



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Máster Universitario en Neuropsicología y Educación
Estudio sobre la relación entre creatividad global, creatividad motriz y rendimiento académico en la asignatura de Educación Física en estudiantes de 9 a 10 años.

Trabajo fin de estudio presentado por:	Sandra Aguilà González
Modalidad de trabajo:	Proyecto de investigación (cuantitativo)
Director/a:	Dr. Juan Francisco Roy Delgado
Fecha:	Binéfar, junio, 2022

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a todos los educadores que he tenido durante mi recorrido académico, por haber fomentado, algunos más que otros, el desarrollo de mi curiosidad, imaginación y de mi creatividad. Agradecerles, también, que hayan despertado en mí el interés continuado por no dejar de formarme y tener inquietud por seguir aprendiendo.

En segundo lugar, mi más sincero agradecimiento a mi director del presente proyecto, el Dr. Juan Francisco Roy Delgado. Gracias por tus consejos, opiniones y ayuda durante el transcurso de estos meses. Así como el ánimo y el respaldo recibido para seguir con esta aventura.

Y en tercer lugar agradecer a mi familia, a Aitor y a mis amigos como de manera muy voluntaria me han dedicado todo su tiempo escuchándome, apoyándome y motivándome a continuar afrontando los retos que ha supuesto la realización de este TFM y, en general, de todo el máster.

A todos ellos, gracias.

“La creatividad en la motricidad pone en diálogo al cuerpo y a la corporeidad,
al homínido y al humano, al movimiento y a la motricidad,
al ser y al poder ser, al pensar y al hacer, al sentir y al relacionar”
(Rey Cao, 2000, p. 120, citado por Justo y Franco, 2008, p. 109)

Nota de la autora: se quiere dejar constar que en el presente proyecto las menciones genéricas en masculino que puedan aparecer en el transcurso del trabajo se entenderán referidas también a su correspondiente femenino y viceversa.

Resumen

El presente estudio tiene por objetivo analizar la relación entre creatividad global, creatividad motriz y rendimiento académico en la asignatura de Educación Física en una muestra formada por 72 estudiantes de 9 y 10 años de un colegio concertado de Lleida, una provincia española de la comunidad autónoma de Cataluña. Se ha realizado un estudio de tipo cuantitativo, no experimental y correlacional. Para evaluar la variable creatividad global se ha aplicado como instrumento de medida la Prueba de Imaginación Creativa para niños (PIC-N) (Artola et al., 2010). Para medir la creatividad motriz se ha usado el Test de Pensamiento Creativo en Acción y Movimiento de Torrance (1981), modificado por Domínguez et al. (2014, p. 57 citado por Méndez-Martínez y Fernández-Río, 2019, p. 538). Los datos sobre el rendimiento académico de cada uno de los sujetos han sido proporcionados por la maestra de la asignatura y se han considerado las calificaciones académicas obtenidas en la evaluación final del curso anterior 2020/2021. Para el análisis estadístico de los datos obtenidos se ha utilizado el programa JASP versión 0.16.2 de 19 de abril de 2022. A partir de los resultados esperados se reafirman dos de las hipótesis planteadas al inicio del proyecto, evidenciándose la relación significativa y positiva entre creatividad global y creatividad motriz y creatividad motriz y rendimiento académico en la asignatura de Educación Física. Por último, se discute la relación entre las variables creatividad global y rendimiento académico, donde la relación poco concluyente pone en duda si la creatividad global puede ser una capacidad que potencie el rendimiento académico de los estudiantes.

Palabras clave: creatividad global, creatividad motriz, rendimiento académico, neuropsicología, Educación Primaria, Educación Física.

Abstract

The aim of this study was to analyse the relationship between global creativity, motor creativity and academic performance in the subject of Physical Education in a sample of 72 students aged 9 and 10 years old from a charter school in Lleida, a Spanish province of the autonomous community of Catalonia. A quantitative, non-experimental and correlational study was carried out. To evaluate the global creativity variable, the Creative Imagination Test for Children (PIC-N) (Artola et al., 2010) was used as a measurement instrument. To measure motor creativity, the Torrance (1981) Test of Creative Thinking in Action and Movement, modified by Domínguez et al. (2014, p. 57 cited by Méndez-Martínez and Fernández-Río, 2019, p. 538) was used. The data on the academic performance of each of the subjects was provided by the teacher of the subject and the academic grades obtained in the final evaluation of the previous 2021/2022 academic year were considered. For the statistical analysis of the data obtained it is proposed to use the JASP program version 0.16.2 of April 19, 2022. From the expected results, two of the hypotheses raised at the beginning of the project are reaffirmed, evidencing the significant and positive relationship between global creativity and motor creativity and motor creativity and academic performance in the subject of Physical Education. Finally, the relationship between the variables global creativity and academic performance is discussed, where the inconclusive relationship casts doubt on whether global creativity can be a capacity that enhances students' academic performance.

Keywords: global creativity, motor creativity, academic performance, neuropsychology, elementary education, Physical Education.

Índice de contenidos

1. Introducción	8
1.1. Justificación del tema elegido.....	8
1.2. Problema y finalidad del trabajo.....	10
1.3. Objetivos del TFE	11
2. Marco Teórico	12
2.1. Creatividad	12
2.1.1. Conceptualización de la creatividad.....	12
2.1.2. Bases neuropsicológicas de la creatividad	16
2.2. Creatividad motriz.....	19
2.2.1. Conceptualización de la creatividad motriz	19
2.3. Rendimiento académico	22
2.3.1. Conceptualización del rendimiento académico	22
2.4. Relación entre creatividad global y rendimiento académico	25
2.5. Relación entre creatividad motriz y rendimiento académico	27
3. Metodología	29
3.1. Objetivos	29
3.2. Hipótesis	29
3.3. Población, muestra y muestreo	30
3.4. Diseño	31
3.5. Variables medidas e instrumentos aplicados	31
3.5.1. Creatividad.....	31
3.5.2. Creatividad motriz	33
3.5.3. Rendimiento académico.....	34

3.6. Procedimiento y cronograma	35
3.7. Análisis de datos	36
3.8. Recursos humanos, materiales y económicos.....	37
4. Discusión y Conclusiones	38
4.1. Discusión	38
4.2. Conclusiones esperadas.....	40
4.3. Limitaciones esperadas.....	40
4.4. Prospectiva.....	41
Referencias bibliográficas.....	41

Índice de figuras

Figura 1. Bases neuropsicológicas implicadas en las fases del proceso creativo (López y Llamas, 2018, p. 122)	17
--	----

Índice de tablas

Tabla 1. Juegos prueba PIC-N	32
Tabla 2. Problemas creativos	33
Tabla 3. Cronograma de actividades: aplicación del proyecto de investigación	36
Tabla 4. Cuadro estimación de gastos	37

1. Introducción

1.1. Justificación del tema elegido

La creatividad en los últimos años ha sido objeto de estudio de multiplicidad de investigaciones (Esquivias, 2004, p. 3). Se ha pasado de pensar la creatividad como una característica única, singular y exclusiva de genios a considerarla necesaria para la vida social. En la actualidad nos encontramos con la necesidad de resaltar un aspecto concreto que nos distinga del resto de personal en la selección de una candidatura frente a otra para optar a un puesto de trabajo, dado que cada vez más se exige personal muy cualificado en posesión de amplios y extensos currículums. Académicos y expertos creen firmemente que, para enfrentarse a los retos y desafíos laborales, así como a la sociedad actual, marcando una diferencia, el ser humano debe desarrollarse en aquellas destrezas y capacidades que vayan más allá de la simple reproducción del conocimiento adquirido en sus años académicos (Caballero y Fernández, 2018, p. 79). Ésta diferencia la marca la capacidad o potencial creativo, es decir, la creatividad que pueda tener un individuo a la hora de tomar decisiones, de tener un pensamiento crítico y reflexivo, de resolver problemas o su capacidad de innovar en el desarrollo de un proyecto en el que está trabajando (Sánchez, 2019, p. 98).

Cada vez más, nuestra sociedad demanda de personas creativas, ampliando el concepto de lo artístico y expresivo a lo científico y técnico (Rodrigo et al., 2012, p. 312). Pero no satisfechos con esos ámbitos, nuestra postura debería abarcar todas y cada una de las distintas formas de expresión del ser humano, desde la forma de explorar y descubrir el mundo que nos rodea, las conexiones y relaciones con los otros o las distintas formas del querer.

Se hace mucho hincapié en la importancia de incentivar el pensamiento creativo desde la primera infancia, sus características evolutivas hacen que sea una etapa excelente para ello: la motivación por la experimentación, la curiosidad por descubrir y conocer cosas nuevas, etc. (Caldera et al., 2018, p. 130). La escuela es un sistema coordinado en donde se prepara a los alumnos para que se puedan incorporar con éxito a la sociedad de la que forman parte y futura integración al mundo laboral. Encontramos en ella el lugar ideal para fomentar y desarrollar el trabajo de la creatividad (Sánchez, 2019, p. 99). El alumnado actual deberá desarrollar

mayores habilidades y destrezas comunicativas, resolutivas, afectivas, colaborativas e innovadoras, las competencias del siglo XXI (Caballero y Fernández, 2018, p. 79).

Por otro lado, existe otra necesidad y preocupación en nuestra sociedad, cómo aumentar los niveles de excelencia en el rendimiento académico del alumnado. Tradicionalmente, el rendimiento académico ha ido estrechamente relacionado con el nivel de inteligencia que tiene el alumno, pero se sabe que intervienen otros factores como la motivación, la personalidad, los intereses, la relación profesor-estudiante, los hábitos de estudio o la autoestima (Lamas, 2015, p. 316). La meta del rendimiento escolar o académico es alcanzar un propósito educativo, un aprendizaje. Es también en la escuela, al igual que con la creatividad, el sitio idóneo para promover estos procesos de aprendizaje.

Se ha elegido la asignatura de Educación Física porque como muy bien explica Domínguez et al., (2014) el deporte puede ser fácilmente reconocido como una actividad creativa. Para intentar explicar la creatividad relacionada con el movimiento físico, de ahora en adelante se llamará creatividad motriz, se hace referencia a tres capacidades: fluidez, flexibilidad y originalidad que serán indicadores y permitirán valorar “cuanta” creatividad motriz puede tener un individuo, mostrando características o rasgos diversos que puedan ayudar a conocerla y entenderla y, simultáneamente, a desarrollarla (p. 56). Otros autores varían estas dimensiones añadiendo o eliminando algunas, pero se abordará con más profundidad este tema en el desarrollo del marco teórico del presente proyecto.

Puede parecer indiscutible la relación entre creatividad y deporte. García-Peñas et al., (2021) en su investigación sobre una revisión de 39 artículos de un total de 5.174 con una temática de “creatividad y deporte” concluyeron que pese a que se han encontrado numerosas investigaciones que avalan la importancia de la creatividad en el deporte, existan evidencias de que la creatividad sea una variable que afecta directamente a la práctica deportiva y desde el mundo del deporte se ha prestado una cierta atención a la creatividad, no parece haber sido igualmente así en sentido contrario.

El objetivo principal que se persigue con este proyecto es analizar la relación existente entre la creatividad global y la creatividad motriz, la creatividad global y el rendimiento académico y la creatividad motriz y el rendimiento académico en ambos casos, en la asignatura de Educación Física. Con el propósito de obtener relaciones positivas y

estadísticamente significativas entre creatividad global, creatividad motriz y rendimiento académico, estos resultados pondrían en evidencia la gran importancia de introducir en los contextos educativos metodologías que impulsen y promuevan el desarrollo de la capacidad creativa de los alumnos, con el fin de desarrollar funciones cognitivas con gran influencia en la obtención de buenos resultados académicos. De la misma forma se reflejaría el impacto que la creatividad tiene en el movimiento, la motricidad, la capacidad física y el deporte, pese a que creatividad y deporte sean una unión muy novedosa (García-Peñas, et al., 2021, p. 103). El fomento de la creatividad desde las aulas, sistematizada, bien planteada y perfectamente impartida puede ser la solución innovadora que permita el cambio y la transformación de la realidad social y académica, formando seres que, aunque no se sepa de lo que trabajarán estarán preparados para su desempeño laboral y social.

1.2. Problema y finalidad del trabajo

El presente proyecto de investigación tiene como fin exponer la importancia que tiene la creatividad global para el desarrollo integral de los estudiantes y en concreto, sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de obtener y poder garantizar un buen rendimiento en el ámbito escolar, concretamente en la asignatura de Educación Física. Conocer si la variable creatividad global se relaciona con el rendimiento académico de los niños aportará información beneficiosa a todos los agentes presentes y que intervienen en el contexto educativo para que puedan implementar, desde las primeras edades, actividades, sesiones y programas que fomenten e impulsen la creatividad global de sus alumnos y por consiguiente el rendimiento académico. Además, existe otro propósito en este trabajo, destacar la simbiosis que existe entre creatividad y deporte. Los conceptos motricidad y creatividad no se suelen estudiar de manera relacionada, pero obviar este vínculo es negar que la creatividad global sea una variable que afecta directamente a la práctica deportiva. El interés como educadores es ahondar en la interrelación de ambos conceptos, entenderlos simultáneamente, con el fin de promover en las escuelas y específicamente en el área de Educación Física el desarrollo de la creatividad motriz, un terreno con un gran potencial de crecimiento, de tal manera que los estudiantes hagan aflorar esa capacidad intrínseca

corpórea y ante un estímulo puedan realizar el mayor número de respuestas motrices eficaces, útiles, originales y novedosas.

1.3. Objetivos del TFE

En el presente proyecto de investigación se plantean los siguientes objetivos para poder generar una respuesta al problema anteriormente planteado.

Objetivo general del proyecto:

- Elaborar un proyecto de investigación que permita estudiar la posible relación entre creatividad global, rendimiento académico y creatividad motriz en la asignatura de Educación Física en niños y niñas de 9 y 10 años.

Objetivos específicos para materializar el objetivo general se plantean los siguientes:

- Realizar un análisis teórico sobre los conceptos de creatividad global, creatividad motriz y rendimiento académico en el área de Educación Física.
- Describir y concretar las bases neurobiológicas y neuropsicológicas que subyacen al proceso creativo.
- Indagar sobre la relación entre creatividad global y rendimiento académico en la asignatura de Educación Física.
- Estudiar la relación entre creatividad global y la creatividad motriz.
- Investigar sobre la relación entre creatividad motriz y el rendimiento académico en el área de Educación Física.

2. Marco Teórico

2.1. Creatividad

2.1.1. Conceptualización de la creatividad

El término creatividad ha ido cogiendo un especial protagonismo durante los últimos años y es innegable la relevancia del concepto en la sociedad. Como se ha visto anteriormente parece que la creatividad es una de las características más valoradas y demandadas en la actualidad en los ámbitos personal y profesional. Además, el fomento y desarrollo de este constructo en edad escolar se ha convertido en uno de los grandes retos de maestros, profesores y, en general, del sistema educativo actual (Valero, 2019, p. 150). Se admite que es un constructo complejo y, pese a que aún quede un largo recorrido por dilucidar el término, autores y expertos en la materia van uniendo esfuerzos para ir ajustando su conceptualización (Runco & Jaeger, 2012, p. 95). Por consiguiente, y con el objetivo de comprender por qué este concepto es uno de los más buscados y apreciados en nuestra sociedad, resulta necesario acotar este término.

Para empezar, Villamizar (2012) explica la etimología del constructo de estudio. El concepto “creatividad” proviene de las palabras *creatio* y *creare* que en latín significan engendrar o producir. Se relaciona su uso actual por la dominancia que el cristianismo ha tenido en la humanidad, el cual concibió la creación del universo como producción divina a partir de la nada. A partir del siglo XVII se asocia el concepto a lo artístico y no será hasta el siglo XX cuando el concepto creatividad empiece a entenderse como una cualidad esencial de los seres humanos (p. 213). Según Vázquez (2000, p. 2) la primera definición del término creatividad data del año 1961, aparece en el *Webster’s Third Dictionary* y se asume el concepto como “habilidad para crear”. En nuestro país, aparece el concepto en el Diccionario de la Lengua Española como “facultad de crear”, en el año 1984. La definición más reciente que se encuentra en la Real Academia Española (RAE) sigue haciendo referencia a “la facultad de crear” y a “la capacidad de creación”. Aptitud o cualidad para “crear”, es decir, “producir algo nuevo” o “producir algo de la nada” según la primera y segunda acepciones en la RAE. Ambas definiciones guardan importantes similitudes, cabe decir que esto no ocurre solamente entre los diccionarios español e inglés, ya que lo mismo sucede si se busca el concepto en otras

lenguas como la francesa o la italiana, todas las definiciones se referirán a la facultad de creación o de invención con algunos matices distintos (Vázquez, 2000, p. 3).

Diversos son los investigadores que afirman que después de la conferencia presentada en la *American Psychological Association* (APA) titulada “Creatividad” de la mano del psicólogo americano Joy Paul Guilford el año 1950, el interés por el estudio en el ámbito de la creatividad aumentó (Villamizar, 2012, p. 213). En esa conferencia, Guilford propuso tres grandes líneas de investigación: 1. Características de las personas creativas. 2. Identificación de los pasos y procedimientos del proceso creativo y 3. Desarrollo de estrategias y técnicas para promover la creatividad. A partir de este punto el concepto creatividad empezó a despertar mucho más interés entre académicos, científicos y expertos en la materia que dieron origen a numerosos estudios y en consecuencia a la creación de un sinfín de definiciones que hicieron más ardua la tarea de acotar dicho término. Se debe matizar en este punto que, pese a que después de la aparición de Guilford en el congreso se definiera ese evento como punto de partida del desarrollo del estudio sobre creatividad, existen predecesores a Guilford como Jules Henri Poincaré y Graham Wallas que merecen ser destacados (López, 2016, p. 143).

Para seguir acotando el constructo, se tomará como punto de partida las tres grandes líneas de estudio de Guilford, nombradas anteriormente, pero se definirá el concepto según los cuatro aspectos que nombra Villamizar (2012, p. 215) después de analizar y clasificar numerosas definiciones en función de su foco principal de análisis. El autor desgrana cuatro perspectivas principales: el producto, las características de las personas creativas, el proceso creativo y el contexto o ambiente.

El producto creativo. Uno de los primeros teóricos que habló sobre el producto creativo y sus rasgos fue Hallman en 1963. Según este autor para considerar que un producto es creativo tiene que reunir cuatro características: novedad, impredecibilidad, unicidad y sorprendente (Deroche, 2011, p. 241). Villamizar (2012) en su estudio, después de revisar las respuestas de los sujetos al preguntárseles cómo debía ser el producto, obtuvo cualidades como original, innovador y diferente, aspectos que resaltan esa unicidad que Hallman, 1963 nombraba (p. 231). Pese a todas estas cualidades que se encuentran en la literatura, la definición de “producto creativo” navega sin rumbo entre estas líneas del proyecto. Según Chacón (2005) un producto creativo es una tarea o labor que es aceptado por su uso y eficacia por un grupo

de personas en un momento concreto (p. 3). De las definiciones tomadas de Esquivias (2004, p. 4-6) se pueden leer los conceptos de idea, esquema, experiencia, acto, técnica, sistema, ley o modelo como sinónimos de “producto creativo”. Waliac (2019, p. 244) en su artículo donde hace una revisión en profundidad sobre las definiciones de creatividad, propone como sinónimos de producto creativo los conceptos de patente, invento, obra de arte, diseño, idea, solución y percepción. Para terminar con la primera de las perspectivas, permítase el atrevimiento de incluir a la lista de “sinónimos” las siguientes palabras que se han considerado igualmente válidas para definir “producto creativo” con el fin de intentar comprender mejor qué es: respuesta, conducta y decisión.

Las características de las personas creativas. Seguramente sea uno de los aspectos de la creatividad que más esfuerzos ha conllevado en su estudio por parte de investigadores y teóricos y con certeza se puede afirmar que siguen juntando esfuerzos para definir qué cualidades reúne la persona creativa. Villamizar (2012, p. 229) obtiene de la revisión de las entrevistas realizadas en su estudio, que para los sujetos entrevistados las dos características fundamentales que debe tener una persona creativa son originalidad e imaginación. Gardner (2001, p. 126, citado por Chacón, 2005, p. 3-4) considera que aquella persona que normalmente aporta soluciones a problemas, elabora ideas, experiencias y productos o resuelve cuestiones de manera novedosa es un individuo creativo. Maslow (2001, p. 86 citado por Chacón, 2005, p. 11) propone la fortaleza y el coraje como características de las personas creativas y relacionadas con estas presenta otros rasgos como la autosuficiencia, la obstinación, la independencia, fuerza de carácter, el ego y algo de arrogancia. La motivación, la autoestima, los estilos cognitivos, la capacidad de logro y la tolerancia a la frustración son variables de la personalidad de un individuo que según Penagos y Aluni (2000, p. 8) pueden tener relación con la creatividad. Chacón (2005) añade que, entre el conjunto singular de las características de las personas creativas, existe una cualidad importante que es la posibilidad de asumir riesgos (p. 12). Sternberg (1985, citado por Esquivias, 2004, p. 13) en una investigación sobre el estudio de las teorías implícitas sobre la creatividad, la inteligencia y la sabiduría con una muestra de sujetos entre los cuales había personajes populares y un grupo de físicos, filósofos, artistas y empresarios opinaron acerca de la creatividad. Al analizar las respuestas definió a la persona creativa con ocho componentes: - Persona capaz de ver las cosas de manera nueva. - Integrado e intelectual. - Gusto estético e imaginación. - Habilidad

para tomar decisiones. - Perspicacia (agudeza de percepción y comprensión). - Fuerza para el logro. – Curiosidad. – Intuición.

De todas las cualidades nombradas por los diferentes autores es de destacar la importancia de que una persona creativa debería reunir las cualidades de ser perseverante, tener ambición, autodisciplina, confianza en sí mismo e imaginación. Sin embargo y para finalizar con esta tercera perspectiva, Csikszentmihalyi (2006, citado por Conde, 2012, p. 6) afirma que si tuviera que expresar en una sola palabra la característica o rasgo que distingue al ser creativo, esta sería “complejidad”. Este autor añade una lista de antónimos al término complejidad para describirlo: enérgicos y tranquilos, inteligentes e ingenuos, disciplinados e irresponsables, imaginativos y realistas, orgullosos pero humildes, rebeldes y conservadores (Esquivias, 2004, p. 13). Para concluir, se asume con el uso del concepto “complejidad”, la gran dificultad que tienen investigadores y teóricos para definir cuáles serían las características de la personalidad creativa.

El proceso creativo. Haciendo una revisión de los antecedentes más remotos de los principales teóricos que investigaron este concepto, encontramos a J. H. Poincaré, López (2016, p. 143). A partir del análisis de los escritos del autor se puede constatar que la génesis de las ideas originales se produce por incubación y que es en el inconsciente donde se resuelve la creación. Poincaré en el 1923 hace una reflexión introspectiva sobre sus descubrimientos e invenciones en matemática, describe un proceso sistemático que, tres años más tarde, en 1926, G. Wallas estructura en cuatro fases el proceso creativo: 1. Preparación; 2. Incubación; 3. Iluminación; y 4. Verificación (Esquivias, 2004, p. 8; López, 2016, p. 143; Villamizar, 2012, p. 213). Goñi (2000, citado por Chacón, 2005, p. 3) define la expresión “proceso creativo” como una secuencia de pasos o etapas que son utilizados para resolver un problema. También lo define como un giro inesperado, cambio o transformación que aparece cuando se origina una idea novedosa o se da una respuesta o solución a un problema. Además, añade que puede hacer referencia a los métodos o planteamientos, ya sean conscientes o inconscientes, que utilizan las personas creativas para generar una nueva idea.

El contexto o ambiente. Para explicar la creatividad desde esta última perspectiva se debe tener en cuenta que existen entornos que facilitan el desarrollo de esta pero que, a su vez, existen otros entornos que dificultan o inhiben su desarrollo (Campos, 2018, p. 10). Davies et

al., (2013) en su estudio abordan la importancia de los siguientes factores como favorecedores y facilitadores del desarrollo de habilidades creativas en los niños y jóvenes: hacer un uso flexible del espacio; hacer un uso eficaz y flexible del tiempo, que se permita a los alumnos trabajar a su propio ritmo sin presiones; la disponibilidad de recursos y materiales apropiados; el uso del entorno exterior, fuera del aula y el uso de otros entornos más allá de la escuela, espacios pedagógicos de calidad; los enfoques "lúdicos" o "basados en juegos" con un grado de autonomía del alumno; la naturaleza de las relaciones respetuosas entre los maestros y los alumnos, que incluye altas expectativas, respeto mutuo, modelado de actitudes creativas, flexibilidad y diálogo; las oportunidades de colaboración entre el grupo de iguales; las asociaciones con organismos externos; la conciencia de las necesidades de los alumnos; y la planificación no prescriptiva. Donaldson (2018) destaca que los entornos de aprendizaje que facilitan la creatividad son altamente colaborativos, generadores de ideas, respuestas, soluciones, etc., son altamente lúdicos, no están regulados y promueven una menor inhibición en los sujetos (p. 2).

Como se ha ido viendo el estudio de la creatividad no es tan sólido como cabría esperar, dada la falta de precisión adecuada en su definición, conceptualización y una teoría integradora que la sostenga. Se espera que una definición consensuada llegue pronto, mientras tanto, después de un abundante, riguroso y detallado paseo por la literatura, se propone la definición de Plucker et al., (2004, p. 90 citado por Karademir, 2021, p. 8) la cual se considera que integra prácticamente todos los aspectos del concepto creatividad:

“La creatividad es la interacción entre la aptitud, el proceso y el entorno por el que un individuo o grupo produce un producto perceptible que es a la vez novedoso y útil, tal y como se define dentro de un contexto social.”

2.1.2. Bases neuropsicológicas de la creatividad

La neuropsicología educativa es una disciplina académica que básicamente lo que intenta es acercar aquellos conocimientos que se están adquiriendo en Neurociencia al mundo de la Educación. Entender cómo funciona, cómo se construye, cómo se reconstruye y cómo madura el cerebro con el objetivo de optimizar los procesos educativos. Buscar de qué manera se puede motivar mejor a los alumnos, que los conocimientos que adquieran queden

más fijados, pero sobre todo pensando siempre a largo plazo, que queden más fijados ahora, para que les sean más eficientes posteriormente en sus vidas (Bueno, 2020).

Si con la definición de creatividad se han encontrado una gran heterogeneidad de resultados, la neuropsicología de la creatividad no iba a ser menos. Se encuentran una gran variedad de resultados obtenidos en numerosas investigaciones, pero con la intención de reunir los distintos estudios se tomarán como punto de partida teórico las etapas ya nombradas anteriormente propuestas por Wallas (1926) y que siguen usándose en la actualidad en numerosas investigaciones y estudios neurocientíficos (López y Llamas, 2018, p. 116). En la Figura 1 se muestran las áreas, estructuras cerebrales y funciones cognitivas relacionadas en función de cada una de las fases del proceso creativo.

Figura 1. Bases neuropsicológicas implicadas en las fases del proceso creativo



Fuente: López y Llamas, 2018, p. 122.

2.1.2.1. Creatividad: localización hemisférica

En la actualidad se sabe que ambos hemisferios son complementarios, se usan los dos a la vez y deben coordinarse “mentalmente” para realizar casi todas las actividades cotidianas. Ninguno de los hemisferios cerebrales es más importante que el otro. Sin embargo, según Rendón (2009), afirma que el hemisferio derecho es el que está más relacionado con el pensamiento creativo (p.131-132). López (2015) explica que hay investigaciones que postulan

teorías antagónicas sobre el procesamiento de la creatividad en el cerebro. Hay autores que afirman que la creatividad se encuentra en muchas áreas del cerebro teniendo en cuenta el grado de creatividad del sujeto o si el estímulo es visual y/o verbal, por lo que postulan que el procesamiento central del proceso creativo se halla muy repartido entre los dos hemisferios. Por el contrario, existen teorías que encuentran una lateralización de la creatividad aparentemente con predominancia en el hemisferio izquierdo (p. 143-144). Como se señalaba anteriormente existe un amplio y diverso abanico de teorías que fundamentan las bases neuropsicológicas del proceso creativo. Haciendo una búsqueda exhaustiva de la literatura se quiere hacer mención del estudio de Mullen (2017, p. 190). Esta autora realiza una revisión de numerosas investigaciones actuales sobre los fundamentos neuronales de la creatividad concluyendo los siguientes aspectos:

- El proceso creativo no depende de una única región cerebral concreta, no se puede localizar en una sola parte del cerebro debido a su naturaleza implícita y multifacética.
- La creatividad depende de una red de distintas áreas cerebrales. Durante la construcción del proceso creativo se da lugar a la activación de diferentes patrones cerebrales.
- Con las novedosas técnicas en neuroimagen se conoce que el pensamiento divergente, y por tanto la creatividad, requieren la conexión de diferentes áreas que implican a ambos hemisferios del cerebro.
- Parece haber consenso sobre la actividad cerebral en el córtex prefrontal durante las tareas de pensamiento divergente; aunque no queda claro qué áreas corticales están implicadas. Los estudios han mostrado la activación de la corteza prefrontal ventrolateral, la corteza prefrontal ventromedial derecha, la región premotora derecha, el área prefrontal dorsolateral izquierda y el área motora suplementaria.

Pese a los avances y progresos de la neurociencia aún no se han determinado los sustratos neurológicos precisos que subyacen a la creatividad. Las bases neurobiológica y neuropsicológica de la creatividad siguen siendo desconcertantes. A pesar del establecimiento de un fuerte vínculo entre la creatividad y el pensamiento divergente, se han implicado otras redes cerebrales en este proceso mental. Y pese a la revisión mencionada, la autora insiste en dejar constancia que un patrón de procesos tan amplio necesita de un marco global para poder lograr una mayor comprensión y que aún queda un largo recorrido por delante (Mullen, 2017, p. 191).

2.2. Creatividad motriz

2.2.1. Conceptualización de la creatividad motriz

Desde el ámbito de la Educación Física, durante la segunda mitad del siglo XX, se empezó a prestar atención por la capacidad creativa, generando una nueva línea de estudio donde se unieron conceptos pertenecientes a la creatividad y a la motricidad, introduciendo el nuevo concepto de creatividad motriz (Domínguez et al., 2014, p. 56). La creatividad motriz se puede definir como la resolución de un problema y la expresión de una idea o sentimiento a través del cuerpo (Karaca y Aral, 2017 citado por Méndez-Martínez y Fernández-Río, 2019, p. 536). López (2005) define la creatividad motriz como la capacidad que permite al ser humano realizar innovaciones útiles para solucionar problemas de tipo kinestésico. Cuando un individuo ante una situación motriz proporciona diversas respuestas y soluciones motrices que son novedosas y únicas estamos delante de una persona motrizmente creativa (p. 23).

Dentro del concepto de creatividad motriz se pueden distinguir diferentes dimensiones y se reconoce a Guilford (1967) como el primero en mencionar las siguientes cuatro: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración (Karaca y Aral, 2017; Sturza, 2014 citado por Méndez-Martínez y Fernández-Río, 2019, p. 536). Se entiende por fluidez o “productividad” la capacidad para pensar y producir la mayor cantidad posible de respuestas distintas ante una situación o problema. La flexibilidad es la pluralidad y diversidad que hay entre las ideas producidas. Es la capacidad de la persona para tener en cuenta y utilizar varios enfoques. La originalidad, se la considera la dimensión más afín al concepto creatividad y, en numerosas ocasiones, se la considera al mismo nivel otorgándole el mismo significado a ambos conceptos. La originalidad se define como la respuesta espontánea que no es fruto de ninguna copia o imitación y que tiene carácter novedoso e irreplicable. Es decir, algo de lo que no se tiene precedente (Méndez-Martínez y Fernández-Río, 2019, p. 537). Por último, la elaboración es la capacidad y habilidad para desarrollar una idea o producto, añadiendo elementos o detalles que ya existen, modificando algunos de sus atributos, para mejorarla y perfeccionarla. Numerosos autores hablan de una “quinta” dimensión, la imaginación, que es la capacidad de transmitir ideas o mensajes a través del movimiento corporal. Se la puede considerar igual de importante que las mencionadas anteriormente. Por último y no menos importante, existen cuatro fases o momentos en el proceso de la creatividad motriz: 1.

Preparación. 2. Incubación o Interiorización. 3. Inspiración y 4. Expresión o Comunicación. Como se puede ver estas cuatro fases no difieren mucho de las del proceso creativo global propuestas por Wallas (1926) y citadas anteriormente. Sin embargo, la diferencia se aprecia en los elementos que intervienen en el proceso final del mismo, es decir, en la representación del movimiento corporal creado que es lo que se denomina comunicación. Esta reproducción de movimientos y acciones necesita de la existencia de un destinatario, no tendría ningún sentido esta comunicación sin un receptor con el que relacionarnos a través de los movimientos corporales.

Como se ha visto con anterioridad el estudio de la creatividad global ha sido abordado por numerosos autores que han intentado con dedicación, rigor y esmero acotar el constructor. Sin embargo, en el campo de la kinestesia, esta relación entre creatividad y motricidad no ha sido examinada con tanta entrega y no es tarea fácil encontrar investigaciones en este ámbito tan concreto y particular. Este hecho podría corresponderse con la dificultad de consensuar una definición y clasificación del término y con la dificultad de su medición (Domínguez et al., 2014, p. 57; Justo y Franco, 2008, p. 109; López, 2005, p. 20; Marchena et al., 2017, p. 62; Murcia, 2002, p. 17; Touriño, 2002 citado por Martínez-Vidal y Del Pino, 2006, p. 14). A continuación, tras la realización de una revisión bibliográfica, se recogen algunos de los estudios más significativos, aunque de muy diversa índole, que se han encontrado cuyo objetivo es ahondar ante la posible relación que puede existir entre creatividad motriz y el área de Educación Física.

En un estudio con 28 sujetos de 3º curso de Educación Primaria de la población de Rubí (Barcelona) se propuso determinar si después de implementar un programa específico basado en favorecer y desarrollar la creatividad motriz existía un aumento de esta capacidad. Los resultados obtenidos demostraron que la muestra mejoró sus resultados significativamente. Se usó el Test de Torrance como instrumento de medición para la creatividad motriz (Salinas-López et al., 2015). En otra investigación realizada en dos colegios públicos de la ciudad de Almería en el último curso de la etapa de Educación Infantil, se obtuvieron mejoras notables en el aumento de los niveles de creatividad motriz después de la realización de una intervención psicomotriz. La muestra se dividió en dos grupos, el grupo experimental, el cual recibió la intervención y el otro grupo no, grupo control. En ambos casos se midió la creatividad motriz a través del test Pensando Creativamente en Acción y Movimiento, de

Torrance (Justo y Franco, 2008). Desde la Universidad de Vigo llega este estudio donde se analizó la relación entre la expresión corporal y la creatividad motriz. La muestra formada por 22 alumnos de 2º, 3º y 4º curso de Educación Primaria fue dividida en dos, un grupo realizaba actividades de expresión corporal por las tardes y el segundo grupo no practicaba actividades de expresión corporal. Los resultados obtenidos indicaron que la realización de actividades de expresión corporal aumentaba la capacidad de creatividad motriz. El instrumento que se utilizó para medir la creatividad motriz fue una adaptación del test Thinking Creatively in Action and Movement de Torrance (Domínguez et al., 2014). En este otro estudio, también procedente de la Universidad de Vigo, se analizó el nivel de fluidez, originalidad y flexibilidad en la locomoción y la manipulación de objetos en 13 sujetos con discapacidad psíquica moderada. La muestra participó durante seis meses en un programa de intervención basado en la técnica de variación sistemática de movimiento de Mosston y Asworth (1996). Se compararon las medidas pre y post intervención que se les realizó a todos los participantes y los resultados evidenciaron que los niveles de creatividad motriz habían mejorado significativamente finalizada la intervención (Martínez-Vidal y Del Pino, 2006). En la siguiente investigación se analizaron y relacionaron tres inteligencias pertenecientes a la Teoría de las Inteligencias Múltiples: Inteligencia musical, Visoespacial y Corporal-cinestésica con el nivel de creatividad motriz. La muestra estuvo formada por 60 sujetos de cinco años de la localidad de Gelves, situada en la provincia de Sevilla. De los resultados obtenidos, en el caso concreto de la línea de estudio de este proyecto, se concluyó que no existía relación significativa entre la inteligencia corporal-cinestésica y la creatividad motriz (Marchena et al., 2017). Por último, se considera oportuno añadir a la lista dada su unicidad en toda Europa, este estudio que tiene como objetivo analizar la posible relación entre el uso de determinados recursos materiales durante las sesiones de Educación Física para aumentar la creatividad motriz del alumnado. En él participaron 110 niños y niñas de los tres ciclos de Educación Primaria de la comunidad autónoma de Sevilla. La muestra se dividió en dos grupos, uno control y el otro experimental. Con este último se realizaron una serie de sesiones específicas introduciendo materiales previamente seleccionados con diversas características. La investigación reveló que después de la implementación del programa de intervención específico, el grupo experimental no solo aumentó sus niveles de creatividad motriz sino también aumentaron todos los elementos que componen a la variable de estudio (Cenizo y Fernández, 2006).

Como ya se ha destacado con anterioridad, es irrefutable el nexo que existe entre creatividad y deporte. Se retomará el estudio de García-Peñas et al., (2021) para mencionar a Daniel Memmert, un alemán autor de un creciente estudio sobre las posibles vías de contribución de la creatividad al mundo del deporte (p. 86). En sus investigaciones pone de manifiesto la necesidad de brindar a los alumnos la oportunidad de vivenciar y experimentar a través de juegos y dinámicas lúdicas todo el abanico de deportes que en ámbito escolar existen. A través de estas experiencias los alumnos podrán ir desarrollando su capacidad creativa a nivel motriz cada vez que den una respuesta ante una situación presente en un juego predeportivo. Memmert lo llama creatividad táctica concepto que hace referencia a la toma de decisiones, es decir, escoger la mejor solución entre dos opciones (Memmert, 2010, 2011).

Aunque se ha visto que existen individuos con unas características determinadas que los hace ser “más” creativos que otros, este constructo puede evolucionar y ampliarse a través de la creación de contextos favorables que fomenten su desarrollo (Caldera et al., 2018, p. 130). Los estudios nombrados tienen un punto en común y es la instrucción. A través de la implementación de programas de intervención y sesiones específicas se les están proporcionando habilidades, ideas, experiencias y conocimientos a los alumnos que seguramente, en un futuro, los harán ser “más” creativos a nivel motriz. Por este motivo, como argumenta Sánchez (2019), se debería impulsar desde la escuela y en concreto desde el área de Educación Física la promoción de la creatividad motriz para que los alumnos lleguen a dominar una serie de recursos corporales que les posibiliten el desarrollo de su propia creatividad, ya que esta capacidad no aflora de la nada, sino de una cuidada programación (p. 99).

2.3. Rendimiento académico

2.3.1. Conceptualización del rendimiento académico

El rendimiento académico está constantemente presente en estudiantes, docentes, familias y gobiernos y es algo que preocupa desde hace décadas. Es también, un concepto que presenta cierta dificultad y complejidad ya desde su definición. En la literatura se usan diferentes formas como sinónimos, para referirse a él: aptitud escolar, desempeño académico

o rendimiento escolar. Se puede matizar que el uso de rendimiento académico iría ligado a los años académicos superiores, como la universidad y rendimiento escolar haría referencia a la educación básica obligatoria como educación primaria y secundaria (Lamas, 2015, p. 315; Morales et al., 2016, p. 1).

Pizarro (1985, citado por Lamas, 2015, p. 315) definía que el rendimiento académico era una medida aproximada de todos aquellos conocimientos que un individuo había aprendido a través de un proceso de formación. Erazo (2012) de las definiciones de diversos autores sobre el rendimiento académico delimita el constructo como un sistema que mide los logros y la construcción de conocimientos en los estudiantes, los cuales se crean por la intervención de didácticas educativas que son evaluadas a través de métodos cualitativos y cuantitativos en una materia (p. 145). Martínez-Otero (2007, p. 34, citado por Lamas, 2015, p. 315) lo define como “el producto que da el alumnado en los centros de enseñanza y que habitualmente se expresa a través de las calificaciones escolares”.

De todas las definiciones anteriores se resumen y amplían los siguientes aspectos sobre el rendimiento académico:

- Es una medida, una puntuación, una calificación o una nota numérica.
- Aunque a veces se cuantifique de manera colectiva, es un resultado individual.
- Aquello que se aprende, el nivel de conocimiento que tienen un individuo sobre una materia.
- Influyen factores extrínsecos: motivación, inteligencia, esfuerzo, atención, memoria, regulación emocional, intereses, frustración, autocontrol, estrés, miedos, interacción con el entorno, relaciones con el grupo de iguales, relación con el docente, la familia, nivel socioeconómico.
- Es fruto de un proceso de instrucción o de intervención educativa.

Este constructo tiene un carácter multidimensional y mucho más profundo que la visión simplista y tradicional de entenderlo como el lado negativo del fracaso. El rendimiento educativo enlaza no solo el nivel de conocimiento y las calificaciones del alumno, sino también con la calidad y la eficiencia del sistema global, es decir, se utiliza como un indicativo de la calidad general de la institución educativa y de la totalidad del proceso escolar (Morales et al., 2016, p. 2). Al medir rendimiento académico con una nota se asume la objetividad del

concepto, pero la realidad es que es un fenómeno de rasgos complejos como resultado de la influencia de características subjetivas que deben entenderse y tenerse en cuenta (ya que pueden potenciarlo o inhibirlo) como la acción educativa, la psicología educativa y las ciencias sociales (Erazo, 2012, p. 145).

Ramírez-Vázquez, et al., (2020), exponen en su estudio que existen múltiples factores que pueden afectar al rendimiento académico. Agrupan estos elementos en tres ámbitos, que no difieren mucho de los mencionados por el anterior autor: ámbito pedagógico, ámbito psicológico y ámbito ambiental (p. 444). Se considera oportuno para el desarrollo del presente proyecto, detenerse a exponer y desarrollar los componentes inmersos en cada uno de los tres ámbitos.

Ámbito psicológico. Es la inteligencia el componente que más incide en el rendimiento académico, pero las investigaciones han puesto de manifiesto que su aumento está muy unido con la formación académica del núcleo familiar y al carisma y carácter de la persona. Ligado a este último punto la motivación, la autoestima, la constancia, la voluntad y el esfuerzo de superación son rasgos personales que pueden aumentar el rendimiento académico. El género se descarta como variable que pueda influir a nivel global en el rendimiento académico.

Ámbito pedagógico. La metodología que una maestra emplee en sus clases, las actividades y dinámicas que proponga, los estilos que se usen de enseñanza-aprendizaje, la experiencia y formación que pueda tener el profesor son componentes que incidirán en el rendimiento de las personas. La manera en que se transmitan todos los contenidos del currículum hará que la experiencia educativa y el almacenamiento de la información sea beneficiosa y ventajosa para el alumno o por lo contrario infructuoso.

Ámbito social. En este apartado el lugar de residencia, el nivel socioeconómico y cultural de las familias, su lenguaje, su vocabulario, así como el estilo de comunicación son factores que afectaran también al rendimiento académico.

En el estudio propuesto por Engin (2020) donde se examinó como las actitudes de las familias y la motivación y la autoeficacia de los docentes hacían aumentar el rendimiento académico y la motivación de los alumnos. Los resultados de la investigación mostraron como el hecho de que los padres tuvieran un nivel educativo alto, una actitud democrática en el núcleo familiar o que los profesores tuvieran un alto nivel de motivación eran factores que

afectaban al nivel de logros académicos de los sujetos de estudio. Como decía Lamas (2015) en el rendimiento académico intervienen muchos más factores que deben tenerse en cuenta, sobre todo en el contexto educativo. Se debería promover y transformar la concepción del rendimiento escolar como la globalidad de todo el proceso teniendo en cuenta sus factores condicionantes y sus circunstancias hasta alcanzar un aprendizaje o un logro académico (p. 316).

2.4. Relación entre creatividad global y rendimiento académico

Con el tiempo se han llevado a cabo diferentes estudios que demuestran que en el rendimiento o desempeño escolar influyen muchos más factores como la creatividad global. A continuación, se mencionan estudios recientes cuyo objeto y propósito de investigación es examinar las relaciones entre la creatividad global y el rendimiento académico.

En Polonia, en una investigación donde participaron un total de 1.106 estudiantes entre 6 y 20 años se demostró la relación positiva, aunque débil, entre el rendimiento escolar y la creatividad. También se demostró que esta relación difiere en función de la formación de la etapa educativa (Gajda, 2016). En otro estudio donde se seleccionó una muestra de 91 alumnos de 4º de primaria en la Comunidad de Madrid, se investigó la relación entre el rendimiento escolar en la asignatura de matemáticas, el nivel de creatividad y estilo de afrontamiento de los estudiantes. Los resultados evidenciaron la existencia de una relación significativa entre rendimiento y creatividad, y rendimiento y afrontamiento. En la investigación destacan que la creatividad y el afrontamiento predicen el rendimiento académico en matemáticas y añaden que los resultados obtenidos tienen implicaciones educativas para potenciar el rendimiento en matemáticas (Lamana-Selva y Pena, 2018). Otra investigación, desarrollado en el Reino Unido, seleccionó una muestra de 1.165 alumnos de 7º curso, los resultados sugieren que una forma general de creatividad contribuye al futuro rendimiento académico por encima de otras habilidades académicas (Mourgues et al., 2016). En este otro estudio de la región de Transilvania, Rumania, participaron 40 alumnos de 10 a 12 años evaluados mediante pruebas de creatividad e inteligencia. Pese a que los resultados obtenidos indicaron una relación significativa entre la creatividad y el rendimiento académico,

señalan que estos resultados deben interpretarse con cautela dado a que el reducido número de participantes puede reducir la significatividad de la investigación (Pastor & David, 2017).

Investigadores iraníes, realizaron un estudio con una muestra de 72 sujetos a los cuales se les realizó el cuestionario de Torrance Test of Creative Thinking (TTCT). Se concluyó con un 99% de confianza que existe una relación positiva y significativa entre la creatividad y el rendimiento académico y, que los niveles más altos de creatividad de los estudiantes aumentan su rendimiento académico, confirmando así la hipótesis inicial. Apuntan que es necesario seguir investigando para verificar la naturaleza de esta relación utilizando otras medidas de creatividad y rendimiento académico, y en otras naciones y diferentes programas de estudio, con el fin de establecer si resultados similares se mantienen en otros entornos y contextos (Nami et al., 2014). En diferentes escuelas de educación secundaria de la India, se seleccionó una muestra de 100 estudiantes de 8º curso, equivaldría a 2n ESO en España. La herramienta de investigación utilizada en el estudio fue el "Test de creatividad Bekar mahadiyar". Los resultados obtenidos afirmaron que existe una relación ligeramente positiva entre la creatividad y el rendimiento académico de los alumnos y añadieron que no hay diferencias significativas en la creatividad de los alumnos entre la variable género (Surapuramath, 2014). Por último, los 153 participantes del siguiente estudio completaron la prueba de creatividad mediante el Inventario de Percepción Creativa de Khatena-Torrance (KTCPI). El análisis de correlación de Pearson indicó que los aspectos de la creatividad están relacionados con el rendimiento académico tanto para los hombres como para las mujeres. Sin embargo, en el apartado de discusión de resultados, se discuten las implicaciones de los resultados de este estudio en la creatividad y el rendimiento académico (Naderi et al., 2018).

Pero no todos los resultados obtenidos en los estudios dan una relación positiva entre las dos variables. En una investigación formada por una muestra de 85 niños de 9 a 12 años colombianos no puntuaron una relación estadísticamente significativa entre la creatividad y el rendimiento académico (Cárdenas et al., 2018). En esta otra investigación de más de seiscientos estudiantes de 34 institutos en Polonia concluyeron que en algunas escuelas, las relaciones eran positivas, fuertes y estadísticamente significativas, mientras que en otras eran inexistentes o negativas (Gralewski & Karwowski, 2012). En Chile, un estudio con una muestra de 73 alumnos de 3r curso de primaria obtuvieron una relación inexistente entre el rendimiento académico y la creatividad y también con las inteligencias múltiples. Díaz et al.,

(2016) incluyen en su investigación que consideran necesaria la incorporación, dentro del currículo escolar, de metodologías que promuevan la capacidad creativa y las inteligencias múltiples de los estudiantes, llevando a cabo en las sesiones de los maestros algunas estrategias originales, novedosas e innovadoras que permitan el máximo grado de desarrollo de las capacidades de los niños y niñas y progresar hacia una educación de alta calidad, considerando los aportes de la Neuropsicología y de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Por último, en un estudio con una muestra de 69 alumnos de 6º curso que asistían a un programa de enriquecimiento cognitivo en la ciudad de Oporto, Portugal, los resultados de los análisis correlacionales sugieren la relativa independencia entre las medidas de la creatividad y el rendimiento escolar (Miranda et al., 2012).

Como se puede observar a lo largo de las diferentes investigaciones descritas, el análisis sobre el rendimiento académico y la creatividad global muestra una gran diversidad de líneas de estudio, lo que permite no solo comprender su complejidad sino su importancia dentro del acto educativo. Por tanto, y teniendo en cuenta la literatura relacionada con esta temática, se ha considerado adecuado desarrollar la presente investigación.

2.5. Relación entre creatividad motriz y rendimiento académico

Cao y Trigo (1998) hace más de dos décadas ya señalaban que la investigación sobre la creatividad motriz era un camino que estaba sin indagar y aún por construir (p. 625). En la actualidad, como se ha visto, existe una escasez de referentes investigativos y resulta complicado encontrar estudios donde se unan creatividad motriz y rendimiento académico en particular. A continuación, se mencionan cuatro estudios que se han hallado, y pese a que su naturaleza siga una línea de estudio diversa al objeto y propósito de la presente investigación, pueden orientar a probar o no la existencia de relación entre ambas variables.

En una muestra de 35 estudiantes, entre los 18 y 22 años se analizaron las relaciones entre creatividad motriz, autoconcepto y rendimiento académico. La creatividad motriz se midió con el Test Pensando Creativamente en Acción y Movimiento de Torrance y el rendimiento académico se midió tomando los datos de promedio académico global de cada uno de los participantes. Se encontró que hay un mejor desempeño académico en los estudiantes que presentan valores positivos en creatividad motriz (Muñoz, 2017). En otro estudio procedente

de Chile, se analizaron las relaciones entre el desarrollo motor y el rendimiento académico en una muestra de 45 niños de entre 9 y 10 años. Los resultados exponen, de manera no muy notoria, que algunas de las habilidades motrices evaluadas tienen una relación con el rendimiento académico, pudiendo concluir que el desarrollo motor grueso tiene relación con el rendimiento académico. Sin embargo, al relacionar el nivel global del desarrollo motor con el rendimiento académico, no se encontró una relación significativa, añaden que podría deberse al bajo nivel de desarrollo motor de los sujetos (Arismendi et al., 2018). En otra investigación hallada se estudian todos los ámbitos y factores que pueden relacionarse con la creatividad motriz. En cuanto al rendimiento académico concluyen que el fomento de la creatividad motriz, sobre todo en Educación Primaria, es una necesidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y debe incluirse en los centros educativos como estrategia para preparar a los alumnos en el campo de su formación integral aportándole conocimientos y habilidades (Cenizo y Fernández, 2006). Por último, Álvarez y Trigo (1999) en sus estudios afirman que el desarrollo de la creatividad motriz comporta el logro de objetivos en el ámbito cognitivo como la síntesis, la captación y la divergencia aspectos que pueden afectar en el rendimiento académico.

Los resultados de estos estudios demuestran la existencia de contextos diversificados capaces de nutrir el análisis y el debate sobre la creatividad motriz y el rendimiento académico. Este tema puede fomentar la producción de conocimiento emergente en campos como la Psicología, la Educación y las Artes desde una perspectiva inter y transdisciplinar tanto para los ámbitos deportivos, como para otros, que, igualmente, contemplan la Educación Física como una materia de estudio importante para las Ciencias de la Salud (Tedesco Da Costa y Schwartz, 2018, p. 26).

3. Metodología

3.1. Objetivos

Objetivo general: Estudiar la relación entre creatividad global, creatividad motriz y rendimiento académico en la asignatura de Educación Física en una muestra de alumnos de entre 9 y 10 años.

Objetivos específicos:

- Seleccionar una muestra de 72 niños de edades comprendidas entre los 9 y 10 años.
- Medir la capacidad creativa global en los alumnos 4º curso de Educación Primaria.
- Medir la creatividad motriz en los alumnos de 4º curso de Educación Primaria.
- Valorar el rendimiento escolar en la asignatura de Educación Física en los alumnos de 4º curso de Educación Primaria.
- Analizar la relación entre creatividad global y creatividad motriz en la asignatura Educación Física de 4º curso de Educación Primaria.
- Estudiar la relación entre creatividad global y rendimiento académico en la asignatura Educación Física de 4º curso de Educación Primaria.
- Examinar la relación entre creatividad motriz y rendimiento académico en la asignatura Educación Física de 4º curso de Educación Primaria.

3.2. Hipótesis

Hipótesis 1: Se espera encontrar una relación positiva o directa entre las puntuaciones obtenidas de creatividad global y las de creatividad motriz en los estudiantes de 9 a 10 años.

H₀: No hay relación entre las variables de creatividad global y creatividad motriz en los estudiantes de 9 a 10 años.

H₁: Existe relación entre las variables creatividad global y creatividad motriz en los estudiantes de 9 a 10 años.

Hipótesis 2: Se espera encontrar una relación positiva o directa entre las puntuaciones obtenidas en creatividad global y el rendimiento académico en la asignatura de Educación Física.

H₀: No hay relación entre la creatividad global y rendimiento académico en la muestra seleccionada.

H₁: Existe relación estadísticamente significativa entre las variables creatividad global y rendimiento académico en los estudiantes de 9 a 10 años.

Hipótesis 3: Se espera encontrar una relación positiva o directa entre las puntuaciones obtenidas en creatividad motriz y el rendimiento académico en la asignatura de Educación Física.

H₀: No hay relación entre la creatividad motriz y el rendimiento académico en los estudiantes de 9 a 10 años.

H₁: Existe relación entre la creatividad motriz y el rendimiento académico en los estudiantes de 9 a 10 años.

3.3. Población, muestra y muestreo

La población de este proyecto de investigación proviene de un centro concertado de enseñanza infantil, primaria y secundaria de Lleida, una provincia española de la Comunidad Autónoma de Cataluña. La muestra de estudio corresponde a los alumnos de cuarto de Educación Primaria del centro educativo. Se ha seleccionado una muestra de un total de 72 sujetos, conformada por 39 niños y 33 niñas con edades comprendidas entre los 9 y 10 años. Pese a los escasos datos empíricos disponibles para establecer de forma concluyente el curso del desarrollo de la creatividad motriz, se ha escogido esta franja de edad ya que parece ser que es en este período donde la creatividad motriz aumenta (Domínguez et al., 2015, p. 590). Los participantes en el estudio están capacitados para la total realización de las pruebas planteadas ya que dado al carácter libre y espontáneo de las tareas demandadas, cada alumno puede definir qué grado de realización de estas puede realizar y soportar.

En el estudio no se puede asegurar la aleatoriedad de la muestra dado que resulta muy difícil generar subgrupos a los ya creados en el centro educativo, con lo que el tipo de muestreo de esta investigación es no probabilístico de tipo incidental, causal o de conveniencia. Se ha seleccionado este tipo de muestra dada la facilidad de acceso a la muestra

ya que son los sujetos a los que se tiene acceso siendo estos alumnos del colegio donde se trabaja.

Los criterios de inclusión para formar parte del estudio son ser alumno del centro educativo, tener entre 9 y 10 años y estar matriculado y cursando 4º curso de Educación Primaria. En cuanto a los criterios de exclusión, no podrán formar parte de la muestra aquellos alumnos menores de 9 años o mayores de 10 años, aquellos estudiantes cuyo consentimiento informado no haya sido firmado, aquellos estudiantes que presenten un trastorno general del desarrollo y/o tengan alguna dificultad de tipo auditiva o visual con un grado de afectación fuerte, aquellos alumnos que presenten una discapacidad física, sensorial o mental severa o grave y aquellos alumnos que no comprendan con el suficiente nivel el idioma de los instrumentos y pruebas de medición de las variables de estudio.

3.4. Diseño

El diseño de esta investigación es de tipo cuantitativo, no experimental y correlacional. El proyecto se enmarca en un enfoque de investigación cuantitativa ya que permite medir con valores numéricos las variables de estudio. Es un diseño no experimental, ya que no se manipulan las variables directamente ni se aplica ninguna intervención o programa y se observan los fenómenos en su contexto natural. Este tipo de diseño también son denominados *ex post-facto* ya que se recogen datos de los sujetos que ya han tenido lugar en el pasado. Es de tipo correlacional ya que el objetivo final es poder explicar la relación entre ellas.

3.5. Variables medidas e instrumentos aplicados

Las variables presentes en este proyecto, definidas anteriormente, son la creatividad global, la creatividad motriz y el rendimiento académico en la asignatura de Educación Física.

3.5.1. Creatividad global

Se ha mencionado que la creatividad global es un concepto difícil de acotar y definir. Tomando como referencia la definición de Plucker et al., (2004, p. 90 citado por Karademir,

2021, p. 8) la creatividad es el enlace entre aptitud, proceso y entorno, donde se obtiene de forma individual o colectiva un efecto o resultado notorio que se caracteriza por ser singular, original y excepcional. En el presente proyecto de investigación se usará como instrumento de medida de la creatividad global la Prueba de Imaginación Creativa para niños (PIC-N) (Artola et al., 2010). Este instrumento se puede aplicar de manera individual o colectiva en sujetos con edades comprendidas entre los 8 y 12 años. En la Tabla 1, se han descrito los cuatro juegos que componen la totalidad de la prueba. No se tiene acceso a la guía de corrección y cuantificación de las pruebas con que no se pueden especificar las puntuaciones de cada juego.

Tabla 1. Juegos prueba PIC-N.

Juego		Desarrollo del problema	Indicador	Tiempo
Juego 1	Situación en dibujo	El sujeto tendrá que escribir todo lo que considere que está sucediendo en la escena dibujada que se le ha presentado: Un niño abriendo un cofre.	Fluidez ideacional Fluidez narrativa Flexibilidad	10 minutos
Juego 2	Usos de un objeto	Se le presentará un objeto al participante y tendrá que decir todos los posibles usos que crea que se le puede dar al objeto.	Fluidez Flexibilidad Originalidad	7 minutos
Juego 3	Situación inverosímil	Se le explicará al sujeto una historia inimaginable, no creíble. El sujeto tendrá que imaginar distintas soluciones, respuestas diferentes, remotas, poco frecuentes.	Fluidez Flexibilidad Originalidad	10 minutos
Juego 4	Imaginación gráfica	El sujeto deberá completar cuatro figuras a partir de unos trazos que se le darán y poner un título a cada una.	Originalidad Elaboración Uso de sombras y colores El título que se le de Detalles especiales como conectar varias figuras o voltearlas.	10 minutos

Fuente: elaboración propia.

3.5.2. Creatividad motriz

La creatividad motriz se puede definir como la resolución de un problema y la expresión de una idea o sentimiento a través del cuerpo (Karaca y Aral, 2017 citado por Méndez-Martínez y Fernández-Río, 2019, p. 536). La evaluación de esta capacidad se realizará a través del Test de Pensamiento Creativo en Acción y Movimiento de Torrance (1981), modificado por Domínguez et al. (2014, p. 57 citado por Méndez-Martínez y Fernández-Río, 2019, p. 538). Como se puede ver en la Tabla 2, este instrumento está formado por cuatro problemas creativos. Cada problema se aplica de forma individual. A través la aplicación de los problemas creativos mencionados, se evalúan cinco capacidades: fluidez, flexibilidad, imaginación, expresividad y originalidad.

Tabla 2. Problemas creativos.

Problema		Desarrollo del problema	Indicador	Tiempo
Problema creativo 1	¿De cuántas formas diferentes puedes desplazarte?	El participante tendrá que realizar todas las maneras distintas de locomoción al desplazarse de un lugar a otro, recorriendo una distancia de 6 metros.	Fluidez Flexibilidad Originalidad	90 segundos
Problema creativo 2	¿Qué otras cosas puedes hacer con un vaso de plástico?	El participante deberá explorar e imaginar nuevos usos o funciones de un vaso de plástico. En esta actividad se aceptan todas las respuestas que tengan alguna relación (forma, estructura, función...) con el objeto original.	Fluidez Originalidad	90 segundos
Problema creativo 3	¿Te puedes mover como...?	Se le plantearán al participante seis situaciones imaginativas: moverse como un árbol al viento, como un conejo, como un pez, como una serpiente, conducir un coche y empujar un elefante. Se dará por concluida la prueba cuando el sujeto informe de que ha concluido su acción.	Imaginación Originalidad	No hay límite de tiempo

Problema creativo 4	Expresa mediante tu cuerpo los siguientes sentimientos o sensaciones: muy contento, muy triste, con mucho frío, con mucho calor.	Se dará por finalizada la acción cuando el participante informe que ha terminado la acción. Domínguez et al. (2014) diseñaron este problema concretamente ya que en el Thinking Creatively in Action and Movement Test, TCAM (Torrance, 1981) no se consideraba la evaluación de la expresividad como indicador de creatividad motriz (p. 57).	Expresividad	No hay límite de tiempo
---------------------	--	--	--------------	-------------------------

Fuente: elaboración propia.

Puntuaciones. Fluidez: 1 punto por cada respuesta diferentes. Flexibilidad: Se establecen ocho categorías de desplazamiento (andar, correr, saltar, cuadrupedia, deslizamientos, posiciones invertidas, giros y combinaciones. La puntuación corresponde al número de categorías diferentes de desplazamiento que el sujeto emite ante el problema planteado. Originalidad: 0 puntos cuando una respuesta aparece en tres o más sujetos. 1 punto cuando se da en dos sujetos. 2 puntos por cada respuesta única. Expresividad: 1 punto si no se mueve o el gesto es inadecuado. 2 puntos si denota un intento de comunicación. 3 puntos si transmite la sensación vagamente. 4 puntos si transmite la sensación claramente. 5 puntos si transmite de forma inequívoca la sensación, con gran implicación facial y segmentaria. Imaginación: 1 punto si no se mueve o la acción es inadecuada. 2 puntos si denota un intento de comunicación. 3 puntos si transmite el movimiento vagamente. 4 puntos si representa y transmite el movimiento claramente. 5 puntos si transmite de forma inequívoca el movimiento o si relata un cuento a través del movimiento (Domínguez, et al., 2014, p. 57-58).

3.5.3. Rendimiento académico

Hay que recordar que el rendimiento académico es un fenómeno complejo donde se cuantifican los conocimientos adquiridos por los alumnos como resultado del proceso de enseñanza e instrucción educativa (Erazo, 2012, p. 145). En cuanto al instrumento de evaluación para medir el rendimiento académico, se tiene que mencionar que el sistema educativo evalúa y califica a todos los alumnos/as según el currículum actual en cada una de las materias. En este caso, la maestra de la asignatura proporcionará los datos sobre el rendimiento académico de cada uno de los sujetos. Para la presente investigación, se han considerado las calificaciones obtenidas en la evaluación final del curso anterior 2020/2021.

Esta variable cuantitativa será expresada con una escala estándar numérica del 0 al 10 con un decimal (Real Decreto 126/2014, p. 13).

3.6. Procedimiento y cronograma

El procedimiento de este proyecto de investigación, esquematizado en la Tabla 3, consistirá, en primer lugar, en una reunión con el equipo directivo del centro educativo para explicarles el deseo de poder realizar el estudio e informarles sobre todos los pasos, requisitos y características de la investigación que se pretende realizar, así como sus objetivos y los detalles del proceso. En segundo lugar, informaremos a los tutores y maestros del centro sobre la intención de llevar a cabo el estudio resolviendo las dudas que puedan tener. En tercer lugar, a los alumnos, que serán los participantes del estudio, se les informará de la investigación que se quiere llevar a cabo, se les explicarán las pruebas que harán, así como el consentimiento informado. Se llevarán una copia a casa para que la firmen sus familiares o tutores legales si están de acuerdo, al ser estos menores de edad. Junto al documento del consentimiento informado, los investigadores adjuntarán una carta dirigida a las familias de los alumnos explicando todo el proyecto de estudio en el que participaran sus hijos. Las pruebas se aplicarán y se desarrollarán durante cuatro semanas consecutivas en horario de mañana de 9:00 a 13:00 horas. Se cuenta con el apoyo y acompañamiento del equipo psicopedagógico del centro, así como de los tutores de los grupos de alumnos. Seguidamente, una vez se hayan administrado a todos los participantes las pruebas, se llevará a cabo una fase de evaluación del proceso, es decir, confirmar que se han seguido todos los pasos o si, por el contrario, se ha tenido que hacer algún reajuste o modificación en algún caso concreto, la validación de los datos y el análisis y corrección de estos. Se creará la base de datos donde se introducirán todos los resultados de cada uno de los sujetos y con ello se procederá al análisis estadístico. Por último, la fase de discusión y reflexión, donde se planteará el final de la investigación o por el contrario se abrirán nuevas líneas de estudio con el planteamiento de nuevas hipótesis de acción.

Tabla 3. Cronograma de actividades: aplicación del proyecto de investigación.

FASES	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Fase 1: Reuniones informativas																						
Fase 2: Autorización y C. I.																						
Fase 3: Desarrollo de las pruebas																						
Fase 4: Evaluación del proceso																						
Fase 5: Creación base de datos																						
Fase 5: Análisis estadístico																						
Fase 6: Discusión y reflexión																						

Fuente: elaboración propia.

3.7. Análisis de datos

Para realizar el análisis estadístico de los datos obtenidos se utilizará el programa JASP versión 0.16.2 de 19 de abril de 2022. Por un lado, se realizará un análisis descriptivo de las variables creatividad global, creatividad motriz y rendimiento académico en la asignatura de Educación Física. Se valorarán las medidas de tendencia central: la moda, la mediana y la media aritmética y las medidas de dispersión: desviación típica y el rango. Para la estadística de correlación, se aplicará el coeficiente de correlación de Pearson. Si al aplicar la prueba de Shapiro-Wilk o la prueba de Kolmogórov-Smirnov no se confirma la distribución normal de datos, se realizará la correlación de Spearman, estadística no paramétrica. De la realización de ambas pruebas se obtienen el coeficiente de correlación y el p valor, en este caso se ha elegido un valor del nivel de significación de .05. Se empezará interpretando el valor p, si este es igual o inferior a .05 se confirma que existe una correlación estadísticamente significativa y se procederá a interpretar el valor obtenido de la correlación de Pearson o Spearman. El valor absoluto obtenido será entre -1 y +1. El signo indicará la dirección de la relación entre las dos variables, es decir, si el signo es positivo la relación será directa y si el signo es negativo la relación será indirecta. La intensidad de la relación entre variables se obtendrá del valor

absoluto, podrá ir de la no existencia de relación, relación débil, moderada, fuerte o una relación lineal perfecta.

3.8. Recursos humanos, materiales y económicos

En la Tabla 4 se desglosan los distintos recursos que se requieren para la realización del proyecto y su coste. Se cuenta con el apoyo del claustro y de las familias. En especial, se cuenta con soporte del departamento DOIP (Departamento de Orientación e Intervención Psicopedagógica) del centro escolar.

Tabla 4. *Cuadro estimación de gastos.*

Recurso	Precio (€)
Impresión de material	50
Formación	850
Juego completo prueba PIC-N	103,14
Desplazamientos y dietas	500
Honorarios becario	1250
Total	2753,14 €

Fuente: elaboración propia.

4. Discusión y Conclusiones

4.1. Discusión

El interés principal de este estudio ha sido aportar datos sobre la relación entre la creatividad global, la creatividad motriz y el rendimiento académico en la asignatura de Educación Física en estudiantes de 9 y 10 años. Se debe resaltar que este proyecto de investigación no pretendía establecer una relación causal entre las variables de estudio, sino conocer solamente si existía relación entre ellas. Para ello se plantearon las siguientes hipótesis que se explicarán a continuación.

La **primera hipótesis** que se postuló pretendía aceptar o rechazar la existencia de relación entre las puntuaciones obtenidas de creatividad global y las de creatividad motriz en los estudiantes de 9 a 10 años. Como se ha visto con anterioridad la relación entre creatividad global y creatividad motriz no ha sido estudiada con tanta dedicación. Una larga lista de investigaciones respalda que este hecho podría deberse a la falta de una definición consensuada y/o la dificultad de medir el constructo motriz (Domínguez et al., 2014, p. 57; Justo y Franco, 2008, p. 109; López, 2005, p. 20; Marchena et al., 2017, p. 62; Murcia, 2002, p. 17; Touriño, 2002 citado por Martínez-Vidal, 2006, p. 14). Sin embargo, al analizar las características y las singularidades de los dos constructos en el marco teórico de este proyecto, se aprecia que uno y otro comparten gran parte de sus fundamentos como, por ejemplo, las cuatro fases propuestas por Wallas (1926) o las dimensiones o indicadores propuestas por Guilford (1967) esto pondría de manifiesto la relación positiva que existiría entre ambas variables, aceptando así la primera hipótesis planteada.

Una de las cualidades que tradicionalmente se ha utilizado para medir el rendimiento escolar es la inteligencia, pero se ha visto que la creatividad es un rasgo que, junto con otros como la motivación o las características personales (Lamas, 2015, p. 316) también incide y contribuye de forma notable en este aspecto. Respecto a la **segunda hipótesis** donde se intentaba probar o desestimar la existencia de relación entre las puntuaciones obtenidas en creatividad global y en rendimiento académico en la asignatura de Educación Física se debe mencionar, como se ha visto anteriormente, que existen resultados contradictorios en relación con el estudio de estas dos variables. En el momento actual se han encontrado

diferentes estudios llevados a cabo para examinar dicha relación, algunas de ellas rechazan la existencia de relación entre las variables (Cárdenas et al., 2018; Díaz et al., 2016; Gralewski & Karwowski, 2012; Miranda et al., 2012) y, por el contrario, otros estudios apoyan esta relación (Gajda, 2016; Lamana-Selva y Pena, 2018; Mourgues et al., 2016; Naderi et al., 2018; Nami et al., 2014; Pastor & David, 2017; Surapuramath, 2014). Teniendo en cuenta la diversidad e incoherencia entre los resultados encontrados en los distintos estudios, se esperará hallar una relación dudosa, ambigua o poco concluyente entre ambas variables en el proyecto de investigación planteado. No se podrá determinar si se acepta o se rechaza la hipótesis nula, aceptando o rechazando a su vez la hipótesis alternativa. La gran diversidad de líneas de estudio halladas en la literatura permite no solo comprender la complejidad de la relación sino su importancia dentro del ámbito educativo. Por consiguiente, será preciso continuar con las investigaciones con el fin de verificar y establecer la naturaleza de esta relación (Nami et al., 2014).

Y respecto a la **tercera hipótesis**, donde se quiso aceptar o declinar la relación existente entre las puntuaciones obtenidas en creatividad motriz y el rendimiento académico en la asignatura de Educación Física. En la literatura no se han encontrado investigaciones que relacionen concretamente la creatividad motriz y el rendimiento académico en la asignatura de Educación Física. Sin embargo, son muchos los estudios que analizan como la implementación de actividades para el desarrollo de la creatividad motriz en las clases de Educación Física hacen aumentar esta capacidad en los estudiantes (Cenizo y Fernández, 2006; Domínguez et al., 2014; Justo y Franco, 2008; Martínez-Vidal y Del Pino, 2006; Salinas-López et al., 2015). Esto puede hacer pensar que, si un alumno a través de la instrucción sistemática y bien planteada puede mejorar sus experiencias motrices previas dando una respuesta motriz mejorada posteriormente, seguramente más ajustada, óptima, más desarrollada y más imaginativa. Podrá significar que el desarrollo de la creatividad motriz en los alumnos pueda hacer mejorar sus resultados en la asignatura de Educación Física (Arismendi et al., 2018; Cenizo y Fernández, 2006; Muñoz, 2017; Tedesco Da Costa y Schwarts, 2018). Con todo lo expuesto anteriormente, por tanto, se espera encontrar una correlación positiva entre las variables de creatividad motriz y rendimiento académico en la asignatura de Educación Física en los estudiantes de 9 a 10 años. En este caso, se rechazaría la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alternativa planteada en el presente proyecto.

4.2. Conclusiones esperadas

A partir de los resultados previstos o esperados en la presente investigación, se exponen las siguientes conclusiones:

- Pese a que en la actualidad no exista un extenso recorrido en el estudio de la relación entre la creatividad global y la creatividad motriz se puede concluir que ambas están estrechamente anexadas dado su coincidencia en muchos factores de sus cimientos.
- El momento óptimo para el fomento de la creatividad tanto global como motriz es en la Educación Primaria ya que es el momento de máxima esplendor de su curiosidad e inquietud por conocer el mundo que les rodea y tienen enormemente avivada su actitud de cuestionarse el porqué de las cosas.
- Considerando que no existe una clara y significativa correlación entre creatividad global y rendimiento académico, se afirma que cuanto mayor sea la creatividad global, el desempeño escolar será más exitoso, dado que esta capacidad creativa le otorgará al alumno de una serie de herramientas para dar una respuesta más ajustada, útil, novedosa e innovadora a los distintos problemas que se vaya encontrando en su día a día en la escuela.
- La implementación de propuestas de intervención para el desarrollo de la creatividad motriz en las sesiones de Educación Física hace aumentar esta capacidad. Se concluye que el desarrollo de la creatividad motriz en los alumnos puede mejorar sus resultados en la asignatura de Educación Física.

4.3. Limitaciones esperadas

En la presente investigación se exponen diversas limitaciones, que se espera sean resueltas en futuros estudios. En primer lugar, el tipo de muestra propuesto hace que no sea posible generalizar los resultados, ya que la misma ha sido escogida de forma no probabilística siendo el número de sujetos participantes bastante reducido, con 72 estudiantes. Se considera una cantidad de sujetos de estudio pequeña para derivar los resultados obtenidos a otros grupos y poblaciones. Y, en segundo lugar, debe considerarse que se ha seleccionado solo una franja etaria concreta de la niñez, exclusivamente con alumnos de 9 y 10 años, los cuales son

estudiantes de 4º curso de Educación Primaria. Los datos obtenidos no se podrían generalizar tampoco a otros cursos y niveles educativos.

4.4. Prospectiva

Con el objetivo de profundizar en el tema, se considera oportuno la realización de futuras investigaciones que incorporen una muestra mayor y más representativa, que abarquen diferentes centros educativos, diferentes niveles y cursos y en diversas localidades de la zona. También, se podrían analizar otras variables como la motivación, la memoria o la atención. Se propone, también, que futuras líneas de estudios se centren en la relación entre la creatividad global y el rendimiento académico para esclarecer más el tipo de relación que tienen y poder usar la capacidad creativa como optimizador del rendimiento en las aulas y en todos los procesos de enseñanza-aprendizaje. Otra futura vía de investigación que se propone podría ser el estudio del ya no tan novedoso, pero si olvidado constructo de la creatividad motriz, profundizar y ampliar el tema, para poco a poco ir estableciendo unas bases de este ámbito del comportamiento humano. Con respecto a las aplicaciones educativas, si bien hasta el momento el sistema educativo se ha limitado a introducir una metodología creativa en las aulas, toda la fundamentación aportada en el presente proyecto hace notoria la necesidad, igualmente importante, de incorporar a la creatividad global el aspecto motriz. Se ha visto que la escuela es el lugar perfecto para fomentar y desarrollar el trabajo de la creatividad y que es a través de la instrucción bien planteada, coherente y estructurada donde los alumnos pueden desarrollar su capacidad creativa. Por consiguiente, se vuelve a enfatizar la enorme importancia y necesidad de la incorporación i aplicación en las aulas de metodologías que alternen en una misma sesión actividades de índole creativa tanto global como motriz con otras dinámicas de diversa naturaleza. Así como estimular tanto el trabajo grupal como el individual ya que el grupo puede resultar un factor favorecedor y positivo del proceso creativo, pero en otras ocasiones puede convertirse en un inhibidor. Por último, se espera que la visión simplista y tradicional del concepto de rendimiento escolar desaparezca y se pase a entenderlo y valorarlo como el fruto de múltiples elementos interconectados como la acción educativa, los factores psicológicos del individuo, los factores familiares y los factores del entorno.

Referencias bibliográficas

Álvarez, M. y Trigo, E. (1999). *Deporte en edad escolar y creatividad motriz. Educación física e deporte no século XXI* [presentación en congreso]. VI Congreso Galego de Educación Física. Congreso Internacional de Intervención en Conductas Motrices Significativas. A Coruña, España. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/9818>

Arismendi, G., Baltierra, C., Andrade, L., Espinoza, J., Peña, S., Hernández, C. y Pavez, G. (2018). Desarrollo motor grueso y rendimiento académico en niños(as) de entre 9 y 10 años de un colegio Particular Subvencionado de Puerto Montt. *Revista horizonte*, 2(9), 1–11. <http://revistahorizonte.ulagos.cl/index.php/horizonte/article/view/133/129>

Artola, T., Ancillo, L., Mosteiro, P. y Barraca, J. (2010). *Prueba de Imaginación Creativa para niños - PIC-N* (2n ed.). TEA, Ediciones.

Bueno, D. (2020). *Neurociència per a educadors*. Octaedro.

Caballero, P. Á. y Fernández, M. (2018). Creatividad y rendimiento académico: un estudio de caso con alumnos de 4º curso de educación secundaria. *Revista Iberoamericana De Educación*, 78(2), 77-95. <https://doi.org/10.35362/rie7823203>

Cao, A. y Trigo, E. (1998). *Creatividad motriz* [presentación en congreso]. VI Congreso Galego de Educación Física. Congreso Internacional de Intervención en Conductas Motrices Significativas. A Coruña, España. <http://hdl.handle.net/2183/9805>

Caldera, J. J., Llamas-Salguero, F. y López-Fernández, V. (2018). Neuropsicología y educación: creatividad, inteligencias múltiples y rendimiento académico en Educación Primaria. *Enseñanza & Teaching*, 36(2), 123-143. <https://doi.org/10.14201/et2018362123143>

Campos, G. (2018). Percepciones del alumnado sobre la relevancia de la creatividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *ReiDoCrea*, 7, 1-16. <https://www.ugr.es/~reidocrea/7-1.pdf>

Cárdenas, N., López-Fernández, V. y Arias-Castro, C. (2018). Análisis de la relación entre creatividad, atención y rendimiento escolar en niños y niñas de más de 9 años en Colombia. *Psicogente*, 21(39), 75-87. <http://doi.org/10.17081/psico.21.39.2823>

Cenizo, J. M. y Fernández, J. C. (2006). Los recursos materiales de educación física en la creatividad motriz. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 28, 35-45. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36802804.pdf>

Chacón, Y. (2005). Una revisión crítica del concepto de creatividad. *Actualidades Investigativas en Educación*, 5(1), 1-30. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44750106>

Conde, L. (2012). La personalidad creativa: un sistema complejo. Eduardo Chillida y Mihaly Csikszentmihalyi. *Paperback*, 8, 1-14. <http://www.infolio.es/paperback/articulos/conde/creatividad.pdf>

Davies, D., Jindal-Snape, D., Collier, C., Digby, R., Hay, P. & Howe, A. (2013). Creative learning environments in education. A systematic literature reviews. *Thinking Skills and Creativity*, 8, 80-91. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2012.07.004>

Deroche, E. (2011). Creativity in the Classroom. *The Journal of Creative Behavior*, 2(4), 239-241. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1968.tb00110.x>

Díaz, C., Llamas-Salguero, F. y López-Fernández, V. (2016). Relación entre creatividad, inteligencias múltiples y rendimiento académico en alumnos de enseñanza media técnico profesional del área gráfica. Programa de intervención neuropsicológico utilizando las TIC. *Academia y Virtualidad*, 9(2), 41-58. <https://doi.org/10.18359/ravi.1891>

Domínguez, A., Díaz, M. P. y Martínez, A. (2014). Estudio comparativo de los niveles de creatividad motriz en practicantes y no practicantes de expresión corporal. *RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. 26, 56-59. <https://www.redalyc.org/pdf/3457/345732292010.pdf>

Domínguez, A., Díaz, M. P. y Martínez, A. (2015). The evolution of motor creativity during primary education. *Journal of Human Sport and Exercise*, 10(2), 583-591. Doi:10.14198/jhse.2015.102.05

Donaldson, J. P. (2018, Junio, 23-27). *Designing learning environments to facilitate creativity* [sesión de conferencia]. The 13th International Conference on the Learning Sciences is part of the London Festival of Learning, London, England. <https://repository.isls.org/bitstream/1/656/1/322.pdf>

Engin, G. (2020). An Examination of Primary School Students' Academic Achievements and Motivation In Terms of Parents' Attitudes, Teacher Motivation, Teacher Self-efficacy and Leadership Approach. *International Journal of Progressive Education*, 16(1), 257-276.

Esquivias, M.T. (2004). Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones. *Revista Digital Universitaria*, 5(1), 2-17.
https://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/ene_art4.pdf

Erazo, O. (2013). El rendimiento académico, un fenómeno de múltiples relaciones y complejidades. *Revista Vanguardia Psicológica*, 2(2), 144-173.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4815141>

Gajda, A. (2016). The relationship between school achievement and creativity at different educational stage. *Thinking skills and creativity*, 19, 246-259.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2015.12.004> 1871-1871

García-Peñas, V., García-García, C., Garcés de los Fayos, E. J. y Corbalán, J. (2021). La creatividad en el deporte: una revisión sistemática. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 21(2), 85-111. <https://revistas.um.es/cpd/article/view/468251/304181>

Gralewski, J. & Karwowski, M. (2012). Creativity and school grades: A case from Poland. *Thinking skills and creativity*, 7(3), 198-208. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2012.03.002>

Justo, E. y Franco, C. (2008). Influencia de un programa de intervención psicomotriz sobre la creatividad motriz en niños de Educación Infantil. *Bordón*, 60(2), 107-12.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2717068>

Karademir, E. (2021). Creativity as an interdisciplinary skill. *Educar em Revista, Curitiba*, 37, 1-20. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.81546>

Lamana-Selva, M. T. y Pena, C. (2018). Rendimiento académico en Matemáticas. Relación con creatividad y estilos de afrontamiento. *Revista mexicana de investigación educativa*, 23(79), 1075-1092. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v23n79/1405-6666-rmie-23-79-1075.pdf>

Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386. doi: [http:// dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74](http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74)

López, A. (2005). La creatividad en las actividades motrices. *Educación Física y deportes*, 1(79), 20-28. https://revista-apunts.com/wp-content/uploads/2020/11/079_020-028ES.pdf

López, J. (2016). El legado de Henri Poincaré al siglo XX. Biblioteca Teoría e Historia de las Ciencias. *Editorial Losada, S. A*, 91, 43-44. <https://www.redalyc.org/pdf/403/40347542010.pdf>

López, V. y Llamas, F. (2018). Neuropsicología del proceso creativo. Un enfoque educativo. *Revista Complutense de Educación*, 29(1), 113-127. <https://doi.org/10.5209/RCED.52103>

López, V. (2015, diciembre 30). Importancia de la valoración de la creatividad desde su base neuropsicológica, en Martín-Lobo, P. y Vergara-Morales, V. (Ed.), *Procesos e instrumentos de evaluación neuropsicológica educativa*. Madrid: Secretaría General Técnica, p. 140-148. https://www.academia.edu/32928418/Procesos_e_instrumentos_de_evaluaci%C3%B3n_neuropsicol%C3%B3gica_educativa

Marchena, P., López, V. y Ezquerro, A. (2017). Un estudio exploratorio de la relación entre la inteligencia musical, viso-espacial, corporal-cinestésica y creatividad motriz en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Enseñanza & Teaching*, 35(2), 55-75. DOI: <https://doi.org/10.14201/et20173525575>

Martínez-Vidal, A. y Del Pino, M. (2006). Eficacia de un programa de intervención para la mejora de la creatividad motriz en un grupo de discapacitados psíquicos. *Apunts. Educación física y Deporte*, 84, 13-21. <https://revista-apunts.com/wp-content/uploads/2021/01/Apunts-084-CAST.pdf>

Memmert, D. (2010). Creativity, expertise, and attention: exploring their development and their relationships. *J Sports Sci*, 29(1), 93-102. Doi: 10.1080/02640414.2010.528014. PMID: 21104518.

Memmert, D. (2011). Sports and Creativity. *Encyclopedia of Creativity, Second Edition*, 2, 373-378. https://www.dshs-koeln.de/fileadmin/redaktion/Institute/Kognitions-_und_Sportspielforschung/Publikationen/Paper/Memmert_2011_Sports-and-creativity.pdf

Méndez–Martínez, E. y Fernández–Río, J. (2019). Design and Validation of an Instrument to Assess Motor Creativity in Adolescents. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 19(75), 535-550. DOI: 10.15366/rimcafd2019.75.010

Miranda, L., Almeida, L. S., Morais, F. y Guisande, M. A. (2012). Creatividad, inteligencia y rendimiento escolar: Estudio de las relaciones recíprocas en una muestra de 6º año de escolaridad. *Faisca*, 16(18), 68-83. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/21086>

Morales, L., Morales, V. y Holguín, S. (2016). Rendimiento escolar. *Revista Electrónica, Humanidades, Tecnología y Ciencia del Instituto Politécnico Nacional*, 15, 1-5. http://revistaelectronica-ipn.org/ResourcesFiles/Contenido/16/HUMANIDADES_16_000382.pdf

Mourgues, C., Tan, M., Hein, S., Elliott, J. G. & Griforenko, E. L. (2016). Using creativity to predict future academic performance: An application of Aurora's five subtests for creativity. *Learning and Individual Differences*, 51, 378-386. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.02.001>

Mullen, S. (2017). Neural foundations of creativity: A systematic review. *Revista Colombiana de Psiquiatría (English Version)*, 46(3), 187-192. DOI: 10.1016/j.rcpeng.2016.06.001

Murcia, N. (2002). La evaluación de la creatividad motriz: un concepto por construir. *Apunts. Educación física y Deporte*, 65, 17-24. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=150388>

Muñoz, L. E. (2017). Estudio correlacional de creatividad motricia, autoconcepto y rendimiento académico en estudiantes de Artes escénicas. *Papel Escena*, 15, 84-93. <https://revistas.bellasartes.edu.co/index.php/papel/article/view/73/56>

Naderi, H., Abdullah, R., Hamid, T.A., Sharir, J. & Vijay, K. M. (2018). Relationship between creativity and academic achievement: A study of gender differences. *Journal of American Science*, 6(1), 181-190. <https://www.semanticscholar.org/paper/Relationship-between-creativity-and-academic-A-of-Naderi-Abdullah>

Nami, Y., Marsooli, H. & Ashouri, M. (2014). The Relationship Between Creativity And Academic Achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 114, 36-39. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.652>

Ramírez-Vázquez, R., Escobar, I., Olaya, M. D., Beléndez, A. y Arribas, E. (2020, noviembre 19 y 20). *¿Qué factores podrían afectar el rendimiento académico en Educación Primaria?* [presentación en congreso]. VII Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el ámbito de las TIC y las TAC, Las Palmas de Gran Canaria, España. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/112013/1/Ramirez-Vazquez_etal_InnoEducaTIC-2020.pdf

Real Academia Española. (s.f). Creatividad. En Diccionario de la Lengua Española, visto el 16 de marzo de 2022 en: <https://dle.rae.es/creatividad>

Real Academia Española. (s.f). Crear. En Diccionario de la Lengua Española, visto el 16 de marzo de 2022 en: <https://dle.rae.es/crear>

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado, núm. 52*, a 1 de marzo de 2014, 1-57. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2014/BOE-A-2014-2222-consolidado.pdf>

Rodrigo, I., Rodrigo, L. y Martín, M. I. (2012). Creatividad y educación. El desarrollo de la creatividad como herramienta de la transformación social. *Prisma Social, 9*, 311-351. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4180475>

Runco, M. A. & Jaeger, G. (2012). The Standard Definition of Creativity. *Creativity Research Journal, 24*(1), 92-96. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092>.

Salinas-López, J. C., Espada, M. y García-Coll, V. (2015). Una propuesta en Educación Física para el desarrollo de la creatividad en alumnos de tercero de primaria. *ATHLOS. Revista Internacional de Ciencias Sociales de la Actividad Física, el Juego y el Deporte, 8*, 47-68. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5314863>

Sánchez, B. (2019). La Creatividad desarrollada a través de la Danza en la Etapa de Educación Primaria. *Revista de Educación, Innovación y Formación, 1*, 97-115. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7179989>

Surapuramath, A. (2014). A Study of Relationship Between Creativity and Academic Achievement of Secondary School Pupils. *International Journal of Social Science, 3*, 305-309. <https://ndpublisher.in/admin/issues/IJSSVSh.pdf>

Pastor, B. L. & David, L. T. (2017). Relationship between creativity, intelligence and academic achievement amongst primary education students. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series VII, Social Sciences and Law*, 10(2), 123-132. <https://www.proquest.com/docview/2017951454?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>

Penagos, J. y Aluni, R. (2000). Creatividad, una aproximación. *Revista Psicología, Número especial*, 3-10. https://www.researchgate.net/publication/320627379_Creatividad_una_aproximacion

Plucker, A., Beghetto, A. & Dow, T. (2004). Why isn't creativity more important to educational psychologists? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research. *Educational Psychologist*, 39(2), 83-96. DOI: 10.1207/s15326985ep3902_1

Rendón, M. A. (2009). Creatividad y cerebro: bases neurológicas de la creatividad. *Aula*, 15, 117-135. <https://doi.org/10.14201/8946>

Tedesco Da Costa, P. R. y Schwarts, G. M. (2018). Producción de conocimiento: una revisión sistemática de la creatividad motriz. *Revista actualidades investigativas en Educación*, 18(1), 1-31. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v18i1.31320>.

Valero, J. A. (2019). La creatividad en el contexto educativo: adiestrando capacidades. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 13, 150-171. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6936270.pdf>

Villamizar, G. (2012). La creatividad desde la perspectiva de estudiantes universitarios. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(2), 213-237. <https://revistas.uam.es/reice/article/view/3065>

Vázquez, M. (2000). Apuntes sobre creatividad: origen del término y su pervivencia. *Revista Latina de Comunicación Social*, 3(25), 1-14. <http://www.revistalatinacs.org/aa2000yen/143vamontse.html>

Walia, C. (2019). A dynamic definition of Creativity. *Creativity Research Journal*, 31(3), 237-247, DOI: 10.1080/10400419.2019.1641787