tercera dimensión, la movilidad. Esta implica por ejemplo, que el individuo pueda realizar el trabajo más abstracto, más específico o pueda ser capaz de trabajar al revés. La cuarta dimensión consiste en trabajar al límite de la propia capacidad, invierte en cada producto todas sus energías, sin miedo a equivocarse, ya que entiende el fracaso como una parte del proceso. La quinta dimensión que describe al individuo creativo viene definida por la objetividad, ya que son capaces de distanciarse de su obra o producto para evaluarlo de una forma más eficiente y eficaz. Por último, a la sexta dimensión la denomina: motivación intrínseca; y es que si bien, las personas creativas suelen verse recompensadas por sus productos, éstas no los crean con ese objetivo, sino con el de incrementar su autoconcepto.

Recopilando lo expuesto con anterioridad, se extrae la conclusión de que las ideas creativas se originan gracias al conocimiento de las personas, aunque, éste por sí solo no puede determinar el grado de creatividad que presenta un individuo. Lo verdaderamente importante, radica en la forma que tenga una persona de manejar ese conocimiento y en la actitud curiosa y positiva que ésta desarrolle para el logro de este producto creativo (Blasco, Bueno, Navarro y Torregrosa, 2002).

Una vez descritos los conceptos de creatividad y de personalidad creativa, se procede a desarrollar el término de producto creativo. Dicha expresión puede definirse como el resultado de un proceso creativo y las características que deben constituirlo son las mismas que las de la creatividad, destacando como la más importante la originalidad. Según Hallman (1963) las cualidades de un producto son: novedad, impredecibilidad, unicidad y sorpresa. Por su parte, Ortiz (2003) considera que el individuo creativo siempre

va a producir algo nuevo, como una idea, un producto o una estrategia; y además destaca que debe ser valorado en la sociedad.

Analizados los conceptos de creatividad, la personalidad del individuo creativo y el producto creativo, se procede a describir el procedimiento del proceso creativo. Al igual que sucedía con el concepto de creatividad, existen distintos modelos y teorías que explican cómo se origina y desarrolla la creatividad, por lo que a continuación se desarrollarán las más relevantes. Wallas (1926) estableció cuatro fases en las que se divide el proceso creativo: preparación (se produce la recogida de información), incubación (periodo de descanso en el que se produce el trabajo inconsciente), iluminación (se encuentran las soluciones del problema) y verificación (se comprueba si las soluciones planteadas resuelven el problema o no). Más adelante, Guilford (1950) presenta otro modelo que divide el proceso en cinco fases: entrada de información, filtrado de información, cognición (forma de percibir el problema), producción de las respuestas posibles y verificación.

Por otro lado, son múltiples los investigadores en neuropsicología y neurociencia, que asocian la creatividad a distintas partes del cerebro (Bowden, Jung-Beeman, Fleck y Kounious, 2005). En esta línea Ortiz (2010) afirma que la creatividad se encontraría en la parte anterior del córtex prefrontal y en el área parietal cuando se producen distractores, actuando esta última como un integrador sensorial. Es decir, el córtex prefrontal sería el responsable de la formación de múltiples conexiones a nivel córtico-corticales y córtico-subcorticales en un gran número de funciones complejas del ser humano como las relativas a los campos de la lógica, la moral, la ética, la conciencia, la afectividad, lo emocional o la creatividad, entre otras. Otros autores como Fink, Grabner y Benedek (2009) asocian la creatividad al hemisferio derecho (véase Figura 2).

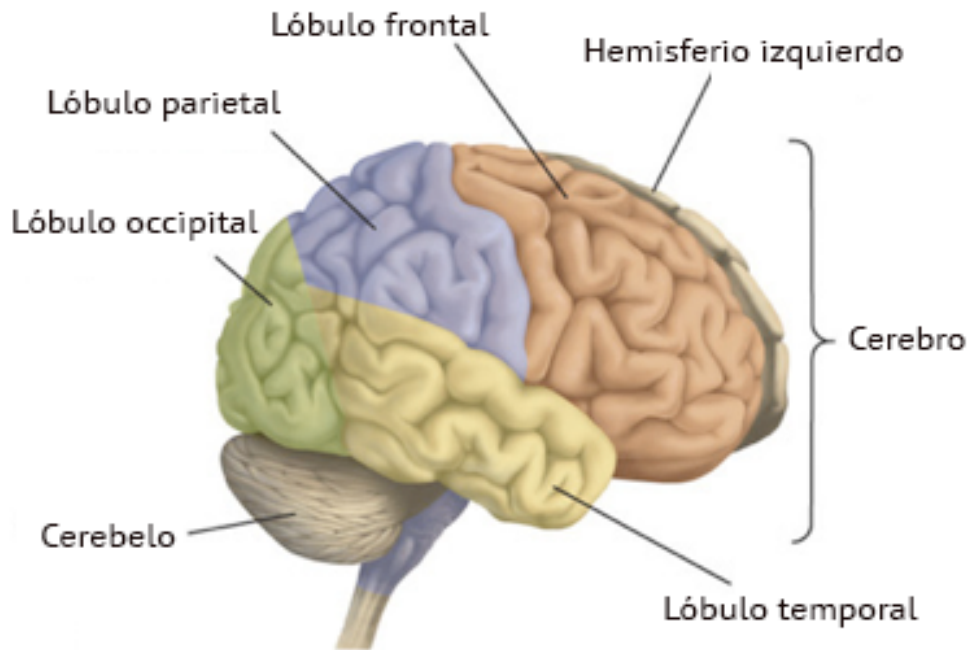


Figura 2. Hemisferio derecho y localización de las áreas implicadas en los procesos creativos².

1.3. Rendimiento Académico

La sociedad española, se encuentra constantemente bombardeada por numerosas informaciones en las que se compara la situación del sistema educativo español con el resto de la Comunidad Europea e incluso, con otros sistemas a nivel mundial. El Informe PISA realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y publicado en la página web del Ministerio de Educación el 13 de Agosto de 2013, indica que la gran mayoría de estudios sobre educación sitúan al sistema educativo español en los últimos puestos y establecen la variable rendimiento académico como una de las más valoradas. Según este informe, después de aplicar las pruebas PISA, en el año 2009, a alumnos de educación secundaria obligatoria de quince años de edad, en las que se evaluaban las competencias de lectura, matemáticas y ciencias, se llega a la conclusión de que España aparece situada en el puesto treinta de un total de treinta y cuatro en el ranking clasificatorio de alumnos excelentes. Otro de los agravantes que

² Figura 2. Extraída de "<http://sciencealive.wikispaces.com/Human+Brain>"

presenta España en cuanto al rendimiento escolar está relacionado con la elevada tasa de fracaso escolar, que según datos de la Oficina Europea de Estadística Eurostat, la sitúan a la cabeza de los países de la Unión Europea con un 24,9%, siguiéndole Malta con un 22,6% y Portugal con un 20,8% de fracaso escolar (Eurostat, 2013). Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, se estudia el interrogante de por qué España presenta datos tan bajos en relación al rendimiento escolar. Existen numerosas investigaciones que tratan sobre los diversos factores que intervienen en esta problemática. El carácter multidimensional propio del concepto complica el establecimiento de una definición categórica al respecto (Abalde, Barca, Muñoz y Ziemer, 2009), sin embargo, cabe señalar algunas definiciones de diversos autores que aportan un acercamiento al verdadero sentido del término “rendimiento escolar”. Así, Navarro (2003, pp. 12-13) lo describe como “un constructo que puede adoptar valores cuantitativos y cualitativos, gracias a los cuales podemos conocer las habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el alumno a lo largo del proceso de aprendizaje”. Por su parte, Gutiérrez y Montáñez (2007) lo considera como el grado de conocimientos adquiridos en la escuela, que posee un estudiante de un determinado nivel educativo.

Por otro lado, tradicionalmente el rendimiento académico se ha asociado al nivel de inteligencia y a la capacidad de voluntad que tiene el alumno. Sin embargo, con el tiempo se han llevado a cabo diferentes estudios que demuestran que en el rendimiento influyen muchos más factores (Rodríguez, 1982). Algunos ejemplos de estudios que relacionan al rendimiento académico con otros factores son los siguientes. En primer lugar, Goleman (1999) establece que alumnos con bajo rendimiento escolar, también presentan deficiencias en su inteligencia emocional. En segundo lugar, Campos y González (1993) establecen que la creatividad influye en el rendimiento académico.

1.4. Relación entre inteligencias múltiples, creatividad y rendimiento académico

1.4.1. Creatividad – Inteligencias Múltiples

La relación entre las variables creatividad e inteligencias múltiples está siendo muy investigada en la actualidad, sin embargo, para el desarrollo del presente trabajo no se han localizado trabajos que relacionen estos dos conceptos de forma específica. Por otro lado, se ha encontrado un gran número de investigaciones que relacionan los conceptos

creatividad e inteligencia, obteniendo múltiples resultados basados en diferentes hipótesis.

La primera hipótesis es la planteada por Guilford (1950), la cual establece que la relación creatividad e inteligencia se produce en un grado bajo como consecuencia de que las pruebas de inteligencia no miden la totalidad de las aptitudes de la inteligencia, especialmente aquellas que se encuentran más relacionadas con la creatividad como el pensamiento divergente. Guilford (1950) apoyado en los resultados obtenidos, refiere entender la inteligencia como un constructo dentro del cual se enmarcaría la creatividad.

Una segunda hipótesis consiste en la creencia de que ambos constructos son independientes pero forman parte de un mismo conjunto. Así una de las primeras líneas de investigación a este respecto, es la realizada por Getzels y Jackson (1962). Esta consiste en comprobar las diferencias existentes entre dos grupos de niños de un colegio, uno con niños de alta inteligencia y otro con niños con alta creatividad. Finalmente, encuentra una baja correlación entre la creatividad e inteligencia, concluyendo, que se trata de dos constructos diferentes. Esta investigación es muy criticada posteriormente por no haber utilizado una muestra aleatoria y más variada de alumnos.

Posteriormente, partiendo de la conclusión del estudio de Getzels y Jackson (1962) en la que la creatividad y el rendimiento académico son dos constructos diferentes, Torrance (1965) se lanza a investigar esta relación utilizando el mismo esquema de investigación que utilizaron Getzels y Jackson (1962), solo que en esta ocasión, es aplicado a ocho escuelas diferentes. La conclusión extraída por Torrance (1974) es explicada mediante la “Teoría del Umbral”, la cual describe las relaciones entre inteligencia y creatividad. De forma que cuando el valor del CI aparece inferior a un límite, los valores de la creatividad también se muestran limitados, o lo que es lo mismo, un determinado nivel de inteligencia, es condición necesaria pero no suficiente, para que se origine la creatividad.

Siguiendo esta línea, Wallach y Kogan (1965) depurando los fallos cometidos en las investigaciones anteriores de Getzels y Jackson (1962) y Torrance (1965), desarrollan una investigación, en la que partiendo de la idea de que la creatividad es una forma distinta de inteligencia, dividen a la muestra de estudio en cuatro grupos de sujetos:

individuos con alta inteligencia y alta creatividad, individuos con alta inteligencia y baja creatividad, individuos con baja inteligencia y alta creatividad e individuos con baja inteligencia y baja creatividad. El objetivo consiste en analizar la existencia de diferencias entre la inteligencia y la creatividad, y entre los distintos grupos entre sí. Los resultados obtenidos confirman que las diferencias entre las dos variables se pueden manifestar de manera distinta y combinándose de múltiples formas.

Por otro lado, una tercera hipótesis defiende que si bien ambos conceptos parecen independientes, presentan fuertes relaciones entre ellos. Renzulli (1977) con su modelo de los tres anillos: creatividad, inteligencia y persistencia en la tarea, y Mednick (1962) obtienen en sus investigaciones elevadas correlaciones entre inteligencia y creatividad. De este modo, ambos defienden que aunque las variables inteligencia y creatividad parecen independientes, están muy relacionadas entre sí, llegando a solaparse en algunos casos.

Una cuarta hipótesis sostiene que la creatividad es un constructo más amplio que abarca a la inteligencia. Este planteamiento es defendido por Sternberg (1988) el cual administra un cuestionario a distintos sujetos que versa sobre la concepción que tienen de los conceptos inteligencia y creatividad. Los resultados concluyen que las personas identifican ambos conceptos como un mismo constructo. Siguiendo la línea Weisberg y Alba (1981) y Weisberg (1988) refieren tras obtener los resultados de sus estudios que los mecanismos de la creatividad son los mismos que los que se utilizan para la resolución de problemas, atribuidos estos últimos a la inteligencia.

Finalmente, se origina una quinta hipótesis, la cual explica que la inteligencia y creatividad son el mismo concepto. El máximo referente es Gardner (1983) que con su *Teoría de las Inteligencias Múltiples* rompe con el antiguo concepto de CI, estableciendo que en el ser humano no existe una única inteligencia, sino ocho posibles tipos de inteligencias, que coinciden con la forma que tiene el sujeto de aprender y conocer: inteligencia naturalista, inteligencia lingüística, inteligencia espacial, inteligencia musical, inteligencia interpersonal, inteligencia intrapersonal, inteligencia corporal-cinestésica e inteligencia matemática. Según Gardner (1993) en su libro *Creating Minds*, inteligencia y creatividad no son constructos separados. Además refiere, que si bien la inteligencia es

plural, la creatividad también lo es, ya que las personas no son creativas en todos los ámbitos, sino sólo en algunos concretos.

1.4.2. *Rendimiento Académico- Inteligencias Múltiples-Creatividad*

1.4.2.1. Rendimiento académico-Inteligencias Múltiples

A lo largo de la historia se han estudiado múltiples variables que puedan predecir el rendimiento académico. Entre las más importantes y las que mejor pueden predecir el rendimiento académico se puede encontrar la inteligencia (Cascón, 2000; Elshout y Veenman, 1992; Jensen, 1998; Neisser et al., 1996; Sternberg y Kaufman, 1998). Sin embargo, la relación positiva entre ambas variables disminuye a medida que se utilizan muestras con un nivel educativo alto, llegando a obtener resultados predictivos moderados e incluso no significativos (Seth y Pratap, 1971; Singh y Verma, 1995; Wolfe, 1972). En este sentido se considera necesario destacar una concepción de inteligencia que aparece reflejada en un estudio de Pizarro y Clark (2000) relacionado con las inteligencias múltiples y el rendimiento académico, que establece que la inteligencia humana consiste en un constructo de difícil identificación, que sirve para explicar o evaluar algunas diferencias de tipo conductual en las personas, como por ejemplo, predecir buenos o malos resultados escolares.

Como se ha comentado anteriormente, la principal medida de inteligencia ha sido siempre el cociente intelectual (CI), sin embargo, en la actualidad la teoría más expandida es la denominada *Teoría de Inteligencias Múltiples* de Gardner (1983). Por esta razón, al ser una teoría novedosa si se compara con las teorías del CI, existen muchas más investigaciones que relacionan el CI con el rendimiento académico (Almeida, Guisande, Primi y Lemos, 2008; Garaigordobil y Torres, 1996; Olea y Pardo, 1993), que a las inteligencias múltiples con el rendimiento académico (Andrade, Miranda y Freixas, 2000; Machuca y Reyes, 2005; Pizarro y Clark, 2000).

1.4.2.2. Rendimiento académico- Creatividad

Otra de las variables que aparece en un gran número de estudios y que se considera que correlaciona con el rendimiento académico es la creatividad. Getzels y Jackson (1962) llevan a cabo uno de los estudios más relevantes en este sentido. Su investigación consiste en administrar unos test de creatividad y de inteligencia (CI) a niños

superdotados. Posteriormente obtienen dos grupos: uno con alta creatividad y otro con alta inteligencia y comparan sus resultados con los resultados de rendimiento académico. La conclusión a la que llegan es que el grupo que presenta alta creatividad iguala al de alta inteligencia, en cuanto a rendimiento académico se refiere. Según Butcher (1974) este estudio conlleva numerosas críticas por parte de otros investigadores, debido a que no se muestran de acuerdo con la forma de interpretar los resultados. Otros investigadores que obtienen correlaciones positivas entre creatividad y rendimiento son Escalante (2005), Campos y González (1993), Machuca y Reyes (2005), Moreno (1992), Ullmann (1972) y Feldhusen et al., (1965). También se han obtenido conclusiones derivadas de otras investigaciones en las que se afirma que la correlación existente entre creatividad y rendimiento académico es baja o prácticamente nula. Se destacan las llevadas a cabo por Holland (1961), Edwards y Tyler (1965) y Campos y González (1993).

2. Diseño de Investigación (metodología)

2.1. Problema que se plantea

El grave problema de fracaso y abandono escolar que sufre España ha originado que la comunidad educativa haya comenzado a plantearse la creación de una nueva estructura de enseñanza que refuerce más los cursos educativos en los que se produce dicho abandono y la anticipación a las vías de acceso a la educación de formación profesional. Simultáneamente, se están investigando nuevos métodos de enseñanza, que destierren la educación pasiva tradicional y posibiliten una educación activa por parte del estudiante. Esta debe estar basada en el aprendizaje significativo y en el conocimiento de las inteligencias múltiples de cada alumno, para a través de sus puntos fuertes trabajar aquellos contenidos que le sean más dificultosos. Además debe fomentar el entrenamiento de la creatividad desde edades muy tempranas con el objetivo de mejorar el rendimiento académico y así reducir la tasa de fracaso escolar.

Mediante la ejecución de este trabajo, se pretende dilucidar si existe relación entre las variables creatividad, inteligencias múltiples y rendimiento académico de los alumnos de 1º de Bachillerato.

2.2. Objetivo / Hipótesis

El objetivo general del presente trabajo consiste en analizar la relación entre las variables creatividad, inteligencias múltiples y rendimiento académico en una muestra de 46 alumnos de primero de bachillerato.

Con el propósito de conseguir este objetivo general, se implementarán los objetivos específicos que se enumeran a continuación:

- I. Identificar el grado de creatividad e inteligencias múltiples que presenta una muestra de 46 alumnos de primero de bachillerato, mediante la aplicación de escalas.
- II. Comprobar la existencia de relación entre la creatividad y las diferentes inteligencias múltiples.
- III. Comparar la relación existente entre las diferentes inteligencias múltiples y el rendimiento académico.
- IV. Analizar la relación entre creatividad y rendimiento académico.

Atendiendo a la investigación empírica previa, se espera que:

Hipótesis 1: Existan correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre la creatividad y las diferentes inteligencias múltiples.

Hipótesis 2: Aparezcan correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre las inteligencias múltiples y el rendimiento académico.

Hipótesis 3: Exista una correlación positiva y estadísticamente significativa entre creatividad y rendimiento académico.

2.3. Diseño

Para la implementación del presente trabajo, se ha realizado un diseño no experimental, de carácter cuantitativo, debido a que el objetivo principal de esta investigación consistió en relacionar las variables creatividad, inteligencias múltiples y rendimiento académico en una muestra de 46 alumnos de primero de bachillerato. Por esta razón, la tipología de estudio ha sido correlacional.

2.4. Población y muestra

La muestra elegida para el desarrollo de las pruebas del estudio objeto de investigación, estuvo compuesta por un total de 46 alumnos de 1º de bachillerato de un céntrico colegio de la provincia de Cáceres. El rango de edades de los componentes de la

muestra es de 16 a 17 años ($M = 16.67$; $DT = 0.47$), de los cuales el 35% son chicas y el 65% restante son chicos (véase Figura 3). La clase socio-económica a la que pertenecen es media-alta, ya que se trata de un colegio de carácter concertado, en el que a partir de la etapa de bachillerato las familias deben abonar una cuota económica elevada.

Las instalaciones del centro educativo están dotadas de todos los enseres materiales y tecnológicos necesarios para poder desarrollar una educación de calidad. La intención del profesorado del centro es hacerse eco de los resultados obtenidos en esta investigación, para formarse en esta novedosa metodología basada en el papel protagonista del alumno y aplicarla en el aula.

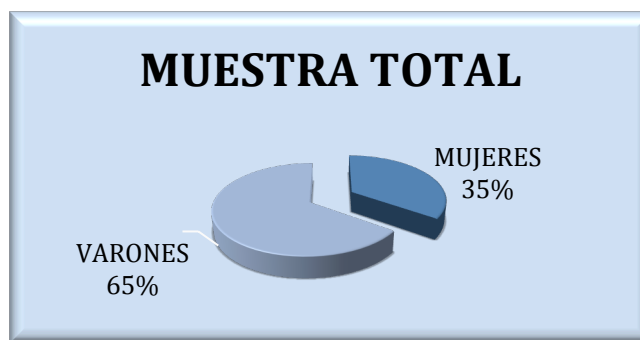


Figura 3. Porcentaje de varones y mujeres en la muestra.

2.5. Variables medidas e instrumentos aplicados

Este estudio de investigación ha tenido en cuenta para su ejecución tres variables. A continuación se procede a detallar cada una de ellas junto con el instrumento que se ha utilizado para poder obtener su medición.

1. Rendimiento académico.

Esta variable ha sido medida obteniendo el resultado derivado del cálculo de la media de todas las calificaciones finales, obtenidas por cada alumno en las diferentes asignaturas durante el primer trimestre del curso escolar 2013/2014. Para su evaluación no ha sido necesario el uso de ningún instrumento.

2. Creatividad.

Esta variable ha sido medida mediante la aplicación de una subprueba (CREA A) de la *Prueba de Inteligencia Creativa CREA* (Corbalán et al., 2003) a una muestra de 46 alumnos de 1º de Bachillerato de un Colegio de Cáceres.

- *CREA. Inteligencia Creativa. Una medida cognitiva de la creatividad* (CREA; Corbalán et al., 2003).

El objetivo de este test consiste en detectar el nivel de creatividad que tiene una persona, valorando el pensamiento divergente en una escala *likert* de tres puntos: 1 = *baja*, 2 = *media* y 3 = *alta*. Este cuestionario se puede administrar a partir de los 6 años en adelante. Dicho test contiene tres subpruebas (CREA A, CREA B y CREA C), de forma que se utilizan unas u otras en función de la edad que presenten los sujetos que componen la muestra. En la presente investigación se ha utilizado la subprueba CREA A, ya que la muestra tienen una media de 16.67 años. Dicha prueba, consiste en la presentación de una imagen en blanco y negro a los alumnos, a partir de la cual y en un periodo de 4 minutos, previa instrucción del administrador de la prueba, tienen que escribir todas las preguntas que les inspire esa imagen. Posteriormente, dichas preguntas se analizan por el investigador y se aplica una fórmula matemática que permite conocer su puntuación creativa. Para conocer en qué grupo de creatividad se encuentra el sujeto (*baja*, *media*, *alta*), es necesario identificar la puntuación centil. Esta puntuación se obtiene al comparar la puntuación obtenida con el centil que le correspondería en una tabla que aporta el manual, adaptada a población española y ampliamente validada. Se trata de un instrumento muy preciso, ya que los datos aplicados a una muestra de 2500 sujetos, justifican su viabilidad técnica y la forma de predicción, respecto a otros test de inteligencia con una fiabilidad de 0.88 en las pruebas A y B. Esta gran fiabilidad y precisión ha provocado que múltiples investigadores hayan utilizado esta prueba en sus estudios (Almansa y López, 2008; Elisondo y Donolo, 2010; Elisondo, Donolo y Corbalán, 2003; Limiñana, Corbalán y Sánchez-López, 2010).

3. Inteligencias Múltiples.

Esta variable ha sido medida con los resultados obtenidos mediante la administración del *Cuestionario para el Alumno de Secundaria de Inteligencias Múltiples* adaptado por McKenzie (1999) a una muestra de 46 alumnos de Bachillerato de un colegio de Cáceres.

- *Cuestionario de Detección de las Inteligencias Múltiples para el alumno de Secundaria* (McKenzie, 1999).

Este cuestionario está compuesto por ochenta ítems divididos de forma equitativa en ocho apartados, cada uno de los cuales corresponde a una inteligencia de las ocho establecidas por Gardner (1983, 1999). Cada uno de los ítems que aparece, presenta tres posibles respuestas con diferentes puntuaciones en función de si el sujeto se identifica totalmente con la respuesta, en ocasiones o nunca (1 = *sí*, 0 = *no* y 0,5 = *a veces*). Finalmente se suman las puntuaciones obtenidas en cada uno de los ocho apartados y se compara con la tabla de índice de inteligencias múltiples que aparece en el cuestionario, con el objetivo de identificar el nivel de inteligencia. De esta forma, aquellos sujetos que presenten una puntuación en un tipo de inteligencia, entre cero y diez, tendrán un nivel más bajo o más alto de dicha inteligencia.

2.6. Procedimiento

En primer lugar se procedió a realizar una selección del centro donde se llevaría a cabo el estudio. Una vez cumplimentado este primer paso, se solicitó una entrevista con la directora del centro con un doble objetivo, por una parte, comentarle el objetivo de la presente investigación y, por otra parte, informar a los padres sobre el fundamento del presente trabajo y solicitarles colaboración para el desarrollo de las pruebas. En tercer lugar, se administraron los cuestionarios en el aula. Ambas pruebas fueron distribuidas de forma colectiva y simultánea a todos los alumnos que forman la muestra, siendo contestadas de forma totalmente libre y espontánea. El procedimiento que se siguió, consistió en la lectura en voz alta de las instrucciones de cada una de las pruebas, para instar posteriormente a los sujetos a que comenzaran con su desarrollo. En primer lugar se realizó el *Cuestionario de Inteligencias Múltiples* de McKenzie (1999) para el que se empleó un tiempo de quince minutos. Los alumnos fueron los encargados de autoevaluarse dicha prueba, utilizando para ello la hoja de respuestas que se les entregó una vez cumplimentados todos los ítems. En segundo lugar, se les administró la subprueba del test CREA A (Corbalán et al., 2003). El procedimiento a seguir fue similar al anterior, en este caso el tiempo empleado para esta subprueba fue de cuatro minutos, y la evaluación fue realizada posteriormente por el investigador.

Finalmente con el objetivo de conseguir los datos necesarios para completar la variable rendimiento académico, se solicitó un documento a la directora en el que

apareciesen los resultados medios de la totalidad de asignaturas de cada uno de los alumnos que participaron en las pruebas en el curso académico 2012-2013.

2.7. Análisis de datos

Para el análisis correlacional y puesto que las variables son cuantitativas, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson. Con el objetivo de analizar las relaciones existentes entre las diferentes variables, se tuvo en cuenta el valor de p , siendo los valores menores o iguales a .05 los que indican que la relación establecida entre las variables es significativa. Sin embargo, este valor p no indica la magnitud de la relación (baja, media o alta), por lo que se ha utilizado el índice de Cohen (1988). Este índice establece que aquellos valores de r que se encuentren entre los intervalos de .10 y $\leq .30$ estarán asociados a una magnitud baja, entre .30 y .49 a una magnitud media y $\geq .50$ a una magnitud alta. El análisis de las diferentes correlaciones se ha llevado a cabo mediante el complemento EZAnalyze para el programa estadístico Excel.

2.8. Resultados

A continuación se muestran los resultados obtenidos diferenciando dos apartados. El primero expone los estadísticos descriptivos referentes a las variables inteligencias múltiples, creatividad y rendimiento académico; y el segundo, expone los datos obtenidos en las correlaciones entre las variables anteriormente mencionadas. Con el objetivo de clasificar los datos de forma clara, este último apartado se subdividió en tres subapartados: (a) relación entre creatividad e inteligencias múltiples; (b) relación entre inteligencias múltiples y rendimiento académico; y (c) relación entre creatividad y rendimiento académico.

2.8.1. Estadísticos descriptivos de las variables inteligencias múltiples, creatividad y rendimiento académico.

La primera parte del análisis de datos realizado en el presente trabajo, consistió en caracterizar la muestra que se ha utilizado en la investigación. La muestra se puede caracterizar en función de las variables de estudio, de forma que se pueden obtener descriptivos de tendencia central como la media, la mediana y la moda.

2.8.1.1. Estadísticos descriptivos de Inteligencias Múltiples

Atendiendo a los resultados generados en el *Cuestionario de Detección de las Inteligencias Múltiples para el Alumno de Secundaria* (adaptación de McKenzie, 1999), se obtuvo que los alumnos consiguieron una media que se corresponde con valores medios-altos según este cuestionario en inteligencia interpersonal ($M = 7.04$), intrapersonal ($M = 6.91$) y visoespacial ($M = 6.69$). Sin embargo, el resto de inteligencias marcaron valores medios: naturalista ($M = 5.89$), musical ($M = 6.26$), lógico-matemática ($M = 5.83$), físico-cinestésica ($M = 6.37$) y lingüística ($M = 5.15$); Esta misma línea, siguieron los descriptivos mediana (7.04; 7.00; 7.00; 6.00; 6.00; 6.00; 6.50; 5.00) y moda (7.50; 8.00; 7.00; 5.00; 6.00; 6.50; 5.00 y 5.50), respectivamente. El valor máximo en cada una de las inteligencias mostró grandes diferencias con el valor mínimo. A continuación se muestra en la Tabla 1 los estadísticos descriptivos anteriormente comentados.

Tabla 1. *Estadísticos descriptivos de los resultados obtenidos en la prueba de inteligencias múltiples.*

	I.NAT	I.MUS	I.LM	I.INT	I.FC	I.LIN	I.INTR	I.VE
Nº de alumnos validados	46	46	46	46	46	46	46	46
Nº de alumnos sin validar	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	5.89	6.26	5.83	7.04	6.37	5.15	6.91	6.69
Mediana	6.00	6.00	6.00	7.00	6.50	5.00	7.00	7.00
Moda	5.00	6.00	6.50	7.50	5.00	5.50	8.00	7.00
Desviación Típica	1.88	1.78	1.32	1.02	1.42	1.81	1.60	1.87
Valor Mínimo	2.50	2.50	3.50	5.50	3.50	2.00	3.00	3.00
Valor Máximo	9.00	9.50	9.00	9.00	9.00	9.50	9.00	10.00

Nota. I.NAT: Inteligencia Naturalista; I.MUS: Inteligencia Musical; I.LM: Inteligencia Lógico-Matemática; I.INT: Inteligencia Interpersonal; I.FC: Inteligencia Físico-Cinestésica; I.INTR: Inteligencia Intrapersonal; I.VE: Inteligencia visoespacial.

2.8.1.2. Estadísticos descriptivos de creatividad

Atendiendo a los resultados generados en el *Test de Inteligencia Creativa* (CREA; Corbalán et al. 2003) se obtienen las siguientes conclusiones en relación a los estadísticos descriptivos de la muestra. La media fue 37.13, un valor medio, tal y como establece el manual de la prueba. El valor más alto (80.00) mantuvo una gran diferencia con el más bajo (4.00). A continuación se muestra en la Tabla 2 los estadísticos descriptivos anteriormente comentados.

Tabla 2. *Estadísticos descriptivos de los resultados obtenidos en la prueba de creatividad.*

Número de alumnos validados	46
Número de alumnos sin validar	0
Media	37.13
Mediana	35.00
Moda	25.00
Desviación Típica	22.32
Valor Mínimo	4.00
Valor Máximo	80.00

2.8.1.3. Estadísticos descriptivos del rendimiento académico.

Se han analizado los resultados académicos obtenidos mediante la nota media de todas las asignaturas de cada alumno en el curso escolar 2013-2014. Los estadísticos descriptivos muestran un valor medio de 6.35, cercano al notable. Por su parte, la mediana y la moda continúan la línea marcada por la media con un valor de 6.00 y 7.00, respectivamente. La desviación típica es de 1.90, mientras que el valor mínimo (3.00) y el máximo (10.00) muestran grandes diferencias, tal y como se puede apreciar en la Tabla 3.

Tabla 3. *Estadísticos descriptivos de los resultados académicos.*

Número de alumnos validados	46
Número de alumnos sin validar	0
Media	6.35
Mediana	6.00
Moda	7.00
Desviación Típica	1.90
Valor Mínimo	3.00
Valor Máximo	10.00

2.8.2. Correlaciones entre inteligencias múltiples, creatividad y rendimiento académico.

2.8.2.1. Correlación entre inteligencias múltiples y creatividad

Los resultados muestran correlaciones negativas y estadísticamente significativas entre creatividad e inteligencia naturalista ($r = -.42$; $p = .0$), creatividad e inteligencia musical ($r = -.40$; $p = .01$), creatividad e inteligencia lógico-matemática ($r = -.32$; $p = .03$) y creatividad e inteligencia intrapersonal ($r = -.48$; $p = .00$). Atendiendo al índice de Cohen (1988) dichas correlaciones se pueden calificar de magnitud media, ya que este índice establece que los valores comprendidos entre el intervalo .30 a .49 corresponden a una magnitud media (véase Tabla 4 y Figuras 4, 5, 6 y 10). Por otra parte, no se han obtenido correlaciones estadísticamente significativas entre creatividad e inteligencia interpersonal ($r = -.12$; $p = .43$), creatividad e inteligencia físico-cinestésica ($r = -.23$; $p = .13$), creatividad e inteligencia lingüística ($r = -.23$; $p = .68$) y creatividad e inteligencia visoespacial ($r = -.26$; $p = .08$) (véase Tabla 4 y Figuras 7, 8, 9 y 11).

Tabla 4. *Índices de correlación entre creatividad e inteligencias múltiples.*

Tipo de Inteligencia	Correlación de Pearson	Valor p
I.NAT	-.42	.00*
I.MUS	-.40	.01*
I.LM	-.32	.03*
I.INT	-.12	.43
I.FC	-.23	.13
I.LIN	-.06	.68
I.INTR	-.48	.00*
I.VE	-.26	.08

Nota. * < .05; I.NAT: Inteligencia Naturalista; I.MUS: Inteligencia Musical; I.LM: Inteligencia Lógico-Matemática; I.INT: Inteligencia Interpersonal; I.FC: Inteligencia Física-Cinestésica; I.INTR: Inteligencia Intrapersonal; I.VE: Inteligencia visoespacial.

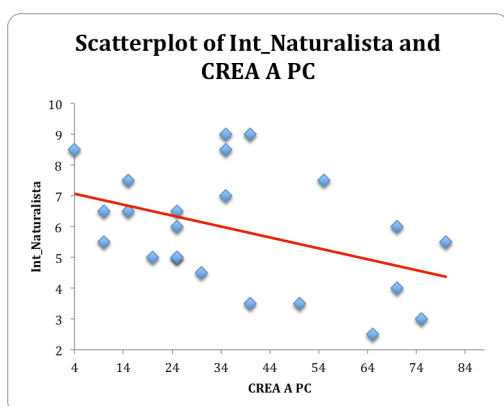


Figura 4. Correlación entre inteligencia naturalista y creatividad.

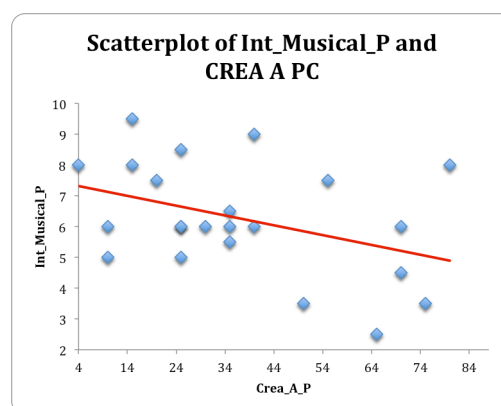


Figura 5. Correlación entre inteligencia musical y creatividad.

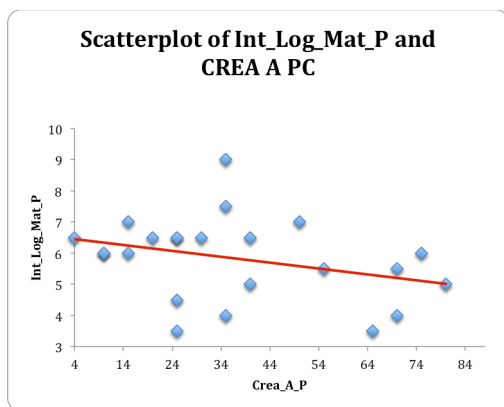


Figura 6. Correlación entre inteligencia lógico-matemática y creatividad.

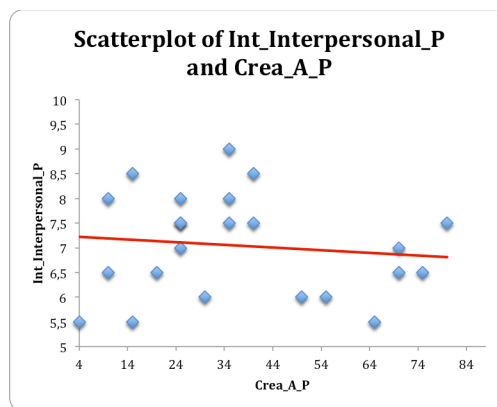


Figura 7. Correlación entre inteligencia interpersonal y creatividad.

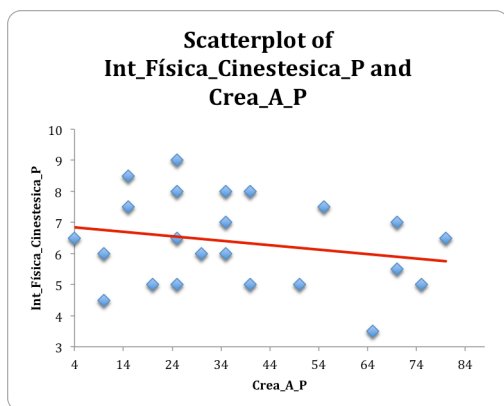


Figura 8. Correlación entre inteligencia naturalista y creatividad.

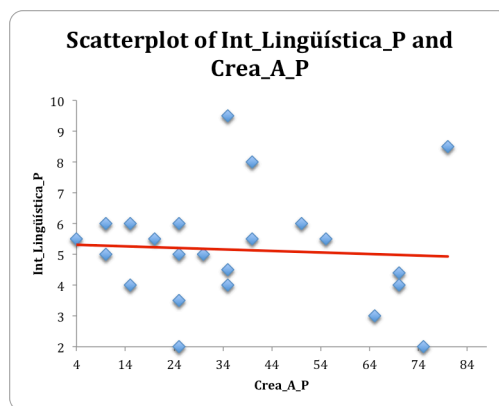


Figura 9. Correlación entre inteligencia lingüística y creatividad.

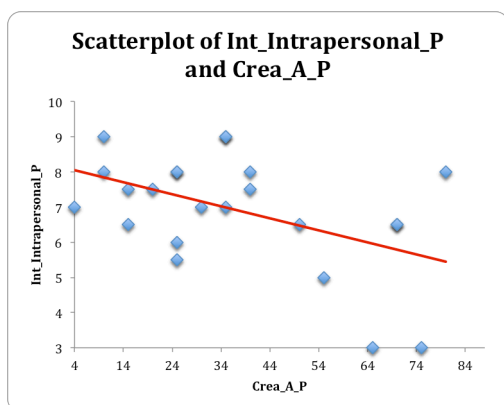


Figura 10. Correlación entre inteligencia intrapersonal y creatividad.

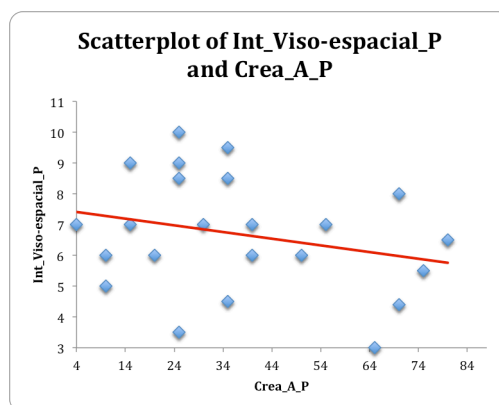


Figura 11. Correlación entre inteligencia visoespacial y creatividad.

2.8.2.2. Correlación entre inteligencias múltiples y rendimiento académico

Los resultados muestran una correlación positiva y estadísticamente significativa entre el rendimiento académico y la inteligencia lingüística ($r = .57$; $p = .00$). Atendiendo al índice de Cohen (1988) dicha correlación se puede calificar de magnitud alta, ya que este índice establece que los valores igual o mayores de .50 corresponden a una magnitud alta (véase Tabla 5 y Figura 17). Por otra parte, no se han obtenido correlaciones significativas entre rendimiento académico e inteligencia naturalista ($r = .06$; $p = .67$), rendimiento académico e inteligencia musical ($r = .06$; $p = .69$), rendimiento académico e inteligencia lógico-matemática ($r = .08$; $p = .61$), rendimiento académico e inteligencia interpersonal ($r = .29$; $p = .06$), rendimiento académico e inteligencia físico-cinestésica ($r = .07$; $p = .66$), rendimiento académico e inteligencia intrapersonal ($r = .17$; $p = .26$) y rendimiento académico e inteligencia visoespacial ($r = .01$; $p = .96$) (véase Tabla 5 y Figuras 12, 13, 14, 15, 16, 18 y 19).

Tabla 5. *Correlación entre inteligencias múltiples y rendimiento académico.*

Tipo de Inteligencia	Correlación de Pearson	Valor p
I.NAT	.06	.67
I.MUS	.06	.69
I.LM	.08	.61
I.INT	.29	.05
I.FC	.07	.66
I.LIN	.57	.00*
I.INTR	.17	.26
I.VE	.01	.96

Nota. * < .05; I.NAT: Inteligencia Naturalista; I.MUS: Inteligencia Musical; I.LM: Inteligencia Lógico-Matemática; I.INT: Inteligencia Interpersonal; I.FC: Inteligencia Física-Cinestésica; I.INTR: Inteligencia Intrapersonal; I.VE: Inteligencia visoespacial.

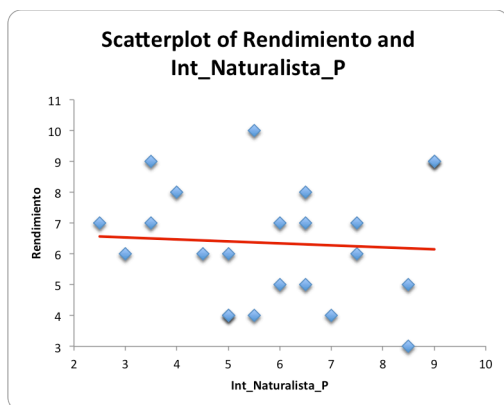


Figura 12. Correlación entre rendimiento académico e inteligencia naturalista.

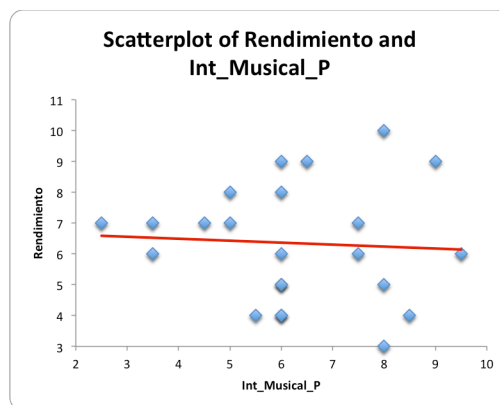


Figura 13. Correlación entre rendimiento académico e inteligencia musical.

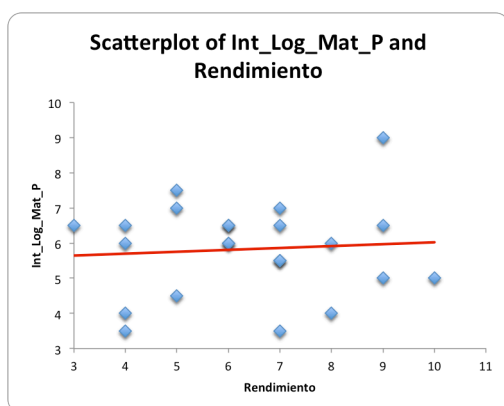


Figura 14. Correlación entre rendimiento académico e inteligencia lógico-matemática.

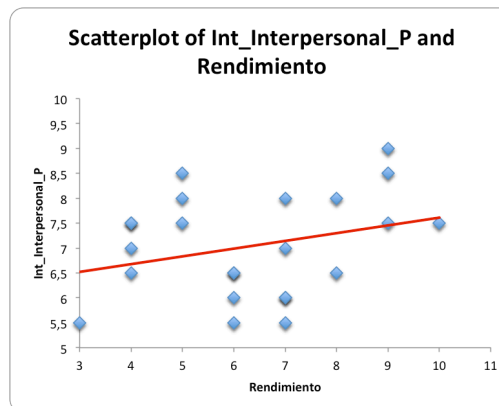


Figura 15. Correlación entre rendimiento académico e inteligencia interpersonal.

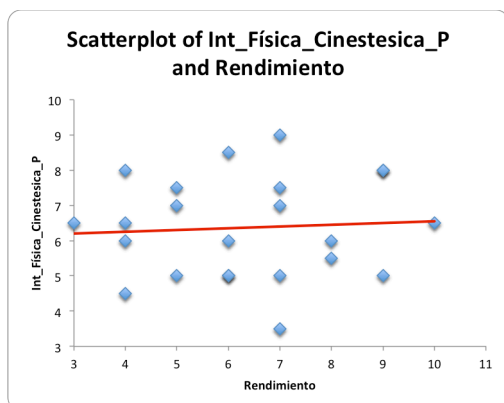


Figura 16. Correlación entre rendimiento académico e inteligencia física-cinestésica.

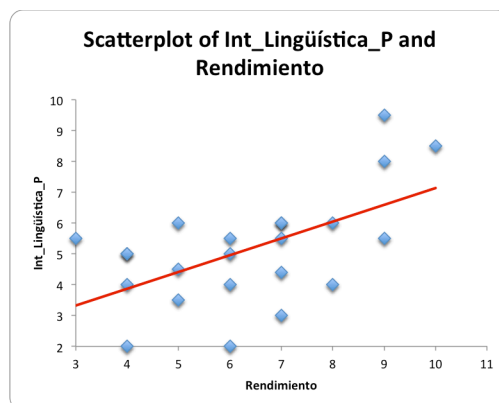


Figura 17. Correlación entre rendimiento académico e inteligencia lingüística.

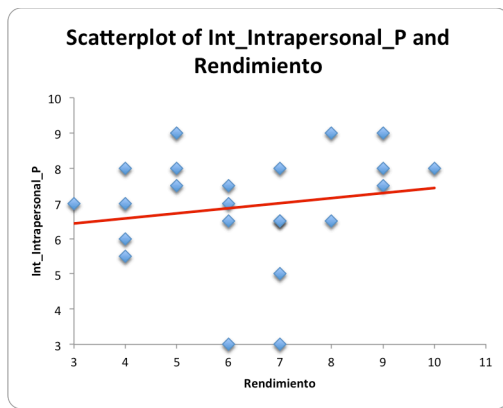


Figura 18. Correlación entre rendimiento académico e inteligencia intrapersonal.

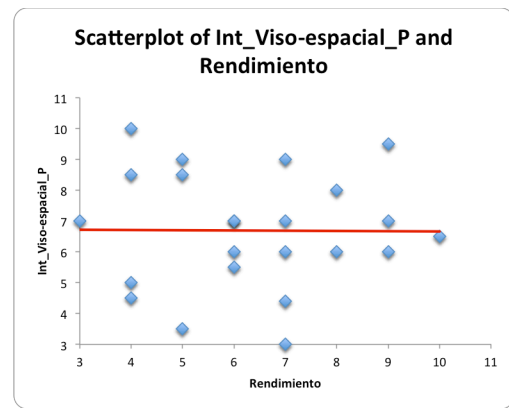


Figura 19. Correlación entre rendimiento académico e inteligencia visoespacial.

2.8.2.3. Correlación entre creatividad y rendimiento académico

Los resultados muestran correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre las variables creatividad y rendimiento académico ($r = .54$; $p = .00$). Si se tiene en cuenta el índice de Cohen (1988) dichas correlaciones se pueden calificar de magnitud alta, ya que este índice establece que los valores iguales o superiores a .50 corresponden a una magnitud alta (véase Tabla 6 y Figura 20).

Tabla 6. Correlación entre creatividad y rendimiento académico.

Correlación de Pearson	.54
Número de alumnos	46
Valor p	.00*

Nota. * $< .05$

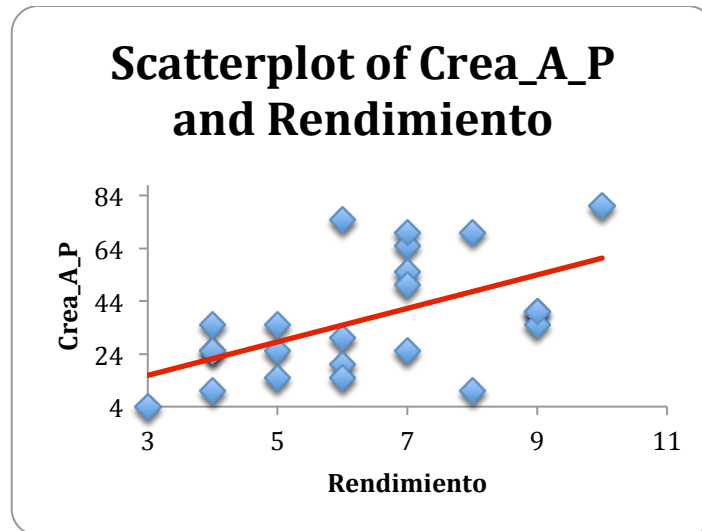


Figura 20. Correlación entre creatividad y rendimiento académico.

3. Discusión y conclusiones

El principal objetivo del presente trabajo ha consistido en comprobar la relación entre la creatividad, las inteligencias múltiples y el rendimiento académico en una muestra de 46 alumnos de primero de bachillerato.

De acuerdo con la primera hipótesis en la que se establecía la existencia de correlación entre la creatividad y las diferentes inteligencias múltiples, se ha constatado que ésta no se mantiene, ya que al relacionar la creatividad con las distintas inteligencias múltiples, se han obtenido, por una parte, correlaciones negativas y estadísticamente significativas entre la creatividad y un subconjunto de dichas inteligencias: Naturalista, Musical, Lógico-Matemática e Intrapersonal. Y por otra parte, no se han obtenido correlaciones significativas entre la creatividad y las inteligencias Físico-Cinestésica, Lingüística y Visoespacial.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores se considera necesario aclarar que no se ha identificado ningún trabajo en la literatura relacionada en el que se compare específicamente y de forma empírica la relación existente entre la creatividad y las diferentes inteligencias, sin embargo, sí que se han identificado un conjunto de trabajos en los que se constata de forma conceptual que la creatividad puede ser una forma distinta de inteligencia, por lo que al relacionar ambas variables (inteligencias múltiples y creatividad) pueden originarse o no, diferentes correlaciones significativas tanto de signo

positivo como negativo (Getzels y Jackson, 1962; Torrance, 1965; Wallach y Kogan, 1965). Wallach y Kogan (1965), depurando los fallos cometidos en las investigaciones anteriores de Getzels y Jackson (1962) y Torrance (1965), desarrollaron una investigación que partía de la idea de que la creatividad era una forma distinta de inteligencia. De manera que los autores dividieron la muestra de estudio en cuatro grupos de sujetos: individuos con alta inteligencia y alta creatividad, individuos con alta inteligencia y baja creatividad, individuos con baja inteligencia y alta creatividad e individuos con baja inteligencia y baja creatividad. El objetivo consistió en analizar la existencia de diferencias entre la inteligencia y la creatividad, y entre los distintos grupos entre sí. Los resultados obtenidos confirmaron que las diferencias entre las dos variables se podían manifestar de manera distinta y combinándose de múltiples formas. De esta forma, se establece correspondencia entre los resultados obtenidos en estos trabajos y los resultados de la primera hipótesis estudiada en la esta investigación (correlaciones negativas estadísticamente significativas entre la creatividad y las inteligencias múltiples Naturalista, Musical, Lógico-Matemática e Intrapersonal).

Por otro lado, si se atiende a la segunda hipótesis que consistía en que apareciesen correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre las inteligencias múltiples y el rendimiento académico, se constata que ésta se mantiene parcialmente, ya que solamente se ha hallado una correlación positiva estadísticamente significativa entre la inteligencia lingüística y el rendimiento académico, no habiéndose encontrado correlaciones entre el rendimiento académico y el resto de inteligencias múltiples (Naturalista, Musical, Lógico-Matemática, Interpersonal, Corporal-Cinestésica, Intrapersonal y Visoespacial). Estos resultados son consistentes con investigaciones previas que indican que la inteligencia es una variable que correlaciona con el rendimiento académico (Andrade et al., 2000; Cascón, 2000; Machuca y Reyes, 2005; Pizarro y Clark, 2000) Así, Cascón (2000) establecía que la inteligencia era uno de los factores psicopedagógicos que mejor predicen el rendimiento académico, por lo que para detectar posibles riesgos de fracaso escolar en el aula, recomendaba el uso de test de inteligencia estandarizados. En la misma línea, Pizarro y Clark (2000) refirieron que las inteligencias múltiples se correlacionan de forma positiva entre ellas mismas y entre ellas y el rendimiento académico. Por último y de forma más específica, Andrade et al., (2000)

afirmaban que las inteligencias lingüística y matemática son las que mejor predicen el rendimiento académico.

En tercer lugar, si se analiza la tercera hipótesis que consistía en la existencia de una correlación positiva y estadísticamente significativa entre creatividad y rendimiento académico, se constata que se mantiene en su totalidad, ya que se ha obtenido una correlación positiva y estadísticamente significativa entre creatividad y rendimiento académico. Este resultado es consistente con investigaciones previas que indican que la variable creatividad correlaciona con la variable rendimiento académico (Campos y González, 1993; Escalante, 2005; Feldhusen et al., 1965; Getzels y Jackson, 1962; Machuca y Reyes, 2005; Moreno, 1992; Ullmann, 1972). Así, Getzels y Jackson (1962) encontraron que el grupo de sujetos con alta creatividad, igualaba al grupo de sujetos con alta inteligencia en cuanto a rendimiento académico se refiere. En la misma línea, Ullmann (1972) estableció que los alumnos con alta creatividad obtenían un mejor rendimiento académico que los alumnos con baja creatividad. Por su parte, Moreno (1992) comprobó que el rendimiento escolar estaba condicionado por la inteligencia y por la creatividad. Siguiendo el camino marcado por estos autores, Campos y González (1993) obtuvieron que la creatividad medida con el *Test de Torrance de Pensamiento Creativo* (Torrance, 1974) influía en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Posteriormente Escalante (2005) utilizando una muestra de 279 estudiantes de 5º y 6º de escuelas básicas obtuvo correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre el rendimiento académico y la creatividad. Y en último lugar, ese mismo año, Machuca y Reyes (2005) correlacionaron la creatividad con la inteligencia y el rendimiento académico, comprobando que la creatividad era la variable que mejor correlacionaba con el rendimiento académico y refirieron que para que un ser humano lograra un nivel alto de creatividad era totalmente necesario que presentara un elevado nivel de inteligencia.

Una vez analizadas las hipótesis planteadas al inicio y contrastados los resultados del presente estudio con otras investigaciones, se considera necesario afirmar que la primera hipótesis que planteaba la existencia de correlaciones positivas entre creatividad e inteligencias múltiples no se mantiene, que la segunda hipótesis que pretendía comprobar la existencia entre inteligencias múltiples y rendimiento académico se mantienen

parcialmente y que la tercera y última hipótesis, referente a la existencia de una relación entre creatividad y rendimiento académico se mantiene en su totalidad.

De acuerdo a los resultados obtenidos en primer lugar, se descarta la opción de trabajar las diferentes inteligencias múltiples como instrumento para mejorar el rendimiento académico debido a que en la investigación sólo se ha obtenido una correlación positiva de entre ocho posibles. Esto ha podido suceder por limitaciones de la muestra (ya que esta no se ha seleccionada de forma aleatoria) o como consecuencia de que no se haya relacionado cada una de las inteligencias múltiples con la nota media de la asignatura más afín a esta. Por otro lado y en segundo lugar, se considera imprescindible atender a las bases neuropsicológicas de la creatividad para potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de primero de bachillerato. Esto es debido a que, por una parte, en esta etapa se continúa produciendo, aunque en menor medida, abandono escolar y por otra, porque para los alumnos, esta etapa educativa se caracteriza por la necesidad de obtener una buena calificación media que les posibilite el acceso a estudios superiores. Finalmente y atendiendo a lo anteriormente expuesto, se ha considerado necesario implementar una propuesta de intervención que potencie la creatividad y que se pueda desarrollar en esta etapa educativa con el objetivo de conseguir mejorar el rendimiento académico.

4. Propuesta de Intervención

A. Presentación

Actualmente la sociedad se encuentra en continuo cambio. Esta situación requiere del ser humano un constante ejercicio de creatividad, de innovación de nuevos productos, actividades, etc., que permitan continuar mejorando su forma de vida y su entorno. Así, las palabras creatividad, originalidad, innovación, capacidad de trabajo en grupo, etc. adquieren cada vez, un papel más importante en la descripción de los perfiles profesionales que buscan las empresas. Sin embargo, la dificultad radica en que a pesar de la importancia que la sociedad otorga a la creatividad, todavía son muchas las personas que manifiestan que la creatividad es una cualidad innata (Menchén, 2011). Sin embargo, el pensamiento creativo se puede mejorar mediante entrenamiento. Este consta

de cuatro fases: preparación, incubación, iluminación o *insight* y verificación. La tercera fase, es la más compleja, ya que en esta fase es donde se contempla la solución.

El cerebro es una de las estructuras más complejas debido a que combina aspectos, biológicos, químicos y eléctricos. El funcionamiento y trabajo de sus múltiples neuronas actualmente puede ser medido a través de aparatos y pruebas, que ofrecen las nuevas tecnologías (electroencefalogramas, resonancias magnéticas, tomografías computarizadas, etc.). Gracias a estas mediciones se ha podido determinar, que los seres humanos funcionan en diferentes niveles según la intensidad de los ciclos de ondas (sueño profundo o estado delta, el presueño o estado theta, el estado de vigilia relajada o estado alfa y el estado de vigilia o estado beta). Dichos estudios han demostrado que el estado alfa es que el mejor permite el desarrollo de la creatividad, ya que se encuentra liberado de estímulos y por tanto, al estar más relajado, permite al cerebro dedicar más recursos a encontrar una idea nueva o solución de problemas (Ortega, 2008) (Véase Figura 21).

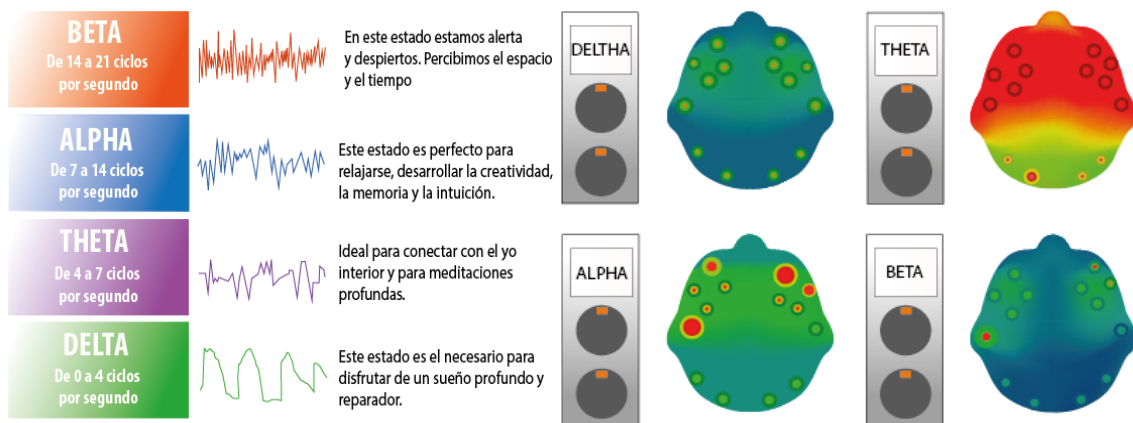


Figura 21. Intensidad de ciclos de ondas cerebrales y niveles de funcionamiento del ser humano⁵.

En segundo lugar, el bombardeo constante de estímulos externos, introducen en el cerebro, estructuras de resolución de problemas generalizadas y estandarizadas, que producen en múltiples ocasiones situaciones de bloqueo mental, impidiendo aportar ideas o soluciones creativas.

⁵ Figura 21. Extraído de <http://www.naturelle.es/recomendaciones/theta-healing-y-emociones-by-tomas-elorriaga/>

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, la relación existente entre creatividad y rendimiento académico, la decisión de la mayoría de los sujetos que componen la muestra por continuar sus estudios una vez finalizada esta etapa educativa y la posibilidad de que todavía se pueda producir algún caso de abandono escolar, se considera justificada la elaboración de un programa de intervención con el objetivo de entrenar la creatividad. Así mismo, no se ha considerado justificada la introducción de las inteligencias múltiples en este programa, debido a que los resultados del presente trabajo únicamente han indicado una correlación positiva, de entre ocho posibles, entre inteligencia múltiple lingüística y rendimiento académico.

B. Objetivos

- a) Favorecer y mantener la motivación intrínseca para provocar el desarrollo de la creatividad.
- b) Trabajar el pensamiento divergente en alumnos de 1º de Bachillerato, a través de diferentes actividades.
- c) Fomentar la búsqueda de soluciones de problemas en alumnos de 1º de Bachillerato, desde un punto de vista creativo.
- d) Estimular y desarrollar las capacidades creativas: originalidad, fluidez, flexibilidad y producción.
- e) Aumentar la producción creativa de los alumnos de 1º de Bachillerato, mediante las actividades planteadas en el programa.

C. Metodología

El programa podrá ser implementado por cualquier persona que disponga de titulación académica en psicología, pedagogía o cualquier otra, relacionada con el ámbito de la neuropsicología y educación. Para la aplicación práctica será necesario solicitar, de nuevo, permiso al centro, concretamente a la Directora. En segundo lugar, se realizará una reunión con los padres, en la cual, se les informará del objetivo y beneficios de la aplicación del programa a sus hijos, y se les solicitará el permiso correspondiente para que se pueda llevar a cabo. En tercer lugar, se hablará con los tutores de las diferentes clases que participarían en el programa y se les solicitarán las horas de tutoría, acumuladas estas en periodos de dos horas cada 15 días, para desarrollar las actividades del programa. Una vez realizados estos pasos previos,

daría lugar la segunda fase o aplicación directa. El programa se aplicará a un grupo de 46 alumnos de segundo bachillerato de un Colegio concertado de la provincia de Cáceres, durante dos trimestres.

D. Actividades

Sesión 1. Charla explicativa sobre la creatividad y el diseño y funcionamiento del presente programa para favorecer la creatividad. Esta primera toma de contacto es muy importante, ya que si se les hace sentir parte del proceso desde el primer momento, se favorecerá su motivación.

Sesión 2: Explicación del concepto de pensamiento divergente y la importancia de este en el pensamiento creativo. Se analizarán los resultados obtenidos en la prueba CREA y se realizará una tormenta de ideas para identificar las principales barreras que se han encontrado para realizar la prueba y así obtener mejores resultados de creatividad. De esta forma, se conseguirá que los alumnos realicen una autovaloración y tomen conciencia de las barreras encontradas, para eliminarlas en próximas ocasiones y así conseguir una mejor producción creativa.

Sesión 3: Resolución de un problema teniendo en cuenta las fases de Wallas (1926): preparación, incubación, iluminación y verificación. Problema planteado: Con motivo de la celebración del día mundial del agua el próximo día 22 de Marzo, se les solicita a los alumnos que busquen alternativas a los actuales recipientes de agua, teniendo como premisa fundamental que tienen que resultar prácticos, económicos y no contaminantes. Para lograr este objetivo, se deben seguir las fases propuestas por Wallas (1926):

- I. Preparación: El usuario recaba información de su propio almacén intentando evitar las barreras previamente comentadas para favorecer la creatividad.
- II. Incubación: Se les plantea otra actividad de desbloqueo mental para que retiren la atención del problema principal y piensen en algo diferente mientras su cerebro procesa posibles soluciones.
- III. Iluminación. El individuo plasma las diferentes soluciones posibles.
- IV. Verificación. El individuo ejecuta las soluciones planteadas y confirma su eficacia. En caso contrario, volverá a la fase inicial.

Sesión 4. Se explica una nueva estrategia para conseguir la resolución de problemas utilizando el pensamiento divergente. La estrategia a entrenar, en esta ocasión, será la lista de chequeos. En primer lugar, se les explicará en qué consiste esta técnica, en segundo lugar se les solicitará a cada alumno que se cree su propia lista de chequeo y después se realizará una global que abarque todos los ítems propuestos. En último lugar, se procederá a la utilización de esta técnica para resolver un problema de forma creativa. Problema Planteado: los alumnos de primero de la ESO del Colegio en cuestión, se enfrentan diariamente por el uso de una zona de ocio común (la pista de fútbol). A los profesores del centro no se les ocurre ninguna solución que agrade a los alumnos para resolver este problema. Por tanto, teniendo en cuenta lo expuesto, se les solicita a los alumnos de primero de Bachillerato que intenten encontrar soluciones creativas a este problema, mediante la utilización de la técnica lista de chequeos.

Sesión 5. Se explicará una nueva estrategia: la imitación y se hablará de la importancia de esta en el desarrollo de la creatividad. En segundo lugar, se les planteará un problema, para que a través de la imitación puedan solucionarlo de forma creativa. Problema planteado: Dos pequeños comercios de alimentación, se disputan a la clientela de un barrio. El problema estriba en que una presenta mejores ventas que la otra, ya que hacen muy buen pan y eso a los vecinos del barrio les gusta. Se dividirá al gran grupo, en pequeños subgrupos y se les pedirá que imiten a los comerciantes de cada una de los comercios y a los vecinos que van a comprar esos productos. También pueden fijarse e imitar las propias imitaciones de sus compañeros. La cuestión de esta actividad consiste en identificar una solución creativa, que permita aumentar las ventas al empresario con menos ventas.

Sesión 6. Se explicará una nueva estrategia denominada entradas aleatorias y se les solicitará que resuelvan un problema de forma creativa. Problema planteado: Hace dos años que en el Colegio no se realiza la excursión de final de curso debido a que no consiguen medios económicos suficientes para llevarla a cabo. Se les solicitará a los alumnos que intenten buscar soluciones creativas, utilizando la estrategia entradas aleatorias.

Sesión 7. Se les plantearán diferentes problemas a los alumnos y se les solicitará que elijan la técnica que ellos deseen y busquen soluciones creativas. Además se les dará la posibilidad de que sean ellos mismos los que planteen, voluntariamente, algunos problemas reales de su interés para que sean resueltos de la misma manera.

Sesión 8: Se volverá a administrar a los alumnos la prueba CREA, pero en este caso la prueba B, y se dará lugar a un espacio en el que los alumnos podrán comentar su opinión sobre la dificultad de esta prueba, una vez realizado este programa.

Sesión 9. Una vez evaluados los resultados obtenidos, se describirán a los alumnos y se compararán con los que se obtuvieron de forma inicial. De esta forma, los alumnos podrán comprobar la evolución experimentada. Además se abrirá un periodo de reflexión en el que se comentará si se han conseguido superar las barreras que se identificaron en la sesión 2, para lograr la creatividad.

E. CRONOGRAMA.

NOVIEMBRE						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

DICIEMBRE						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

ENERO						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

FEBRERO						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

MARZO						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

F. Evaluación

La evaluación del programa se llevará a cabo comparando los resultados de la primera *Prueba de Inteligencia Creativa CREA* (Corbalán et al., 2003), con los resultados obtenidos en una segunda aplicación de dicha prueba, una vez realizado el programa de creatividad. Además, esta será realizada por la misma persona que realice las pruebas y el programa de intervención.

5. Limitaciones y Prospectiva

El presente estudio presenta una limitación fundamental que debería ser considerada en futuras investigaciones. Ésta es la escasa muestra con la que se ha realizado el estudio, ya que sólo se han aplicado las pruebas a un total de 46 alumnos de 1º de Bachillerato de un centro específico, los cuales además presentan unas características socioculturales concretas. Esta escasa muestra conlleva que los resultados no puedan generalizarse. Sin embargo, este estudio puede servir como base para realizar otro estudio posterior con una muestra más amplia que abarque a diferentes centros educativos, a diferentes niveles educativos, en diversas localidades y que añada otras variables como la motivación o el contexto sociocultural. En cualquier caso, y a pesar de esta limitación, las conclusiones del presente trabajo pueden ser utilizadas para desarrollar estrategias e instrumentos educativos que tengan en cuenta el desarrollo de la creatividad como método para favorecer el rendimiento académico.

Una segunda limitación, tiene que ver con la imposibilidad de implementar y por ende, evaluar la fiabilidad del programa de intervención diseñado, debido al escaso espacio de tiempo que se ha dispuesto para la realización de la investigación. Por este motivo y de cara al futuro, sería interesante aplicar este programa tanto a la muestra del presente estudio, como a otras muestras del mismo nivel educativo y seleccionadas de forma aleatoria, para evaluar la eficacia del programa y así establecerlo como una herramienta útil para mejorar el rendimiento académico.

Para concluir, una tercera limitación que debería tenerse en cuenta para futuras investigaciones está relacionada, en primer lugar, con las asignaturas que se han utilizado para calcular la nota media y en segundo lugar con la forma en la que se ha realizado este cálculo. Es decir, si para este estudio se ha tenido en cuenta la nota media de todas las asignaturas de forma conjunta, para una futura investigación podría ser interesantes analizar las diferentes relaciones estudiadas en este trabajo pero teniendo en cuenta la nota media de cada una de las asignaturas de forma específica. Esto es debido a que al analizar las inteligencias múltiples y relacionarlas con una única nota media calculada de forma conjunta entre todas las asignaturas, se pierde la posibilidad de comprobar si pueden existir más relaciones entre cada una de las inteligencias múltiples y las

asignaturas más afines a ellas, como por ejemplo la inteligencia-lingüística y la asignatura lenguaje y literatura.

Bibliografía

Referencias bibliográficas

- Abalde, E., Barca, A., Muñoz, J. y Ziemer, M. (2009). Rendimiento académico y enfoques de aprendizaje: una aproximación a la realidad de la enseñanza superior brasileña en la Región Norte. *Revista de Investigación Educativa*, 27(2), 303-319.
- Almansa, P. y López, O. (2008). Perfil creativo de un grupo de estudiantes de enfermería. *Enfermería Global*, 7(2), 1-10.
- Almeida, L. S., Guisande, M. A., Primi, R. y Lemos, G. (2008). Contribuciones del factor general y de los factores específicos en la relación entre inteligencia y rendimiento escolar. *European Journal of Education and Psychology*, 1(3), 5-16.
- Andrade, M., Miranda, C. y Freixas, I. (2000). Rendimiento académico y variables modificables en alumnos de 2do medio de Liceos Municipales de la comuna de Santiago. *Revista de Psicología Educativa*, 6(2), 1-17.
- Binet, A. y Simon, T. (1905). Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux. *L'Année Psychologique*, 11, 191-244.
- Binet, A. y Simon, T. (1908). Le développement de l'intelligence chez les enfants. *L'Année Psychologique*, 14, 1-94.
- Blasco, J. L., Bueno, V., Navarro, R. y Torregrosa, D. (2002). *Educación emocional*. Valencia: Generalitat Valenciana. Conselleria de Cultura i Educació.
- Bowden, E. M., Jung-Beeman, M., Fleck, J. y Kounious, J. (2005). New approaches to demystifying insight. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 322-328.
- Butcher, H. J. (1974). *La inteligencia humana*. Madrid: Marova.
- Campos, A. y González, M. A. (1993). Creatividad y rendimiento académico en estudiantes de bellas artes, ciencias y letras. *Adaxe*, 9, 19-28.
- Cascón, I. (2000). Predictores del rendimiento académico en alumnos de primero y segundo de BUP. Recuperado el 11/4/2014 de <http://campus.usal.es/~inico/investigacion/jornadas/jornada2/comun/c19.html>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Corbalán, F., Martínez, F., Donolo, S., Alonso, C., Tejerina, M. y Limiñana, R. (2003). *CREA. Inteligencia creativa. Una medida cognitiva de la creatividad*. Manual. Madrid: TEA Ediciones S.A.
- Edwards, M. P. y Tyler, L. E. (1965). Intelligence, creativity and achievement in a non selective public junior high school. *Journal of Educational Psychology*, 56, 40-45.
- Elisondo, R. C., Donolo, D. S. y Corbalán, F. J. (2003). Evaluación de la creatividad ¿Relaciones con inteligencia y personalidad? *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 28(2), 67-69.
- Elisondo, R.C. y Donolo, D. S. (2010). ¿Creatividad o inteligencias? That is not the question. *Anales de Psicología*, 26(2), 200-225.
- Elshout, J. J. y Veenman, M. V. J. (1992). Relation between intellectual ability and working method as predictors of learning. *Journal of Educational Research*, 85(3), 134-143.
- Escalante, G. (2005). Creatividad y rendimiento académico. *Centro de Investigaciones Psicológicas en SABER-ULA*, 1-7. Recuperado el 11/4/2014 de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/16176/1/creatividad-rendimiento.pdf>
- Feldhusen, J. F., Denny, T. y Condon, C. F. (1965). Anxiety, divergent thinking and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 56(1), 40-45.
- Fernández, M., Mena, L. y Rievere, J. (2010). *Fracaso y abandono escolar en España*. Obra Social Fundación “La Caixa” en Colección de Estudios Sociales, 29. Recuperado el 11/4/2014 de <http://ignucius.bd.ub.es:8180/jspui/bitstream/123456789/932/1/Fracaso%20y%20abandono%20escolar%20en%20Esp.pdf>
- Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M. B. y Miller, R. (1980). *Instrumental enrichment*. Baltimore: University Park Press.
- Fink, A., Grabner, R.H. y Bendek, M. (2009). The creative brain: Investigation of brain activity during creative problem solving by means of EEG and FMRI. *Human Brain Mapping*, 30, 734-748.
- Garaigordobil, M. y Torres, E. (1996). Evaluación de la creatividad en sus correlatos con inteligencia y rendimiento académico. *Revista de Psicología Universitas Tarraconensis*, 18(1), 87-98.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Nueva York: Basic Books.

- Gardner, H. (1993). *Creating minds: An anatomy of creativity seen through the lives of Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham, and Gandhi*. Nueva York: Basic Books.
- Gardner, H. (1998). *Mentes creativas: Una anatomía de la creatividad*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: multiple intelligences for the 21st Century*. Nueva York: Basic Books.
- Gardner, H. (2003). *My after twenty years*. Recuperado de http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/9274/mod_resource/content/1/Gardner_multiple_intelligent.pdf
- Gardner, H. (2005). *Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H., Feldman, D. H. y Krechevsky, M. (1998). *Building on children's strengths: the experience of Project Spectrum*. Nueva York: Teachers College Press.
- Getzels, J. W. y Jackson, P. W. (1962). *Creativity and intelligence*. Londres/Nueva York: John Wiley & Sons, Inc.
- Goleman, D. (1999). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444-454.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. Nueva York: Wiley.
- Gutiérrez, S. y Montañez, G. (2012). Análisis teórico sobre el concepto de rendimiento escolar y la influencia de factores socioculturales. *Revista Iberoamericana para la Investigación y Desarrollo Educativo*, 9.
- Hallman, R. (1963). The necessary and sufficient conditions of creativity. *Journal of Humanistic Psychology*, 3(1), 14-27.
- Holland, J. L. (1961). Creative and academic performance among talented adolescents. *Journal of Educational Psychology*, 52(3), 136-147.
- Jensen, A. R. (1998). *The g factor: The science of mental ability*. Westport: Praeger.
- Limiñana, R. M., Corbalán, J. y Sánchez- López, M. P. (2010). Creatividad y estilos de personalidad: aproximación a un perfil creativo en estudiantes universitarios. *Anales de Psicología*, 26(2), 273-278.
- Machuca, L. y Reyes, A. (2005). Creatividad, inteligencia y aprendizajes escolares lingüísticos. *Boletín de Investigación Educativa, Pontificia Universidad Católica de Chile*, 20(1), 95-104.
- Mackinnon, D. (1978). Algunos problemas críticos para la futura investigación sobre creatividad. *Revista Innovación Creadora*, 6(1), 15-33.

- McKenzie, W. (1999). Multiple Intelligences Survey. Recuperado el 11/4/2014 de: <http://surfaquarium.com/MI/inventory.htm>
- Mednick, S. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69, 220-232.
- Menchén, F. (2011). La creatividad transforma la ciudad: hacia la búsqueda de la ciudad creativa. *Creatividad y Sociedad*, 17. Recuperado el 11/4/2014 de: <http://www.creatividadysociedad.com/articulos/17/2%20la%20creatividad%20transforma%20la%20ciudad.docx.pdf>
- Morais, M. F. (2001). *Definição e avaliação da criatividade*. Braga: Universidade do Minho.
- Moreno, J.A. (1992). La capacidad creadora y los aprendizajes escolares. Estudio de los factores constitutivos de la creatividad. *Revista de Psicología de la Educación*, 3(9), 15-26.
- Navarro, R. E. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 1-15.
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T. J., Boyking, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., Halperin, D. F., Loehlen, J. C., Perloff, R., Sternberg, R. J. y Urbina, S. (1996). Intelligence: Knowns and unknowns. *American Psychologist*, 51, 77-101.
- Olea, J. y Pardo, A. (1993). Desarrollo cognitivo-motivacional y rendimiento académico en Segunda Etapa de EGB y BUP. *Estudios de Psicología*, 49, 21-32.
- Ortega, A. (2008). Virtual dices. Entorno virtual de diagnóstico cerebral, un modelo aplicado a la educación superior. *Laurus*, 14(27), 231-261.
- Ortiz, A. (2003). Estimulación y desarrollo de la creatividad. Material no publicado. Recuperado el 11/4/2014 de <http://www.neuronilla.com/documentate/articulos/18-creatividad-formacion-y-como-desarrollarla/251-estimulacion-y-desarrollo-de-la-creatividad>.
- Ortiz, T. (2010). *Neurociencia y educación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Pérez, L. y Beltrán, J. (2006). Dos décadas de inteligencias múltiples: Implicaciones para la psicología de la educación. *Papeles del Psicólogo*, 27(3), 147-164.
- Perkins, D. (1981). *The mind's best work*. MA: Harvard University Press.
- Pizarro, R. y Clark, S. (2000). Inteligencia múltiple lógico-matemática y aprendizajes escolares científicos. *Revista de Psicología de la Universidad de Chile*, 9(11), 75-89.

- Renzulli, J. (1977). *The enrichment triad model*. Mandsfield Center: Creative Learning Press.
- Rodríguez, S. (1982). *Factores de rendimiento escolar*. Barcelona: Oikos-tau.
- Sawyer, R. (2006). *Explaining creativity: The science of human innovation*. Nueva York: Oxford University Press.
- Seth, N. y Pratap, S. (1971). A study of the academic performance, intelligence and aptitude of engineering students. *Education and Psychology Review*, 11(4), 3-10.
- Stein, M. (1953). Creativity and culture. *Journal of Psychology*, 36, 311-322.
- Stern, W. (1911). *Die differentielle psychologia in ihren methodischen grundlagen*. Leipzig:, Barth.
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1988). *A three-facet model of creativity*. Cambridge: Cambridge University.
- Sternberg, R. y Kaufman, J. (1998). Human abilities. *Annual Review of Psychology*, 49, 479-502.
- Sternberg, R. J. y O'Hara, L. A. (1999). *Creativity and intelligence*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Singh, R. y Verma, S. K. (1995). The effect of academic aspiration and intelligence in scholastic success of XI Graders. *Indian Journal of Psychometry and Education*, 26, 43-48.
- Tarazona, J. (2011). Experiencia en la atención a alumnos con talento y superdotación en el ámbito escolar. *Consensus*, 16(1), 91-97.
- Torrance, E. P. (1965). *Rewarding creative behavior*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Torrance, E. P. (1974). *The Torrance Tests of Creative Thinking - Norms - Technical Manual Research Edition*. Princeton: Personnel.
- Thurstone, L. L. (1939). *Primary Mental Abilities*. Chicago: University of Chicago Press.
- Ullmann, G. (1972). *Creatividad*. Madrid: Rialp.
- Wallach, M. A. y Kogan, N. (1965). *Modes of thinking in children*. Nueva York: Holt, Rinehart y Winston.
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. Nueva York: Harcourt Brace.
- Weisberg, R. W. y Alba, J. W. (1981). An examination of the alleged role of "fixation" in the solution of several "Insight" problems. *Journal of Experimental Psychology*, 110(2), 169-192.

- Weisberg, R. W. (1988). *Problem solving and creativity*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Wolfe, R. N. (1972). Perceived locus of control and prediction of own academic performance. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 38(1), 80-83.

Fuentes electrónicas

- Eurostat compact guides (2013). Basic figures on the EU. Summer 2013 edition. Recuperado el 13 de Abril de 2014, de http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-GL-13-002/EN/KS-GL-13-002-EN.PDF.
- PISA (2012). Recuperado el 14 de Abril de 2014 , de <https://www.mecd.gob.es/inee/estudios/pisa.html>