

UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
DE LA RIOJA

unir

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

Relación entre madurez neuropsicológica y la creatividad. Programa de intervención para fomentar la creatividad a través del desarrollo neuropsicológico entre los 7 y 11 años.

Trabajo fin de máster

presentado por: Verónica Ramírez Villén

Titulación: Master en Neuropsicología y Educación

Línea de investigación: Procesos creativos

Director/a: Fátima Llamas Salguero

Ciudad

[Seleccionar fecha]

Firmado por:

Resumen

La madurez neuropsicológica es un factor esencial, que juegan un papel importante en el desarrollo integral de cualquier sujeto. Además, si se traslada a la población escolar es probable que sea un indicador de un alto o bajo rendimiento escolar. Por otra parte, la creatividad es un factor importante, ya que en los sujetos que está presente, no solo va a permitir la elaboración de productos o ideas originales sino también, va a proporcionar un pensamiento más divergente. Por ello, este estudio trata de establecer si existe una relación directa entre la madurez neuropsicológica y el nivel de creatividad. El estudio acoge a la población infantil escolarizada en Primaria en la localidad de Málaga, concretamente se ha seleccionado a 30 sujetos sin necesidades educativas especiales con una edad comprendida entre los 7 y 11 años. Para llevar a cabo el estudio, en primer lugar se ha evaluado de forma individual a cada sujeto utilizando la prueba CUMANES y posteriormente la prueba CREA. Una vez pasado todas las pruebas, se ha utilizado el estadístico Pearson, el cuál concluye que entre la creatividad y la madurez neuropsicológica existe una correlación positiva directa. Además, se observa que todos los sujetos con un nivel de creatividad alto también consiguen una puntuación alta en pruebas del CUMANES tales como, visopercepción y función ejecutiva. Consecutivamente y teniendo en cuenta los resultados se ha diseñado un programa de intervención cuyo objetivo es fomentar la creatividad a partir del desarrollo neuropsicológico.

Palabras Clave: Creatividad, madurez neuropsicológica, población infantil, áreas cerebrales, programa de intervención.

Abstract

Neuropsychological maturity is an essential factor, which play an important role in the overall development of any subject. Also, if you move to the school population it is likely to be an indicator of a high or low school performance. Moreover, creativity is a matter-you factor as in subjects present, not only will allow the development of products or original ideas but also will provide a more divergent thinking. Therefore, this study sought to establish whether there is a direct relationship between neuropsychological maturity and creativity ni-vel. The study welcomes children in primary school population in the town of Málaga, specifically has selected 30 subjects without special educational needs aged between 7 and 11 years. To conduct the study, first it has been assessed individually to each subject using the CUMANES test and subsequently test CREA. Once passed all tests, we used the statistical Pearson, which concludes that exists between creativity and maturity neuropsychological a direct positive correlation. In addition, it is noted that all subjects with a high level of creativity also consi-guen a high score in tests such as CUMANES, ejecuti visopercepción and-go function. Consecutively and given the results we have designed a program of inter-vention whose goal is to encourage creativity from neuropsychological development.

Keywords: Creativity, neuropsychological maturity child population, brain areas, interven-tion program.

ÍNDICE

Resumen	2
Abstract	3
1. Introducción	6
1.1 Justificación y problema	6
2. Marco Teórico	7
2.1 Creatividad	7
2.2 Bases neuropsicológicas de la creatividad.	10
2.3 La madurez neuropsicológica en la población infantil.	12
3. Marco Metodológico	14
3.1 Diseño.	14
3.2 Problema planteado y objetivos del estudio.	15
3.3 Población y muestra	15
3.4 Variables, medidas e instrumentos aplicados	15
3.5 Procedimiento.	16
4. Resultados	17
4.1 Análisis de datos.	17
5. Programa de intervención neuropsicológica	21

5.1	Presentación/Justificación	21
5.2	Objetivos	22
5.3	Metodología	22
5.4	Actividades	23
5.5	Evaluación	43
5.6	Cronograma	43
6.	<i>Discusión</i>	45
6.1	Conclusiones	46
6.2	Limitaciones	46
6.3	Prospectiva	46
7.	<i>Bibliografía</i>	47

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS.

Tabla 1:	Definiciones de creatividad	9
Tabla 2:	Funciones de las áreas cerebrales	11
Tabla 3:	Áreas cerebrales y funciones cognitivas implicadas en el CUMANES	13
Tabla 4:	Resultados del estadístico Pearson	17
Tabla 5:	Fases del bloque 2 del programa de intervención siguiendo a Wallas (1926)	21
Figura 1.	Porcentajes en puntuaciones muy altas (10) en las pruebas del CUMANES	18
Figura 2.	Porcentajes en puntuaciones altas(9) en las pruebas del CUMANES	19
Figura 3.	Porcentajes en puntuaciones medio altas (8) en las pruebas del CUMANES	19
Figura 4.	Comparación de medias en la pruebas del CUMANES	20

1. Introducción

La creatividad, una de las capacidades más complejas del ser humano, ha sido estudiada desde hace décadas, con el objetivo de ampliar el conocimiento y conocer que factores propician o perjudican esta capacidad. Puesto que ser creativo, implica ser una persona con habilidades para crear, elaborar, innovar y ser más resolutivo a la hora de solucionar un problema.

En este trabajo, se concibe la creatividad como una capacidad insertada en cualquier individuo y que puede desarrollarse, siempre y cuando cuente con la estimulación oportuna. Así mismo, para potenciar esta capacidad desde el punto de vista neuropsicológico, es importante en primer lugar conocer, que áreas cerebrales están implicadas en el proceso creativo y por otra parte, como se pueden desarrollar cada una de estas áreas.

Así, durante el proceso creativo se produce la activación de diferentes procesos cognitivos, con el objetivo de integrar la información y dar una resolución original a la tarea. Si ello, lo trasladamos al ámbito educativo, teniendo en cuenta las bases neuropsicológicas, se deduce que un niño/a en edad escolar, para ser creativo va a tener un desarrollo adecuado cerebral. Siendo así, el desarrollo de la creatividad es muy importante desde la infancia y así lo confirman organismos internacionales como la UNESCO (2000) que afirma la necesidad de propiciar entornos que fomente la creatividad y el pensamiento crítico desde edades tempranas.

Por ello, el presente estudio trata de establecer si verdaderamente existe una relación directa entre madurez neuropsicológica y creatividad en la población escolar, así como conocer, que funciones cognitivas están más desarrolladas.

1.1 Justificación y problema

La creatividad es una capacidad que se puede desarrollar, siempre y cuando reciba la estimulación adecuada. En la población infantil, esta capacidad va a permitir al sujeto no solo la facilidad de elaborar objetos originales, sino también la capacidad de utilizar un pensamiento divergente e independiente, fomentar la motivación intrínseca y desarrollar el juicio crítico (Gallego y Ventura, 2007).

De ahí, la importancia de desarrollar la creatividad en la población escolar, cuyo entorno más favorecedor, no es otro, que la propia aula. Martín (2010) señala al propio profesor/a, como el/la responsable de favorecer el aprendizaje por descubrimiento, fomentar la curiosidad, el misterio y el interés por su propio entorno, dando lugar a un pensamiento mucho más divergente. Si a ello, se le une el desarrollo neuropsicológico infantil, se va a propiciar un desarrollo integral del sujeto.

Así mismo, este trabajo no solo intenta establecer una relación entre la madurez neuropsicológica y creatividad, sino también trata de ofrecer una herramienta para el profesor que puede utilizar en la propia aula, cuyo finalidad no es otra, que desarrollar la creatividad, a través de las funciones neuropsicológicas implicadas en este proceso.

.De esta forma, el objetivo general que persigue este estudio es determinar si existe una correlación entre la madurez neuropsicológica y la creatividad. Así mismo, los objetivos específicos son:

- ✚ Verificar si una adecuada madurez neuropsicológica da lugar a una creatividad en el individuo en edades escolares.
- ✚ Establecer que pruebas del CUMANES se identifican en individuos con altos niveles de creatividad.
- ✚ Elaborar un programa de intervención que acoja los resultados de la investigación y de esa forma poder fomentar la creatividad en niños con edades comprendidas entre los 7 y 11 años.

2. Marco Teórico

2.1 Creatividad

El estudio de la creatividad ha sido investigado desde hace décadas, convirtiéndose en un objeto de investigación en todas las áreas, entre ellas la neurociencia. Son muchos los autores que han tratado de definir la creatividad. Una de las definiciones más recientes, es la de Rodríguez-Muñoz (2011) que afirma que la creatividad es la capacidad humana que permite elaborar ideas y productos originales, además Corbalán-Berná (2008) añade que ser creativo permite al individuo resolver problemas de forma divergente y utilizar sus conocimientos e información de forma novedosa. Por ello, *“la creatividad se encuentran entre las más complejas conductas humanas. Parece estar influida por una amplia serie de experiencias evolutivas, sociales y educativas, y se manifiesta de maneras diferentes en una diversidad de campos”* tal y como afirma, Runco y Sakamoto (1999). De esta forma, se puede entender que la creatividad provoca la ruptura de un esquema establecido dando lugar a un mejoramiento del mismo a través de un proceso que permite a la persona confeccionar algo nuevo o transformar una idea original en una más novedosa, (Kirton, 1989).

Por tanto esta capacidad, se puede considerar como un proceso dividido en etapas, el cual el individuo recorre hasta llegar al producto o idea original. Fue Dewey (1910), uno de los primeros autores que se interesan por este proceso, el cual lo describe como cinco niveles: “encuentro con una dificultad; localización y precisión de la misma; planteamiento de una posible solución; desarrollo lógico de las consecuencias del planteamiento propuesto; ulteriores observaciones y procedimientos experimentales conducen a la aceptación o rechazo de la solución-hipótesis”. Posteriormente Wallas (1926) quien establece un modelo para describir estas fases del proceso creador, tomando como referencia al matemático francés Poincaré (1912). Este proceso lo dividió en cuatro etapas: preparación, donde el individuo toma contacto y recoge toda la información sobre el problema u objeto concreto; incubación, donde el sujeto parece desconectar en la búsqueda de la solución aunque inconscientemente sigue ocupándose de él; Insight o iluminación, de forma inesperada el individuo encuentra la solución para el problema; verificación, en esta última fase el creador comprueba si la solución es válida y además la perfecciona. A partir de aquí, numerosos autores se unen a tratar de describir las fases de este proceso. Entre ellos, se encuentran a Chávez (2001), Amabile (1983) y Guilford (1967).

Para Chávez (2001) este proceso se caracteriza por tres fases: la primera donde las personas establecen conexiones entre su mundo exterior y su conciencia, conectando imágenes, ideas, emociones de forma inconsciente o consciente, la segunda fase donde se inicia la elaboración de ese producto y la última fase, conlleva a la transmisión o comunicación del producto a otros. En cambio, para Amabile (1983) el proceso creativo está dividido en cinco pasos, el primero donde se presenta el problema o tarea que va a ser resuelto; el segundo paso donde se inicia la generación de soluciones; el tercer paso se va a establecer si la solución es novedosa; el cuarto paso se determina la validez y utilidad del mismo y en el quinto o último paso, donde se realizarán las tomas de decisiones de para concluir si el producto es o no novedoso. Para Amabile (1983) la creatividad está influenciado por agentes externos e internos del ambiente, tales como motivación, evaluación del producto, imitación, familia y la cultura del sujeto.

Otro autor que desarrollo la fases del proceso creativo fue Guilford (1967), este afirma que la creatividad está compuesta por cinco fases: entrada de información, proveniente del ambiente externo o interno del individuo; filtrados de información, se refiere a la atención dirigida aquella información relevante la cual quedará en la memoria del sujeto; cognición, conocimiento sobre la estructura y naturaleza del problema; producción, donde se van a generar las soluciones para el problema; verificación, donde evalúa si la solución seleccionada es válida para la resolución del problema. .

Tabla nº 1. Definiciones de creatividad (elaboración propia).

Autor	Definición de creatividad
<i>Rodríguez-Muñoz (2011)</i>	“Capacidad humana que permite elaborar ideas y productos originales”.
<i>Corbalán-Berná (2008)</i>	“La creatividad permite resolver problema de forma divergente y utilizar los conocimientos de forma novedosa”.
<i>Runco y Sakamoto (1999)</i>	“Es una de la capacidades más complejas del ser humano y se puede manifestar en diversos campos”.
<i>Kirton (1989)</i>	“La creatividad provoca ruptura de un esquema establecido dando lugar a un mejoramiento del mismo”.

Otro aspecto importante en la creatividad, es conocer e identificar los rasgos psicológicos o personalidad del individuo creativo (Navarro, 2008). Los rasgos más significativos que se han hallado comunes en las personas creativas son:

- ✚ **Complejidad.** Les atrae lo complejo (Barron, 1968). Poseen un alto nivel de tolerancia a la ambigüedad; es decir, tienen mayor facilidad para llevar a cabo una tarea donde no exista una guía o instrucciones claras. Prefieren el desorden. (Guilford, 1975).
- ✚ **Autodisciplina y autocontrol.** Suelen ser impulsivos (Guilford, 1975). Rechazan la supresión para reducir el control de la impulsividad (Barron, 1968). Son consecuentes de sus propios actos (Harry, 2003).
- ✚ **Independencia y autonomía.** Suelen tener un alto nivel de autonomía y autodirección (Guilford, 1975). Además prefieren trabajar en una atmósfera de libertad sin que nadie les controle el desarrollo de su actividad (Jiménez, 2000).
- ✚ **Sociabilidad.** Suelen ser introvertidos, poco cooperativos y suelen cuestionar la autoridad, son más optimistas que negativitas y tienen un gran sentido del humor (Guilford, 1975). Además, suelen asumir el papel de líderes y tiene un alto nivel de aspiración de sí mismos. (McKinnon, 1962)

- ✚ *Imagen de sí mismos.* Se muestran muy seguros de sí mismos, ambiciosos, dominantes y tienden a ser maduros emocionalmente. Se definen como independientes, entusiasmados, determinantes e individualistas. (Ausubel, 1982).
- ✚ *Motivación intrínseca.* Las personas creativas tienden a realizar cualquier tarea, movidos por unos intereses propios más que por una recompensa externa. Suelen disfrutar en todo aquello que hace, implicándose profundamente. (Navarro, 2008).

De esta forma, Salas (2002) recoge en su trabajo las siete características que más aparecen en las diferentes investigaciones, esta son: originalidad, persistencia, motivación intrínseca, independencia de juicio, pensamiento no convencional, constancia y disciplina en sus trabajos y por último, sensibilidad hacia los problemas de cualquier índole.

2.2 Bases neuropsicológicas de la creatividad.

Al igual que muchos investigadores, tratan de establecer que características de la personalidad aparecen en las personas creativas, son cada vez más los estudios que correlacionan la creatividad con la respuesta cerebral de diferentes áreas del cerebro. De esta forma, no se trata de un funcionamiento de áreas independientes, sino de una serie de funciones cognitivas que interactúan entre sí a través de un sistema complejo (Lee, Harrison y Mechelli, 2003).

Una de las áreas más estudiadas que se relacionan con la creatividad han sido el lóbulo frontal (Heilman, Nadeau y Beversdorf, 2003). Ello se debe a los diferentes estudios que demuestran que el córtex cerebral y sobre todo el córtex prefrontal es el encargado de aquellas habilidades superiores de pensamiento, entre las que destacan las funciones ejecutivas (Fuster, 2002). Entre estos estudios, destaca el de Carlsson, Wendt y Risberg (2000) que demostraron que las personas creativas tienen un mayor flujo sanguíneo en las estructuras prefrontales cuando realizan tareas de pensamiento divergente. Además, Fuster (2000) añade que el lóbulo frontal, es la última área cerebral en madurar filogenética y ontogénicamente.

Partiendo de estas premisas, Flaherty (2005) afirma que la correlación entre los lóbulos frontales y los lóbulos temporales es clave para entender la generación de ideas creativas, además en esta conexión interviene también el sistema límbico, encargado de conectar los estímulos emocionales con las respuestas fisiológicas. Además el lóbulo parietal inferior derecho también están implicado en el proceso creativo, ya que Chávez, Graff-Guerrero, García-Reyna, Vaugier & Cruz-Fuentes (2004) comprobaron que esta área también se activaba durante tareas de creatividad. En relación a los hemisferios, diversas investigaciones ponen de manifiesto la relación existente entre el hemisferio derecho y el proceso creativo (Fink et al., 2009). De acuerdo con Gardié (2001), más que

un hemisferio dominante en la creatividad, lo que se produce es una interacción entre cuatro áreas. Estas áreas se describen en la tabla 2.

Tabla nº2. Funciones de las áreas cerebrales (elaboración propia).

ÁREA	FUNCION
A – Lóbulo superior izquierdo	Procesar el pensamiento lógico, analítico, crítico y cuantitativo.
B – Lóbulo inferior izquierdo	Procesar el pensamiento secuencial, controlador, planificar, organizar, detallista, matemático y conservador.
C – Lóbulo inferior derecho	Pensamiento emocional, sensorial, musical, expresivo, espiritual humanístico y espacial.
D- Lóbulo superior derecho	Pensamiento conceptual, visual, integrador, global, creativo, artístico espacial y metafórico.

Otra línea de trabajo destacada en el ámbito de la creatividad y que se asemeja a la propuesta de este estudio, es comprobar si existe una relación directa entre alta capacidad y creatividad. Son numerosos los estudios que han tratado de correlacionar estas dos variables. El punto de partida fue un estudio con adolescentes donde se trataba de diferenciar entre alta inteligencia y alta creatividad (Getzels y Jackson, 1958), a partir de aquí aparecen numerosos estudios sobre esta línea entre los cuales se encuentra el de Torrance (1963), el cuál obtiene como resultados, que niños con alta creatividad aparecen separados del grupo de clase y si esto no era así, era porque habían dejado su capacidad creativa para poder integrarse en el grupo así como el estudio de Wallach y Kogan (1965) el que estableció que la creatividad e inteligencia interactúan entre sí pero no son lo mismo. Estos autores, describen cuatro tipos de características que se pueden dar en los sujetos:

- ✚ *Alta inteligencia y alta creatividad:* sujetos que tienen un autocontrol conductual y libertad de sí mismo bastante elevado.
- ✚ *Baja inteligencia y alta creatividad:* individuos que en la mayoría de los casos obtienen fracaso escolar y personal.
- ✚ *Alta creatividad y baja creatividad:* sujetos que perciben el fracaso escolar como una tragedia. Enfocan toda su energía al rendimiento escolar.

- ✚ *Individuos con inteligencia baja y creatividad baja*: sujetos con grandes problemas de orientación e incluso en déficits en otras áreas.

Dentro de esta perspectiva, Renzulli (1977) concluye en su investigación que la creatividad y la inteligencia son dos condiciones distintas pero que en diferentes situaciones interactúan unas con las otras, llegando a hallarse juntas. De esta manera, este autor plantea el modelo de los tres anillos: creatividad, inteligencia y motivación o interés por la tarea. Estos tres condiciones pueden darse de forma individual o juntas (Renzulli, 1994).

Mednick (1963) es otro autor que afirma que la creatividad y la inteligencia interactúan entre sí, ya que para ser creativo, según este autor, es necesario tener una capacidad intelectual suficiente que proporcione combinación de diferentes conocimientos a una alta velocidad. Otra investigación que apoya esta teoría es la realizada por Weisberg y Alba (1981) que concluyeron que tanto los mecanismos que se utilizan para hallar una solución como los implicados en el proceso creativo son los mismos.

Por tanto, teniendo en cuenta todo lo anterior podemos constatar que de una u otra forma, la inteligencia y creatividad se relacionan entre sí y para ello es necesario que ciertas áreas cerebrales estén activas. Además (Chávez y otros, 2004) afirman que para ocurra un proceso creativo es necesario la integración de funciones cognitivas superiores. De ahí, el objetivo de este estudio que trata establecer si existe una relación entre la madurez neuropsicológica y la creatividad.

2.3 La madurez neuropsicológica en la población infantil.

Por otra parte, es importante conocer que es la Neuropsicología y que implica una madurez neuropsicológica en un niño/a en edad escolar. La Neuropsicología es una neurociencia que trata de establecer relación entre la conducta humana y el funcionamiento cerebral (Rains, 2004). La Neuropsicología infantil por tanto, es una rama que se centra en los procesos madurativos cerebrales, cuyo protagonista en este proceso es la plasticidad neuronal. Así, la madurez neuropsicológica según Portellano, Mateos & Martínez (2000) la definen como el nivel de desarrollo cerebral que permite la activación de las funciones cognitivas y conductuales de acuerdo a su edad cronológica del sujeto. Para que este nivel de organización sea adecuado, debe existir una secuencia compleja de estructuras nerviosas que a sus vez interactúan con el entorno del sujeto (Quintanar, Solovieva, 2005).

Uno de los cuestionarios que persigue evaluar y constatar el desarrollo madurativo neuropsicológico que tiene el niño durante la etapa escolar es el cuestionario CUMANES elaborado por Portellano, J., Mateos, R., Martínez, R., Tapia, A., & Granados, M. (2000). Este cuestionario recoge una serie de pruebas que implican funciones cognitivas tales como lenguaje, memoria, visopercep-

ción, función cognitiva, ritmo y lateralidad. A continuación se muestra en la tabla 3 las funciones que evalúa el CUMANES y que áreas están implicadas.

Tabla 3. Áreas cerebrales y funciones cognitivas implicadas en el CUMANES (elaboración propia).

Sección	Subsección	Prueba	Áreas cerebrales implicadas
LENGUAJE	Lenguaje comprensivo	Comprensión audio verbal	Hemisferio izquierdo, lóbulo temporal y parietal izquierdo, área de Heschl y Wernicke.
		Comprensión de imágenes	Hemisferio derecho, área occipital-parietales izquierdas y Wernicke.
	Lenguaje expresivo	Fluidez fonológica	Lóbulo frontal izquierdo, área de broca, área prefrontal y cíngulo anterior.
		Fluidez semántica	Lóbulo frontal izquierdo, área de Broca, área prefrontal y cíngulo anterior.
	Lenguaje lectoescritura	Leximetría	Hemisferio izquierdo, área de Wernicke y Broca, fascículo arqueado e hipocampo izquierdo.
		Escritura audiognósica	Lóbulo temporal izquierdo, área premotora, motora primaria, ganglios basales y cerebelo.
VISOPERCEPCIÓN		Visopercepción	Córtex postrolándico, hemisferio derecho, lóbulo occipital y parietal, hipocampo derecho.
FUNCIÓN		Función ejecutiva	Área prefrontal, dorso lateral, cingulada anterior y

EJECUTIVA			orbitaria.
MEMORIA		Memoria verbal	Hipocampo izquierdo y lóbulo temporal izquierdo
RITMO		Memoria visual	Hemisferio derecho, corteza postrolándica, hipocampo derecho y lóbulo temporal derecho.
LATERALIDAD		Lateralidad (manual, ocular, podal)	Lóbulo temporal izquierdo, hemisferio derecho y formación reticular.

Partiendo de esta premisas y teniendo en cuenta el objetivo general de este estudio, se da por hecho que la madurez neuropsicológica tiene que estar presente en la creatividad, ya que este proceso va a estar influido por la combinación de distintas funciones cognitivas, en especial la ubicadas en el lóbulo frontal. Drubach (2007) añade la importancia de funciones tales como la memoria a largo plazo y memoria de trabajo, ya que en el proceso creador se combina información actual con conocimientos almacenados. Por ello, determinar si un adecuado desarrollo neuropsicológico da lugar a un nivel de creatividad medio-alto en niños/as con edades comprendidas entre los 7 y 11 años va estimar si son dos variables que trabajan conjuntas o en cambio interactúan solamente en áreas específicas.

3. Marco Metodológico

3.1 Diseño.

El presente trabajo, se trata de un estudio no experimental correlacional que tiene como base la investigación-acción de un profesional en el aula. Por tanto, la finalidad es determinar la relación positiva entre dos variables; es decir, si individuos con un desarrollo neuropsicológico medio o alto, da lugar a una puntuación alta en creatividad, así como si aparece un bajo desarrollo neuropsicológico, también aparecerá un bajo nivel de creatividad.

3.2 Problema planteado y objetivos del estudio.

Este estudio persigue establecer si la presencia de un adecuado desarrollo neuropsicológico en sujetos en edad escolar da lugar a un nivel de creatividad medio-alto y de esta forma, poder constituir que áreas cerebrales están presentes durante el proceso creativo. Posteriormente y teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se va establecer un programa de intervención que trate de desarrollar la creatividad a través de los factores que intervienen en el desarrollo neuropsicológico.

Por tanto, el **objetivo general** es: determinar si hay relación entre la madurez neuropsicológica y la creatividad, en alumnos de una edad comprendida entre los 7 y 11 años de edad.

A su vez, los **objetivos específicos** que se desprenden de este objetivo general son:

- ✚ Constatar si una adecuada madurez neuropsicológica da lugar a una creatividad en el individuo en edades escolares.
- ✚ Establecer que pruebas del CUMANES se identifican en individuos con altos niveles de creatividad.
- ✚ Elaborar un programa de intervención que acoja los resultados de la investigación y de esa forma, poder fomentar la creatividad en niños con edades comprendidas entre los 7 y 11 años.

3.3 Población y muestra

El estudio acoge a alumnos/as de Educación Primaria de la provincia de Málaga. Los sujetos seleccionados fueron 30 sujetos de una edad comprendida entre 7 y 11 años, sin necesidades educativas especiales. Estos alumnos están escolarizados en distintos colegios públicos de la zona oeste de Málaga.

No obstante, estos sujetos no han sido seleccionados al azar, debido a que la situación impidió realizarlo de forma aleatoria. Por lo que se informó a distintas familias sobre el estudio, la cuáles accedieron a llevar a cabo el estudio presente.

3.4 Variables, medidas e instrumentos aplicados

Las dos variables que se van a medir en este estudio son, la madurez neuropsicológica y la creatividad en una población escolar de 30 sujetos con unas edades comprendidas entre los 7 y 11 años.

Para medir la madurez neuropsicológica se va a utilizar el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar (CUMANES) y para medir la creatividad se va usar el CREA.

El cuestionario CUMANES valora el nivel de desarrollo neuropsicológico del niño/a y además identifica los puntos fuertes y débiles de cada sujeto para una posterior intervención. La aplicación de esta prueba es individual y su duración oscila entre 40-50 minutos aproximadamente. Esta prueba está dividida en 12 pruebas que se agrupan en 6 secciones. Cada una de estas pruebas interacciona con áreas cerebrales concretas, descrito en la tabla 3, página 12.

Por otra, para conocer el nivel de creatividad de los sujetos se utilizó la prueba CREA. Esta prueba se basa en la formulación de preguntas sobre una lámina concreta para evaluar la creatividad del sujeto. En este estudio, se ha utilizado para todos la lámina C y se ha evaluado de forma individual. En los niños con edades comprendidas entre los 7 y 9 años, era el evaluador quien anotaba las preguntas y en edades comprendidas entre los 10 y 11 años, eran ellos quien anotaban las preguntas. La duración de la prueba es de 4 minutos y sus resultados van a depender del número de preguntas así como su estructura, ya que si se trata de preguntas que incluyan dos o más cuestiones básicas serán consideradas con puntuación doble o triple; es decir, esto ocurre cuando en la misma pregunta hay más de un verbo, adverbio o cualquier otra forma que indique acción.

3.5 Procedimiento.

En primer lugar, se informó a numerosas familias del estudio que se iba a llevar a cabo, los objetivos del mismo, así como la descripción de las dos pruebas que se iban a utilizar, CUMANES y CREA. Una vez confirmaron su consentimiento, se inició la evaluación de los sujetos de forma individual. El lugar para llevar a cabo el estudio ha sido el mismo para todos, en el despacho de un gabinete psicopedagógico privado. Para llevar a cabo la evaluación individual se realizan los siguientes pasos:

1º. Se explica al sujeto el primer cuestionario CUMANES, el cual se le dice que debe estar tranquilo, que tiene que intentar hacerlo lo mejor posible y que se comete algún error, no pasa nada.

2º Tras pasar cada una de las pruebas, durante un periodo de unos 45 minutos aproximadamente, se le pide al niño que realice la siguiente prueba, el CREA.

3º Antes de iniciar la evaluación de la creatividad, se utiliza una pelota amarilla donde el examinador le dice al sujeto “¿Ves esta pelota? ¿Qué preguntas me harías sobre esta pelota?”. Es importante que en este momento el examinador no facilite ninguna estructura morfosintáctica, sino que insista hasta que sea el propio sujeto quien genere las preguntas. Una vez el sujeto elabora un par de preguntas sobre este objeto, se da por hecho que ha entendido el procedimiento del

mismo. A continuación, se le presenta la lámina C del CREA y el examinador le dice: “Ahora tienes que hacer preguntas sobre este dibujo, igual que lo has hecho con la pelota. Cuantas más preguntas hagas, mejor”.

4º Por último se pone un temporizador de 4 minutos. Durante ese tiempo, el niño generará de forma oral o escrita, en función de la edad, el máximo de preguntas sobre la lámina.

Durante el proceso de evaluación, se descarta a varios sujetos debido a que presentan necesidades educativas especiales, entre las cuales aparece dislexia y déficit de atención.

Una vez evaluado a los 30 sujetos sin necesidades educativas especiales, se corrige cada una de las pruebas, para posteriormente analizar los resultados y poder establecer las correlaciones pertinentes.

4. Resultados

4.1 Análisis de datos.

Para el análisis de datos se ha utilizado el estadístico Pearson. Este, es un índice de correlación paramétrico que se emplea para analizar la relación entre variables cuantitativas y con un tamaño muestra de 30 casos.

En la tabla 4 se muestra los resultados de correlación para cada par de variables que han sido evaluadas. Como se puede observar es simétrica, es decir, son los mismos valores a un lado y otro de la diagonal de unos. Esos valores de la diagonal iguales a 1 se producen porque se correlaciona una variable consigo misma y, por este motivo, muestra correlación perfecta.

Tabla 4. Resultados del estadístico Pearson.

Correlaciones			
		CUMANES - PT	CREA - Percentil
CUMANES – PT	Correlación de Pearson	1	,260
	Sig. (bilateral)		,164
	N	30	30
CREA – Percentil	Correlación de Pearson	,260	1
	Sig. (bilateral)	,164	
	N	30	30

Este estadístico puede tomar valores entre -1 y +1. El cero quiere decir ausencia de correlación. A medida que el valor se acerca a los extremos (-1 o +1) la correlación es más potente. El signo señala la direccionalidad de la correlación. Un valor negativo quiere decir que a medida que aumentan los valores de una variable disminuyen los de la otra (correlación inversa). En cambio, si el valor es positivo, a medida que aumentan unos también lo hacen los otros y viceversa (correlación directa). Las correlaciones significativas tienen un valor de sig. (Bilateral) inferior a 0,05.

Posteriormente, se ha seleccionado de la muestra inicial, los 23 sujetos con un nivel de creatividad alto para comprobar en qué pruebas del CUMANES puntúan más alto. Tras realizar una frecuencia relativa y seleccionar la puntuaciones en las pruebas que estos sujetos han dado más alta, se establece porcentaje estadístico. Para ello, se ha elaborado tres figuras, que corresponde a puntuaciones “muy altas”, “altas” y “medio-alto”.

Figura 1. Porcentajes en puntuaciones muy altas (10) en las pruebas del CUMANES.

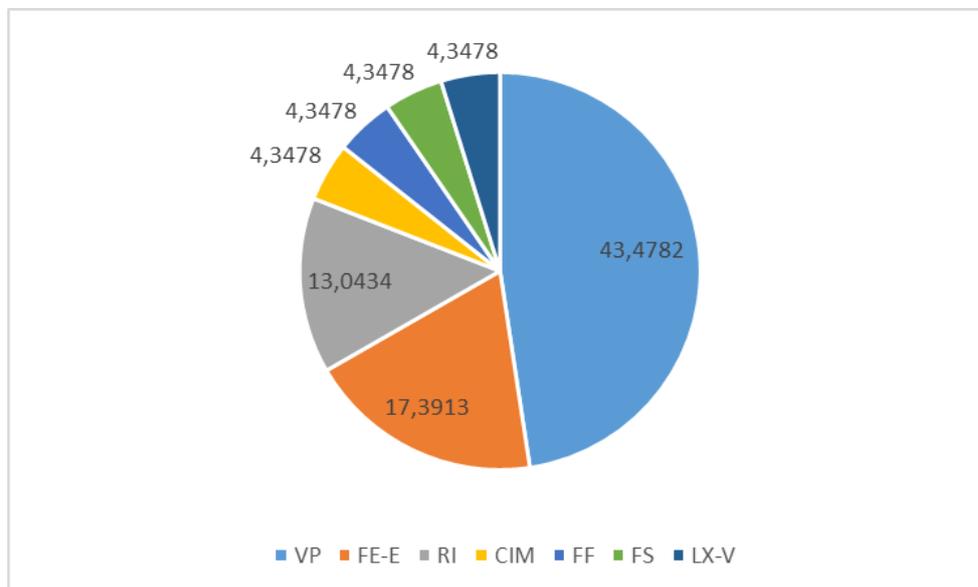


Figura 2. Porcentajes en puntuaciones altas (9) en las pruebas del CUMANES.

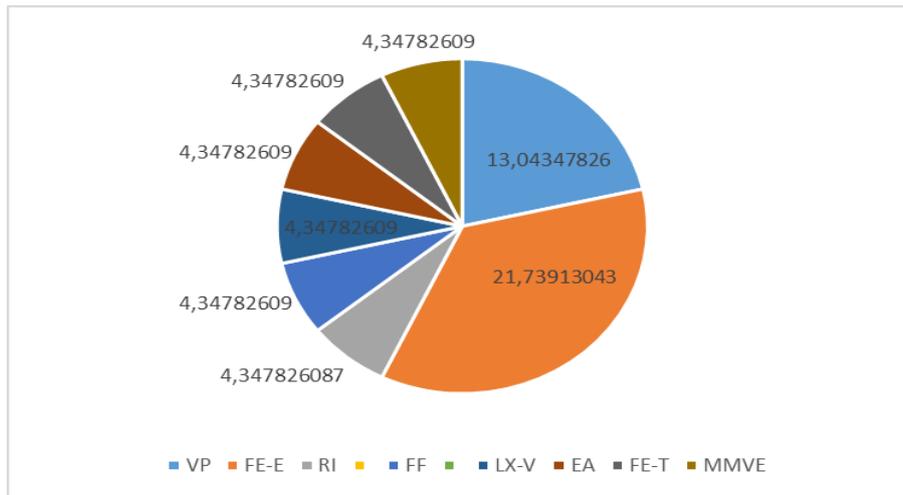
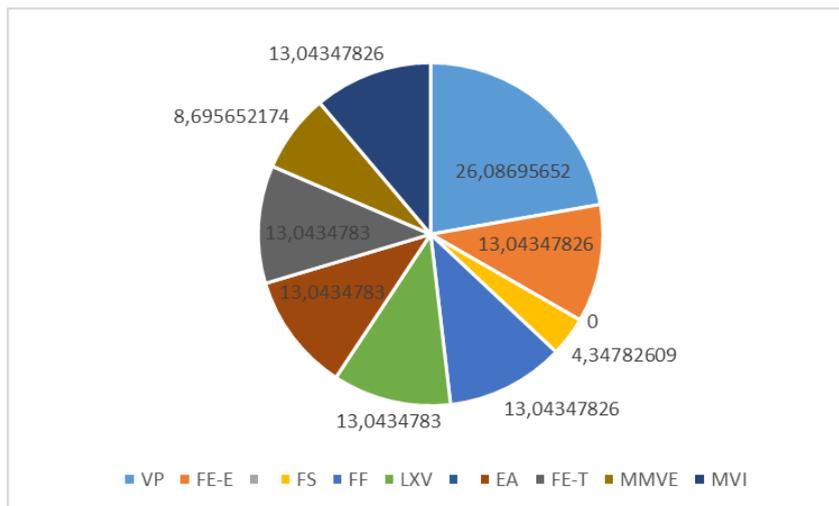
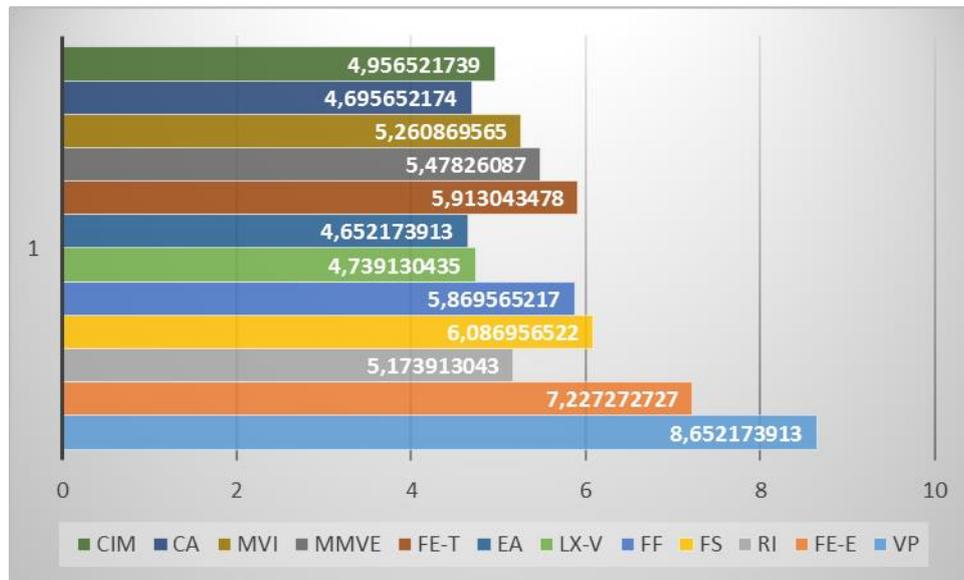


Figura 3. Porcentajes en puntuaciones medio altas (8) en las pruebas del CUMANES.



Además, se calcula la media de las puntuaciones de cada una de las pruebas del CUMANES de estos 23 sujetos. El fin, es comprobar en que pruebas aparecen una puntuación mayor. Estos datos, se pueden ver en la figura 4.

Figura 4. Comparación de medias en la pruebas del CUMANES.



Tras llevar a cabo el análisis de datos, se obtiene lo siguiente. La mayoría de los sujetos con un nivel medio-alto de creatividad, tienen un adecuado desarrollo neuropsicológico. Además, a medida que el nivel de desarrollo neuropsicológico aumenta, también lo hace el nivel de creatividad. Esto se debe, a que son dos variables con una relación positiva.

Otro aspecto importante que se puede observar en relación a las pruebas del CUMANES y los 23 sujetos con un percentil alto de creatividad, es que un porcentaje superior de sujetos equivale a una puntuación elevada en las siguientes subpruebas: visopercepción y función ejecutiva (véase en las figuras 1, 2 y 3). Además, en la figura 4 se vuelve a confirmar que estas dos pruebas aparecen con una media superior, al resto.

Ambas pruebas implican una activación de áreas cerebrales tales como, el lóbulo frontal, lóbulo parietal y occipital, además el hemisferio derecho está más presente a la hora de llevar a cabo parte de estas tareas que el hemisferio izquierdo.

5. Programa de intervención neuropsicológica

5.1 Presentación/Justificación

El presente programa de intervención trata de fomentar la creatividad a través de los factores implicados en el desarrollo neuropsicológico. De esta forma, si se consigue que el sujeto obtenga un desarrollo neuropsicológico adecuado a su edad, su nivel de creatividad se verá influenciado positivamente.

Muchos autores definen la creatividad como un proceso complejo que implica la interconexión de diferentes áreas cerebrales, dando lugar a un producto novedoso, único y original (Rodríguez-Muñoz, 2011; Kirton, 1989). Además, la persona creativa utiliza mejores herramientas para la resolución de problemas que la persona menos creativa (Corbalán-Berná, 2008). De esta forma, un niño/a creativo es más probable que utilice mecanismos más complejos para llevar a cabo cualquier tarea escolar que el niño/a menos creativo.

Este programa llamado *Neurocreativate*, está dividido en dos bloques. El primero acoge las funciones cognitivas implicadas en el proceso creativo, tales como funciones ejecutivas, visopercepción y fluidez verbal. Además se incluye otra función cognitiva, la memoria, cuya finalidad es potenciar las otras áreas así como el sistema de entrada de información visual y auditivo.

En cambio, en el segundo bloque las actividades están dirigidas a desarrollar el proceso creativo siguiendo las fases de Wallas (1926) que se describen en la Tabla 5.

Tabla 5. Fases del bloque 2 del programa de intervención siguiendo a Wallas (1926). (Elaboración propia)

Fase	Descripción
1º Preparación	En esta fase, el niño va a tomar contacto con información, objetos, problemas sin resolver, cuyo objetivo es que trate de establecer conexiones con su conocimiento previo.
2º Incubación	Durante esta fase, el niño va a realizar una actividad paralela a la anterior. Así, aunque parezca desconectar de la tarea inicial, la resolución del ejercicio sigue presente inconscientemente.
3º Insight o	En la tercera fase, el niño tratará de establecer la solución de la tarea inicial.

iluminación	Para ello contará con un tiempo determinado para establecer dicha relación.
4º Verificación	Por último, mostrará su producto o solución de la tarea donde se comprueba si es correcta la ejecución y si debe perfeccionarse.

Cada bloque, acoge unas series de actividades que se irán incrementando la dificultad a medida que se desarrolla el programa. El tiempo estimado para llevar a cabo el programa es de unos tres meses aproximadamente. El programa está dirigido a la población infantil de una edad comprendida entre los 7 y 11 años. Para llevar a cabo las actividades debe haber un grupo de un mínimo de cuatro alumnos/as del mismo curso y un máximo de veinte individuos. El lugar para llevar a cabo las actividades puede ser en la propia aula o en el algún centro privado donde se disponga con una amplitud suficiente y se disponga del material adecuado.

5.2 Objetivos

El objetivo general que persigue este programa es promover el desarrollo creativo a través de las funciones implicadas en el desarrollo neuropsicológico. Este objetivo general desprende los siguientes objetivos específicos:

- Desarrollar las áreas cerebrales implicadas en el acto creativo.
- Proporcionar las herramientas necesarias para ejecutar la resolución de un problema complejo.
- Fomentar las habilidades para organizar, planificar y llevar a cabo una tarea.
- Afianzar las destrezas implicadas en el proceso creativo.
- Mejorar la ejecución de las funciones tales como memoria de trabajo, fluidez verbal, planificación, flexibilidad mental, inhibición de estímulos, visopercepción y atención sostenida.
- Implicar de forma activa al niño/a en el proceso creativo.

5.3 Metodología

Para llevar a cabo este programa de intervención es importante tener en cuenta las siguientes premisas.

Al iniciar el programa, es importante que el profesor explique que se va a conseguir con el programa “ser más creativos” y que conlleva esto. También se va explicar que el programa se va a llevar a cabo tres días a la semana durante tres meses y que es importante que se muestren par-

tipicativos durante las actividades. El profesor debe tener en cuenta las características individuales para organizar los grupos de trabajo, además es recomendable que los grupos varíen en cada actividad grupal

Es adecuado que se trabaje el programa desde el principio hasta el final, si se quieren conseguir los resultados esperados. Además a la hora de dar instrucciones a los alumnos/as debemos utilizar un lenguaje sencillo y claro adaptado al nivel de comprensión del grupo en general.

Por otra parte y siguiendo con uno de los principios de Amabile (1983), para fomentar la creatividad es necesario que no exista una evaluación como tal, centrándonos más en el proceso que en el resultado. En consecuencia, se debe hacer creer que son los propios alumnos los que han conseguido el fin último y no otros factores externos, fomentando de esta forma la motivación intrínseca.

Por último, es importante que el profesor lleve a cabo un registro de cada actividad realizada, donde anote la puntuación conseguida de cada alumno. De esta forma, se podrá constatar si los alumnos están progresando positivamente. Actividades

5.4 Actividades

Las actividades están divididas por bloques. El bloque 1 que a su vez está compuesto por 4 áreas: visopercepción, función ejecutiva, fluidez verbal y memoria y el bloque 2 donde las actividades están dividida en las cuatros fases descritas anteriormente. (Ver en la [Tabla 5](#))

BLOQUE 1 Área: Visopercepción

Actividad 1 **Visopercepción**

Objetivo: Desarrollar la motricidad ocular.

<i>Material</i>	Libros de lectura y cronómetros.
<i>Descripción</i>	Para llevar a cabo este ejercicio el grupo de alumnos deberán agruparse en parejas. Uno de los miembros de la pareja deberá decir la primera y última letra de cada reglón, con la cabeza inmóvil y el otro compañero deberá cronometrarlo. Luego se intercambia para que el otro miembro de la pareja realice el mismo ejercicio. El otro compañero deberá estar atento, puesto que si se equivoca de letra, salta de reglón o mueve la cabeza, deberá empezar de nuevo sin parar el cronometro. Se podrá repetir todas las veces que sean necesarias.
<i>Temporalización</i>	10-15 minutos.

Actividad 2
Visopercepción

Objetivo: Favorecer la atención visual.

<i>Material</i>	Pasatiempos: sopa de letras
<i>Descripción</i>	El profesor va a entregar a cada alumno una sopa de letras donde tendrá que buscar aproximadamente 10 palabras. El nivel de dificultad se adaptará a la edad del grupo. Además, las 10 palabras pueden estar relacionadas con un contenido académico que estén dando en clase o puede utilizarse 10 palabras desconocidas y que luego busquen en el diccionarios su significado.
<i>Temporalización</i>	15 minutos.

Actividad 3
Visopercepción

Objetivo: Mejorar la convergencia y acomodación

<i>Material</i>	Texto impreso en la cara de un folio y lápices de colores.
<i>Descripción</i>	<p>El profesor va a entregar un texto que ocupe la cara de un folio a cada uno de los alumnos. Antes de iniciar la actividad, el profesor explicará que deben fijarse bien en cada letra del texto porque en función de la letra deberán utilizar un color u otro. Esto lo tienen que hacer lo más rápido posible y sin mover la cabeza y con una postura adecuada.</p> <p>El profesor apuntará en la pizarra las siguientes instrucciones:</p> <p>Rojo: p Amarillo: o Verde: q Azul: b Rosa: d Naranja: e Morado: a</p> <p>Antes de iniciar el ejercicio, el profesor debe asegurarse de que los alumnos han entendido el ejercicio. En el caso de esto que no sea así, podrá poner un ejemplo en la pizarra.</p>
<i>Temporalización</i>	15 minutos.

Actividad 4
Visopercepción

Objetivo: Fomentar el desarrollo visual y la grafomotricidad.

<i>Material</i>	Una hoja en blanco con un círculo
<i>Descripción</i>	<p>Los alumnos se van a colocar en fila, de forma que al primero se le va a entregar una hoja en blanco con un círculo. El primer alumno tendrá que añadir un elemento a ese círculo con algún significado, <i>por ejemplo: otro círculo pequeño en medio</i> y se lo va a pasar al segundo alumno que añadirá otro elemento, <i>por ejemplo una línea curvada formando así una cara sonriente</i>. De esta forma, cada alumno tendrá que añadir un elemento al dibujo. Este ejercicio puede repetirse varias veces y los alumnos deberán ir cambiando de posición en la fila.</p> <p>Otra opción es utilizar otras formas geométricas al inicio de la actividad. También se puede ir pasando varias hojas a la vez, así la actividad se hace más dinámica.</p>
<i>Temporalización</i>	10 minutos.

Actividad 5
Visopercepción

Objetivo: Identificar referentes.

<i>Material</i>	Pasatiempos: sopa de letras
<i>Descripción</i>	<p>El profesor va a entregar a cada alumno una sopa de letras donde tendrá que buscar aproximadamente 10 palabras. El nivel de dificultad se adaptará a la edad del grupo. Además, las 10 palabras pueden estar relacionadas con un contenido académico que estén dando en clase o puede utilizarse 10 palabras desconocidas y que luego busquen en el diccionarios su significado.</p>
<i>Temporalización</i>	15 minutos

Actividad 6
Visopercepción

Objetivo: Desarrollar la integración visual.

<i>Material</i>	Anexo 1, lápiz y goma.
<i>Descripción</i>	Se entrega al alumno la ficha del anexo 1. Los alumnos tendrán que formar objetos o dibujos con las formas figuras presentadas. Pueden añadir más formas si lo desean y pintarlo. Lo importante es que las formas geométricas que deben utilizar estén identificadas. Las más originales podrán presentarse ante toda la clase.
<i>Temporalización</i>	20 minutos.

Actividad 7
Visopercepción

Objetivo: Afianzar el reconocimiento visual.

<i>Material</i>	Ninguno
<i>Descripción</i>	El profesor dirá una forma geométrica y los alumnos tendrán que buscar todos los objetos de clase con esa misma forma. Posteriormente, el profesor dirá de nuevo una forma geométrica y los alumnos tendrán que utilizar distintos objetos de la clase para desarrollar esa forma geométrica.
<i>Temporalización</i>	15 minutos.

Actividad 8
Visopercepción

Objetivo: Desarrollar la fijación visual.

<i>Material</i>	Anexo 2. Tarjetas
<i>Descripción</i>	El profesor irá mostrando cada una de estas tarjetas para que los alumnos traten de copiarla lo más parecida posible. El profesor puede aumentar el tamaño de las tarjetas en función del número de alumnos.
<i>Temporalización</i>	20 minutos.

Actividad 9
Visopercepción

Objetivo: Favorecer la coordinación ocular.

<i>Material</i>	Ninguno.
<i>Descripción</i>	<p>Los alumnos deben seguir las siguientes instrucciones, teniendo en cuenta los gestos que haga el profesor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una palmada: mirar a la izquierda. - Dos palmadas: mirar a la derecha. - Brazo arriba: mirar hacia arriba - Pisotón: mirar abajo. <p>Los alumnos no pueden mover la cabeza durante estos movimientos.</p>
<i>Temporalización</i>	10 minutos.

Actividad 10
Visopercepción

Objetivo: Afianzar la funcionalidad visual.

<i>Material</i>	Palillos de dientes y pegamento.
<i>Descripción</i>	<p>Se entrega a cada alumno 10 palillos de dientes y tendrán que pegar en un folio los palillos formando una figura, luego se intercambian las figuras y los compañeros tratarán de reproducir con palillos la misma imagen.</p>
<i>Temporalización</i>	10 minutos.

Actividad 11
Visopercepción

Objetivo: Fomentar la visopercepción a través del tacto.

<i>Material</i>	Bolsa con tres objetos.
<i>Descripción</i>	Cada alumno con los ojos cerrados, meterá la mano en una bolsa opaca. Tocaré uno de los objetos durante 2 minutos. Luego intentará reproducirla sobre un folio.
<i>Temporalización</i>	15 minutos.

Actividad 12
Visopercepción

Objetivo: Mejorar la visopercepción a través de la simetría.

<i>Material</i>	Anexo 3. Ficha imprimible.
<i>Descripción</i>	Se reparte a cada alumno la ficha del Anexo 3. Tendrán que tratar de realizar misma figura teniendo en cuenta la simetría.
<i>Temporalización</i>	15 minutos.

Área: Función ejecutiva

Actividad 1
Función ejecutiva.

Objetivo: Revisar la tarea y analizar los errores.

<i>Material</i>	Anexo 4. Lápices de colores
<i>Descripción</i>	Realizar la ficha del anexo 4. Los alumnos tienen que formar con las letras distintas palabras, uniendo cada círculo y siguiendo el orden correspondiente. Cada palabra irá de un color distinto y no puede utilizar dos veces la misma letra. También se puede cronometrar el ejercicio para saber el tiempo transcurrido en realizar dicha actividad.
<i>Temporalización</i>	10 minutos.

Actividad 2
Función ejecutiva.

Objetivo: Organizar y controlar su propio tiempo.

<i>Material</i>	Ninguno.
<i>Descripción</i>	El profesor junto a los alumnos van a diseñar un plan de estudio, el cual debe acoger tiempo que va a dedicar a cada página de una asignatura concreta y el tiempo de descanso. Luego a modo de ejemplo, el profesor dejará un tiempo para llevar a cabo su plan de estudio en la misma aula.
<i>Temporalización</i>	20 minutos.

Actividad 3
Función ejecutiva.

Objetivo: Controlar su conducta.

<i>Material</i>	Ninguno.
<i>Descripción</i>	El profesor dejará que los alumnos se trasladen por el aula a la vez con la condición de que no pueden golpearse con nadie ni con nada, cuando el profesor dé una palmada todos los alumnos deberán quedarse quietos, cuando de dos palmadas deberán sentarse en el suelo.
<i>Temporalización</i>	20 minutos.

Actividad 4
Función ejecutiva.

Objetivo: Organizar una actividad en diferentes pasos.

<i>Material</i>	Ninguno.
<i>Descripción</i>	Los alumnos se agrupan en tres o cuatro miembros y tendrán que elaborar una receta. Además deben escribir todos los pasos a realizar e ingredientes que van a utilizar. Todo ello, tiene que seguir una secuencia lógica. Por último, presentarán al resto de alumnos la receta.
<i>Temporalización</i>	20 minutos.

Actividad 5
Función ejecutiva.

Objetivo: Organizar una tarea por pasos.

<i>Material</i>	Puzles de 20 piezas mínimo y 100 piezas máximo, en función de la edad del grupo.
<i>Descripción</i>	<p>El profesor agrupa a los alumnos en función del número de puzles que tengan. A continuación, el profesor explica que pasos hay que llevar a cabo para realizar el puzle y cada grupo tendrán que anotarlo. Los pasos a seguir son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las cuatro esquinas. 2. Identificar las piezas que forman el lado del puzle. 3. Dividir por colores las piezas restantes. 4. Hacer el marco del puzle. 5. Iniciar por las esquinas el interior del puzle. <p>El grupo que tarde menos en realizar el puzle, será el ganador. Esta actividad dará se realizará varias veces durante el programa de intervención.</p>
<i>Temporalización</i>	20 minutos.

Actividad 6
Función ejecutiva.

Objetivo: Desarrollar la flexibilidad mental.

<i>Material</i>	Anexo 5.
<i>Descripción</i>	<p>Se va a presentar la ficha 5 para llevarla a cabo con los alumnos. La actividad consiste en nombrar los dibujos de una manera diferentes, de esta forma donde aparezca perro deberán decir gato y donde aparezca gato dirán perro. Lo tendrán que hacer todos a la vez y si alguien se equivoca deberán de empezar desde el principio.</p>
<i>Temporalización</i>	10 minutos.

Actividad 7
Función ejecutiva.

Objetivo: Establecer una relación lógica a través de información previa.

<i>Material</i>	. Periódicos
<i>Descripción</i>	El profesor dividirá el aula en grupos y dará a cada grupo un título de una noticia concreta, cada grupo redactará la noticia e incluso podrán añadir dibujos. Después comparan la noticia que han redactado con la original.
<i>Temporalización</i>	20 minutos.

Actividad 8
Función ejecutiva.

Objetivo: Analizar la información para establecer una relación adecuada.

<i>Material</i>	Anexo 6
<i>Descripción</i>	Cada alumno deberá formar frases uniendo cada uno de los cuadrados. Pueden utilizar la misma palabra todas la veces que quieran. La finalidad es que realice el número mayor de frases.
<i>Temporalización</i>	15 minutos.

Área: Fluidez verbal

Actividad 1
Fluidez verbal.

Objetivo: Desarrollar la fluidez semántica.

<i>Material</i>	Anexo 6. Lápiz, goma y cronómetro.
<i>Descripción</i>	El profesor pide a los alumnos que escriban en la ficha durante dos minutos el mayor número posible de objetos redondos. Tienen dos minutos para llevar a cabo el ejercicio.
<i>Temporalización</i>	5 minutos.

Actividad 2
Fluidez verbal.

Objetivo: Desarrollar la fluidez fonológica.

<i>Material</i>	Anexo 6. Lápiz, goma y cronómetro.
<i>Descripción</i>	El profesor pide a los alumnos que escriban en la ficha durante dos minutos el mayor número de palabras que terminen por la letra a. Tienen dos minutos para llevar a cabo el ejercicio.
<i>Temporalización</i>	5 minutos.

Actividad 3
Fluidez verbal.

Objetivo: Desarrollar la fluidez semántica.

<i>Material</i>	Anexo 6. Lápiz, goma y cronómetro.
<i>Descripción</i>	El profesor pide a los alumnos que escriban en la ficha durante dos minutos el mayor número posible de objetos con ruedas. Tienen dos minutos para llevar a cabo el ejercicio.
<i>Temporalización</i>	5 minutos.

Actividad 4
Fluidez verbal.

Objetivo: Desarrollar la fluidez fonológica.

<i>Material</i>	Anexo 6. Lápiz, goma y cronómetro.
<i>Descripción</i>	El profesor pide a los alumnos que escriban en la ficha durante dos minutos el mayor número todas las palabras que contenga p y b. Tienen dos minutos para llevar a cabo el ejercicio.
<i>Temporalización</i>	5 minutos.

Actividad 5
Fluidez verbal.

Objetivo: Desarrollar la fluidez semántica.

<i>Material</i>	Anexo 6. Lápiz, goma y cronómetro.
<i>Descripción</i>	El profesor pide a los alumnos que escriban en la ficha durante dos minutos el mayor número de alimentos de color rojo. Tienen dos minutos para llevar a cabo el ejercicio.
<i>Temporalización</i>	5 minutos.

Actividad 6
Fluidez verbal.

Objetivo: Desarrollar la fluidez fonológica.

<i>Material</i>	Anexo 6. Lápiz, goma y cronómetro.
<i>Descripción</i>	El profesor pide a los alumnos que escriban en la ficha durante dos minutos el mayor número todas las palabras que empiecen por t. Tienen dos minutos para llevar a cabo el ejercicio.
<i>Temporalización</i>	5 minutos.

Actividad 7
Fluidez verbal.

Objetivo: Desarrollar la fluidez semántica.

<i>Material</i>	Anexo 6. Lápiz, goma y cronómetro.
<i>Descripción</i>	El profesor pide a los alumnos que escriban en la ficha durante dos minutos el mayor número de elementos que podemos encontrar en un parque. Tienen dos minutos para llevar a cabo el ejercicio.
<i>Temporalización</i>	5 minutos.

Actividad 8
Fluidez verbal.

Objetivo: Desarrollar la fluidez fonológica.

<i>Material</i>	Anexo 6. Lápiz, goma y cronómetro.
<i>Descripción</i>	El profesor pide a los alumnos que escriban en la ficha durante dos minutos el mayor número de palabras que terminen en -es. Tienen dos minutos para llevar a cabo el ejercicio.
<i>Temporalización</i>	5 minutos.

Actividad 9
Fluidez verbal.

Objetivo: Desarrollar la fluidez semántica.

<i>Material</i>	Anexo 6. Lápiz, goma y cronómetro.
<i>Descripción</i>	El profesor pide a los alumnos que escriban en la ficha durante dos minutos el mayor número nombres de personas. Tienen dos minutos para llevar a cabo el ejercicio.
<i>Temporalización</i>	5 minutos.

Actividad 9
Fluidez verbal.

Objetivo: Desarrollar la fluidez fonológica.

<i>Material</i>	Anexo 6. Lápiz, goma y cronómetro.
<i>Descripción</i>	El profesor pide a los alumnos que escriban en la ficha durante dos minutos el mayor número de palabras que empiecen por I. Tienen dos minutos para llevar a cabo el ejercicio.
<i>Temporalización</i>	5 minutos.

Actividad 10
Fluidez verbal.

Objetivo: Desarrollar la fluidez semántica.

<i>Material</i>	Anexo 6. Lápiz, goma y cronómetro.
<i>Descripción</i>	El profesor pide a los alumnos que escriban en la ficha durante dos minutos el mayor número de prendas de vestir. Tienen dos minutos para llevar a cabo el ejercicio.
<i>Temporalización</i>	5 minutos.

Actividad 11
Fluidez verbal.

Objetivo: Desarrollar la fluidez fonológica.

<i>Material</i>	Anexo 6. Lápiz, goma y cronómetro.
<i>Descripción</i>	El profesor pide a los alumnos que escriban en la ficha durante dos minutos el mayor número de palabras que terminen en -n. Tienen dos minutos para llevar a cabo el ejercicio.
<i>Temporalización</i>	5 minutos.

Actividad 12
Fluidez verbal.

Objetivo: Desarrollar la fluidez semántica.

<i>Material</i>	Anexo 6. Lápiz, goma y cronómetro.
<i>Descripción</i>	El profesor pide a los alumnos que escriban en la ficha durante dos minutos el mayor número de objetos que tengan forma cuadrada. Tienen dos minutos para llevar a cabo el ejercicio.
<i>Temporalización</i>	5 minutos.

Área: Memoria

**Actividad 1
Memoria.**

Objetivo: Desarrollar la memoria auditiva.

<i>Material</i>	Anexo 6. Lápiz y goma.
<i>Descripción</i>	El profesor dirá en voz alta 10 palabras del mismo campo semántico y a continuación los alumnos tendrán que escribirlas en la ficha del anexo 10.
<i>Temporalización</i>	5 minutos.

**Actividad 2
Memoria.**

Objetivo: Desarrollar la memoria visual.

<i>Material</i>	Anexo 6. Lápiz y goma.
<i>Descripción</i>	El profesor va enseñar una imagen (fotografía, formas geométricas, dibujo, etc.) y los alumnos deben intentar memorizarla, para posteriormente copiarla lo más parecida posible.
<i>Temporalización</i>	5 minutos.

BLOQUE 2 Creatividad

Este bloque está dividido en 12 actividades cuya finalidad es desarrollar el proceso creativo. Cada actividad sigue la misma estructura. Esta estructura es:

1. **Descripción del problema.** El profesor explica a los alumnos el problema a los alumnos.
2. **Búsqueda de soluciones inconscientemente.** Se realiza una actividad de forma paralela para para que el alumno siga buscando de forma inconsciente la solución de dicho problema.
3. **¡Eureka!** Se presenta de nuevo el problema a los alumnos y establecerán la solución.

4. **Verificación.** Ahora se va comprobar si la solución es la adecuada o necesita mejorar.

Las actividades de este bloque son:

Actividad 1:

Temporalización:

Materiales:

¿El cuento sin final?

30 minutos

Anexo 7. Hoja en blanco y lápiz.

Descripción del problema

El profesor explica lo siguiente: “en la biblioteca se ha encontrado un libro cuyas hojas del final se han perdido. La bibliotecaria nos pide que terminemos la historia para que el libro no se quede incompleto”.

A continuación el profesor lee el anexo 7. El profesor les dice que tienen que pensar en el final de la historia.

Búsqueda de soluciones inconscientemente

Antes de escribir el final de la historia se va escuchar música clásica durante 10 minutos y los alumnos tendrán que dibujar algo que le inspire esa música.

¡Eureka!

A continuación se entrega una hoja en blanco y cada alumno tendrá que escribir el final de la historia.

Verificación

Los alumnos leerán en voz alta cada final de la historia mientras los demás escucha. Entre todos se elegirá el final más original.

Actividad 2:

Temporalización:

Materiales:

Doble uso

30 minutos-40 minutos

Botellas vacías y plastilina.

Descripción del problema

Se entrega a cada alumno una botella vacía. Se deja unos 5 minutos para que la exploren. A continuación el profesor les cuenta que “el planeta tierra está en peligro debido a la contaminación del ser humano. Por ello, es necesario reutilizar distintos recipientes tales como las botellas de plástico”. A continuación se les pide a los alumnos que piensen que otro uso podríamos darle a la botella.

Búsqueda de soluciones inconscientemente

El profesor va a entregar plastilina a cada alumno para que elabore una figura durante 10 minutos.

¡Eureka!

A continuación se entrega de nuevo la botella vacía para que transformen el objeto dándole otro uso distinto.

Verificación

Cada alumno dirá en voz alta el uso diferente que le ha dado a la botella.

Actividad 3:

Temporalización:

Materiales:

Invéntalo

30 minutos-40 minutos

Plastilina, palillos de dientes, pajitas, tijeras y papel higiénico...

Descripción del problema

Se enseña a los alumnos los materiales y se les dice que por un día tienen que ser inventores. Tienen que diseñar un objeto que tengan presente todos los materiales. Se les deja unos 5 minutos para pensar.

Búsqueda de soluciones inconscientemente

El profesor va a utilizar alguna técnica de relajación para llevarla a cabo con el grupo. La duración será de unos 10 minutos.

¡Eureka!

A continuación se divide la clase en pequeños grupos y se entrega el material. Tendrán que realizar el objeto.

Verificación

Cada grupo presenta al resto de clase el objeto que han elaborado.

Actividad 4:

Temporalización:

Materiales:

Resuelve el problema

30 minutos-40 minutos

Hoja en blanco.

Descripción del problema

El profesor lee en voz alta el siguiente problema: "Juan ha ido a comprar a la tienda tomates, leche y pan para el desayuno del día siguiente, pero cuando llega a la tienda se da cuenta que no tiene dinero y que la tienda está a punto de cerrar. ¿Qué puede hacer Juan para no quedarse sin desayuno al día siguiente?"

El profesor les dice a los alumnos que deben pensar en distintas soluciones que más tarde escribirán.

Búsqueda de soluciones inconscientemente

Juego del veo-veo con todos los alumnos durante 10 minutos.

¡Eureka!

Se entrega una hoja en blanco y deben escribir varias soluciones sobre el anterior problema descrito.

Verificación

Cada alumno leerá en voz alta las diferentes soluciones del problema.

Actividad 5:

Temporalización:

Materiales:

Diseña un anuncio

30 minutos-40 minutos

Revistas viejas, lápices de colores, pegamento, tijeras y folios en blanco.

Descripción del problema

El profesor explica para que sirve un anuncio y que funciones tiene, además puede utilizar algún anuncio del periódico o revista, a modo de ejemplo. A continuación el profesor les pide a los alumnos que piensen sobre como diseñarían un anuncio de su objeto favorito.

Búsqueda de soluciones inconscientemente

Juego de la silla. El profesor les pedirá a los alumnos que anden por la clase con música y cuando apague la música tienen que sentarse en alguna silla, el que quede sin silla será eliminado.

¡Eureka!

A continuación se les pide a los alumnos que traten de diseñar el anuncio.

Verificación

Cada alumno presenta al resto de clase su anuncio.

Actividad 6:

Temporalización:

Materiales:

Invento un juego

30 minutos-40 minutos

Hoja en blanco y lápiz...

Descripción del problema

El profesor va hablar sobre juegos tales como el escondite o el pillo-pillo. A continuación, les va a pedir que piensen en un juego nuevo.

Búsqueda de soluciones inconscientemente

Les va a entregar hoja en blanco y les va a pedir que dibujen las distintas emociones que conocen.

¡Eureka!

A continuación se divide la clase en pequeños grupos y se les pide que escriban las normas del nuevo juego, incluyendo un nuevo nombre.

Verificación

Cada grupo presenta al resto de clase el juego que han inventado. El más original, se llevará a cabo con toda la clase.

Actividad 7: Temporalización: Materiales:

Escribo una historia 30 minutos-40 minutos Anexo 8. Hoja en blanco.

Descripción del problema El profesor enseña a la clase la fotografía del anexo 8. Luego el profesor realiza las siguientes preguntas sin que los alumnos contesten: ¿Qué está ocurriendo? ¿Por qué está ocurriendo? ¿Dónde? ¿Cuándo sucedió? ¿Qué ocurrirá después?

Búsqueda de soluciones inconscientemente Se va a poner música y el profesor irá diciendo distintos elementos de la naturaleza (árbol, flor, nube, sol, etc.) para que los alumnos lo imiten al ritmo de la música.

¡Eureka! Ahora se entrega la hoja en blanco y tiene que escribir una historia sobre la imagen anterior.

Verificación Cada alumno lee en voz alta la historia que ha escrito.

Actividad 8: Temporalización: Materiales:

Nuevo transporte 30 minutos-40 minutos Bolsas. Anexo 9.

Descripción del problema El profesor meterá en cada bolsa las palabras del anexo 9. Cada alumno cogerá una palabra de cada bolsa y volverá a dejarlas dentro. A continuación, el profesor les pedirá que piensen sobre un transporte imaginario teniendo en cuenta los tres elementos.

Búsqueda de soluciones inconscientemente El profesor va a dejar 10 minutos para la lectura libre. Podrán utilizar libros de la propia aula o libros que ellos traigan de casa.

¡Eureka! Ahora se entrega la hoja en blanco y tiene que dibujar el nuevo transporte. En este dibujo tiene que aparecer los tres elementos.

Verificación Cada alumno enseña a los demás alumnos su creación.

Actividad 9: **Temporalización:** **Materiales:**

Creo una canción **30 minutos-40 minutos** **Hojas en blanco.**

Descripción del problema El profesor pondrá distintas canciones de distintos estilos musicales. Luego les va a pedir que piensen en cómo sería una canción hecha por ellos mismos.

Búsqueda de soluciones inconscientemente Se va a jugar al “Ahorcado” con toda la clase y tienen que adivinar una frase concreta.

¡Eureka! Se divide la clase en pequeños grupos y tendrán que crear una canción con ritmo y letra.

Verificación Cada grupo cantarán en voz alta su canción.

Actividad 10: **Temporalización:** **Materiales:**

Hago un comic **30 minutos-40 minutos** **Hojas en blanco y comics**

Descripción del problema El profesor enseña a los alumnos comics, explicando lo que son las viñetas y los bocadillos. A continuación, les va a pedir que cada alumno debe crear un comics donde ellos van a ser los propios protagonistas.

Búsqueda de soluciones inconscientemente El profesor va a poner música y los alumnos tendrán que escribir en una hoja en blanco palabras que le sugiera es música durante 5 minutos.

¡Eureka! Se entrega una hoja en blanco a cada alumno y tendrán que realizar un comics.

Verificación Se entrega al profesor los comics para que valore la capacidad creativa de cada uno.

Actividad 11: **Temporalización:** **Materiales:**

Mi tienda fantástica **30 minutos-40 minutos** **Hojas en blanco.**

Descripción del problema El profesor va a dividir la clase en grupo. El profesor va a explicar que hay distintos negocios y que cada uno tiene una función. El profesor pondrá distintos ejemplos y también se va a permitir que los alumnos enumeren distintos ejemplos. Luego les va a decir el profesor que piensen sobre una tienda que venda cosas imaginarias o fantásticas.

Búsqueda de soluciones inconscientemente Se va a hacer alguna técnica de relajación con todo el grupo.

¡Eureka! Cada grupo va a dibujar y explicar por escrito en que consiste su tienda, que vende y quien puede ir a comprar.

Verificación Cada grupo presentará su tienda al resto de clase.

Actividad 12: **Temporalización:** **Materiales:**

Mi empresa **30 minutos-40 minutos** **Plastilina.**

Descripción del problema El profesor va a pedir a los alumnos que piensen en obras de teatro. A continuación, va a dividir en grupos la clase para que piensen un un mini teatro cuya temática tiene que ser sobre el futuro.

Búsqueda de soluciones inconscientemente Se va a utilizar plastilina para hacer formas o figuras durante 5 minutos.

¡Eureka! Cada grupo va a elaborar un mini teatro sobre el futuro.

Verificación Cada grupo presentará el teatro al resto de clase.

5.5 Evaluación

Este programa acoge tanto una evaluación inicial como una evaluación posterior. La evaluación inicial está dividida en dos pruebas basadas en las actividades de las pruebas del CREA y CUMANES:

1. Pedir a los alumnos que escriban el mayor número de palabras que empiecen por “p” durante un minuto.
2. Se entrega a cada alumno el anexo 10. Tendrán 3 minutos para escribir el mayor número de preguntas posible.

Estas pruebas pueden realizarse en grupo. Una vez realizado cada una de las pruebas se entrega al profesor los ejercicios realizados para posteriormente comparar si el programa de intervención ha obtenido los resultados deseados.

Una vez realizado el programa de intervención durante 3 meses, se vuelve a realizar dos pruebas basadas en el CREA y CUMANES. Estas pruebas son:

1. Pedir a los alumnos que escriban el mayor número de palabras que empiecen por “m” durante un minuto.
2. Se entrega a cada alumno el anexo 11 y en tres minutos tendrán que escribir el mayor número de preguntas posible sobre la imagen.

Una vez realizada la evaluación final, el profesor comprobará que alumnos han conseguido mejorar su creatividad y de esta forma su desarrollo neuropsicológico.

Además, el profesor deberá estar atento en aquellos alumnos donde no han conseguido ningún progreso durante el programa de intervención. Puesto que estos resultados de la evaluación final pueden ser indicadores de alguna dificultad de aprendizaje, eso sí junto a otros factores, tales como bajo rendimiento escolar, entre otros. Por lo que se recomienda, acudir al orientador/a del centro educativo para descartar o confirmar problemas en el desarrollo neuropsicológico del niño.

5.6 Cronograma

A continuación se presenta el cronograma del programa de intervención *Neurocreativite*. En él, aparecen qué actividades se van a llevar a cabo durante tres meses.

SEMANA	LUNES	MIÉRCOLES	VIERNES
1º	Actividad 1. Visopercepción	Actividad 1. Función ejecutiva	Actividad 1. Creatividad
	Actividad 1. Fluidez verbal	Actividad 1. Memoria	
2º	Actividad 2. Visopercepción	Actividad 2. Función ejecutiva	Actividad 2. Creatividad
	Actividad 2. Fluidez verbal	Actividad 2. Memoria	
3º	Actividad 3. Visopercepción	Actividad 3. Función ejecutiva	Actividad 3. Creatividad
	Actividad 3. Fluidez verbal	Actividad 1. Memoria	
4º	Actividad 4. Visopercepción	Actividad 4. Función ejecutiva	Actividad 4. Creatividad
	Actividad 4. Fluidez verbal	Actividad 2. Memoria	
5º	Actividad 5. Visopercepción	Actividad 5. Función ejecutiva	Actividad 5. Creatividad
	Actividad 5. Fluidez verbal	Actividad 1. Memoria	
6º	Actividad 6. Visopercepción	Actividad 6. Función ejecutiva	Actividad 6. Creatividad
	Actividad 6. Fluidez verbal	Actividad 1. Memoria	
7º	Actividad 7. Visopercepción	Actividad 7. Función ejecutiva	Actividad 7. Creatividad
	Actividad 7. Fluidez verbal	Actividad 1. Memoria	
8º	Actividad 8. Visopercepción	Actividad 8. Función ejecutiva	Actividad 8. Creatividad
	Actividad 8. Fluidez verbal	Actividad 1. Memoria	
9º	Actividad 9. Visopercepción	Actividad 5. Función ejecutiva	Actividad 9. Creatividad
	Actividad 9. Fluidez verbal	Actividad 2. Memoria	
10º	Actividad 10. Visopercepción	Actividad 3. Función ejecutiva	Actividad 10. Creatividad
	Actividad 10. Fluidez verbal	Actividad 1. Memoria	
11º	Actividad 11. Visopercepción	Actividad 4. Función ejecutiva	Actividad 11. Creatividad
	Actividad 11. Fluidez verbal	Actividad 2. Memoria	
12º	Actividad 12. Visopercepción	Actividad 6. Función ejecutiva	Actividad 12. Creatividad
	Actividad 12. Fluidez verbal	Actividad 1. Memoria	

6. *Discusión*

Teniendo en cuenta los resultados, se comprueba que un desarrollo neuropsicológico adecuado va a favorecer al nivel de creatividad del sujeto. Esto se corrobora con los estudios de Mednick (1963) que correlaciona la inteligencia con la creatividad, puesto que para ser creativo es necesario contar con un desarrollo cerebral que promueva las capacidades cognitivas suficientes para dar el resultado deseado. Otra investigación que concluye con resultados similares fue la realizada por Weisberg y Alba (1981) que establece que las áreas que se activan para llevar a cabo la resolución de un problema, son las mismas que están presente durante el proceso creativo.

Siguiendo estas premisas, podemos determinar que las áreas que aparecen con mayor puntuación en el CUMANES tienen una estrecha relación con el proceso creativo. Por una parte, destaca la eficiencia viso perceptiva. Esta función está vinculada directamente con el hemisferio derecho, que según diversas investigaciones ponen de manifiesto la conexión entre el hemisferio derecho y el proceso creativo (Fink et al., 2009). La visopercepción se encarga del procesamiento perceptivo-espacial y depende de las áreas parieto-occipital y postrolándicas, además involucra un componente grafomotor que requiere la activación de áreas premotoras y motoras del córtex frontal, así como el cerebelo y los ganglios basales (Portellano, Mateos y Martínez, 2012)

En cambio, la prueba función ejecutiva evalúa la capacidad para la programación de conductas complejas, implicando a su vez las siguientes funciones cognitivas: atención sostenida, memoria de trabajo, memoria prospectiva, alternancia, resistencia a la interferencia, flexibilidad mental y capacidad de inhibición. Estos procesos son los elementos que forman las funciones ejecutivas y que permiten buscar la solución de un problema complejo (Borroso y León-Carrión, 2002). Estos componentes se encuentran en las área prefrontal, dorsolateral, cingulada anterior y orbitaria, áreas que tiene una participación activa durante el proceso creativo (Fuster, 2002).

De forma paralela, la fluidez semántica es otra prueba cuyos sujetos con un percentil alto de creatividad, obtienen puntuaciones altas. Aunque estas puntuaciones no son tan significativas que las dos anteriores. Esta prueba, se relaciona directamente con áreas de lóbulo frontal, donde el área de Broca del hemisferio izquierdo juega un papel crucial. La ejecución de esta tarea es un impulsor de la eficacia de las funciones ejecutivas, ya que implican la “actualización” de las mismas. (Fuster, 2000).

6.1 Conclusiones

Tras llevar a cabo el estudio, se llega a la conclusión de que tanto la madurez neuropsicológica como la creatividad, son dos variables que tienen una relación directa y positiva.

Además, entre los objetivos específicos planteados inicialmente, que se perseguían con este estudio, podemos establecer que efectivamente cuando un sujeto presenta un desarrollo de madurez neuropsicológica adecuado, va a ser más probable que presente un nivel de creatividad medio-alto.

Por otra parte, áreas cognitivas tales como la percepción visual y funciones ejecutivas, están implicadas en el proceso creativo.

Por ello, son estas áreas las que se desarrolla en el programa de intervención, además se añade otra función cognitiva, como es la memoria. Incluir esta función cognitiva, no es por otra razón, que incrementar la potencialidad de las otras áreas así como la funcionalidad visual y auditiva.

Por todo esto, se concluye que todo niño/a con una madurez neuropsicológica adecuada, va a tener mayor porcentaje de desarrollar un pensamiento creativo. Además, este nivel de creatividad se puede potenciar, teniendo en cuenta áreas cognitivas tales como, función ejecutiva y visopercepción.

6.2 Limitaciones

Aunque los resultados del estudio no experimental han sido los esperados, cabe destacar que existen numerosos factores que dan lugar a una serie de limitaciones. Uno de estos factores es que la muestra no ha sido seleccionada al azar, por lo cual la fiabilidad del estudio desciende.

Otro factor importante, es el número de sujetos evaluados, ya que si el número de sujetos hubiera sido mayor, la validez de los resultados aumenta. Así, para confirmar que la madurez neuropsicológica es esencial para la capacidad creativa, sería necesario comparar dos grupos de sujetos donde un grupo tenga una baja madurez neuropsicológica y otro grupo con una madurez neuropsicológica media-alta. De esta forma, podremos constatar que realmente existe esa correlación directa entre ambas variables.

6.3 Prospectiva

Teniendo en cuenta futuras líneas de investigación, sería interesante comprobar a que edad se inicia el proceso de creatividad, el nivel de creatividad en niños con déficit de atención u otro trastorno específico. Además, también sería interesante comprobar cómo influye la alimentación y el sueño en las personas creativas.

7. Bibliografía

Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of personality and social psychology*, 45(2), 357.

Ausubel, D. P. (1982). *Psicología evolutiva: un punto de vista cognitivo*. Trillas.

Barron, F. (1968). *Creativity and personal freedom*. Nueva York: Van Nostrand.

Barroso, J.M. y León-Carrión, J. (2002). Funciones ejecutivas: Control, planificación y organización del conocimiento. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 55 (1), 27-44.

Carlsson, I., Wendt, P. E., & Risberg, J. (2000). On the neurobiology of creativity. Differences in frontal activity between high and low creative subjects. *Neuropsychologia*, 38(6), 873-885.

Chávez, R. A. (2001). Evaluación de la relación entre creatividad, personalidad y psicopatología (Doctoral dissertation, Tesis para obtener el grado de maestra en ciencias. México: UNAM).

Chávez, R. A., Graff-Guerrero, A., García-Reyna, J. C., Vaugier, V., & Cruz-Fuentes, C. (2004). Neurobiología de la creatividad: resultados preliminares de un estudio de activación cerebral. *Salud Mental*, 27(3), 38-46.

Corbalán Berná, J. (2008). ¿De qué se habla cuando hablamos de creatividad? Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy, (35), 11-21.

Dewey, J. (1978). *The Middle Works, 1899-1924: How we think and selected essays, 1910-1911* (Vol. 6). Southern Illinois University Press.

Drubach D. y otros (2007). Evolution, the brain and the arts. *Mankind Quarterly*, 3, 38-46.

Fink, A., Grabner, R. H., Benedek, M., Reishofer, G., Hauswirth, V., Fally, M., & Neubauer, A. C. (2009). The creative brain: Investigation of brain activity during creative problem solving by means of EEG and fMRI. *Human brain mapping*, 30(3), 734-748.

Fuster, J.M. (2000). *The prefrontal cortex of the primate: A sinopsis*. *Psychobiology* 28, 125-131.

Fuster, J. M. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *Journal of neurocytology*, 31(3-5), 373-385.

Gardié, O. (2001). Cerebro total, Enfoque holístico-creativo de la Educación y Reingeniería mental. *II Encuentro Internacional de Creatividad y Educación. Universidad de Carabobo*.

Gallego y Ventura (2007). Actividades de ampliación para el alumnado de altas capacidades. Orientaciones para el profesorado. *Módulo de Altas Capacidades y Conducta. Centro de Recursos de Educación Especial de Navarra (CREENA). Gobierno de Navarra*.

Getzels, J.W. y Jackson, P.W. (1962). *Creativity and Intelligence: Explorations with gifted students*. Nueva York: Wiley.

Guilford, J. P. (1967). Creativity: Yesterday, today and tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3-14.

Guilford, J. P. (1975). Factors and factors of personality. *Psychological Bulletin*, 82(5), 802.

Harry, A. (2003). Inteligencia creativa. México D.F.: Santillana.

Heilman, K. M., Nadeau, S. E., & Beversdorf, D. O. (2003). Creative innovation: possible brain mechanisms. *Neurocase*, 9(5), 369-379.

Huidobro Salas, T. (2002). Una definición de la Creatividad a través del estudio de 24 autores seleccionados. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Jiménez Fernández, C. (2000). *Diagnóstico y educación de los más capaces*. Madrid: UNED.

Kirton, M. (1978). Have adaptors and innovators equal levels of creativity? *Psychological Reports*, 42(3), 695-698.

Lee, L., Harrison, L. M., Mechelli A. (2003). A report of the functional connectivity workshop. *Dusseldorf NeuroImage*, 9, 457-465.

MacKinnon, D. W. (1962). The nature and nurture of creative talent. *American psychologist*, 17(7), 484.

- Martín, M. (2010). Los modelos de actuación docente en Educación Infantil. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 35.
- Mednick, S.A. (1963). The associative basics of the creative process. *Psychological Review*, 69, 2002-232.
- Navarro, J. (2008). Mejora de la creatividad en el aula de primaria. Tesis Doctoral
- Quintanar, L. & Solovieva, Y. (2005). Análisis neuropsicológico de los problemas en el aprendizaje escolar. *Revista internacional de Magisterio*, 15, 26-36.
- Poincaré, H. (1912). *Calcul des probabilités*. Gauthier-Villars.
- Portellano, J., Mateos, R., Martínez, R., Tapia, A., & Granados, M. (2000). *Manual CUMANIN, Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil*. Madrid: Tea Ediciones.
- Portellano, J., Mateos, R. y Martínez R. (2012) *Manual CUMANES. Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar*. Madrid: TEA
- Rains, D.G. (2004). *Principios de neuropsicología Humana*. México D.F.: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Renzulli, J. S. (1977). *The enrichment triad model: A guide for developing defensible programs for the gifted and talented*. Creative Learning Pr.
- Renzulli, J. S. (1994). *El concepto de los tres anillos de la superdotación: un modelo de desarrollo para una productividad creativa. Intervención e investigación psicoeducativas en alumnos superdotados*. Salamanca: Amarú.
- Rodríguez-Muñoz, F. J. (2011). Construcciones de la neurociencia al entendimiento de la creatividad humana. *Arte, Individuo y Sociedad*, 23(2), 45-54.
- Runco, M. A., & Sakamoto, S. O. (1999). 4 Experimental Studies of Creativity. *Handbook of creativity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Torrance, E. P. (1963). *Education and the creative potential*. University of Minnesota Press.

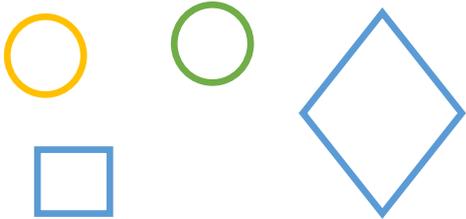
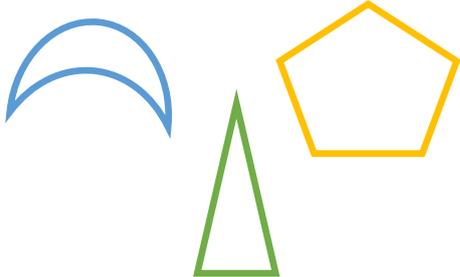
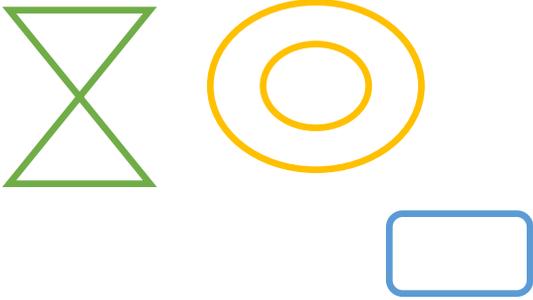
Wallach, M. A., & Kogan, N. (1965). Modes of thinking in young children: A study of the creativity-intelligence distinction. *Nueva York: Holt, Rinehart & Winston, Inc.*

Wallas, G. (1926). *The art of thought*. New York: Harcourt Brace.

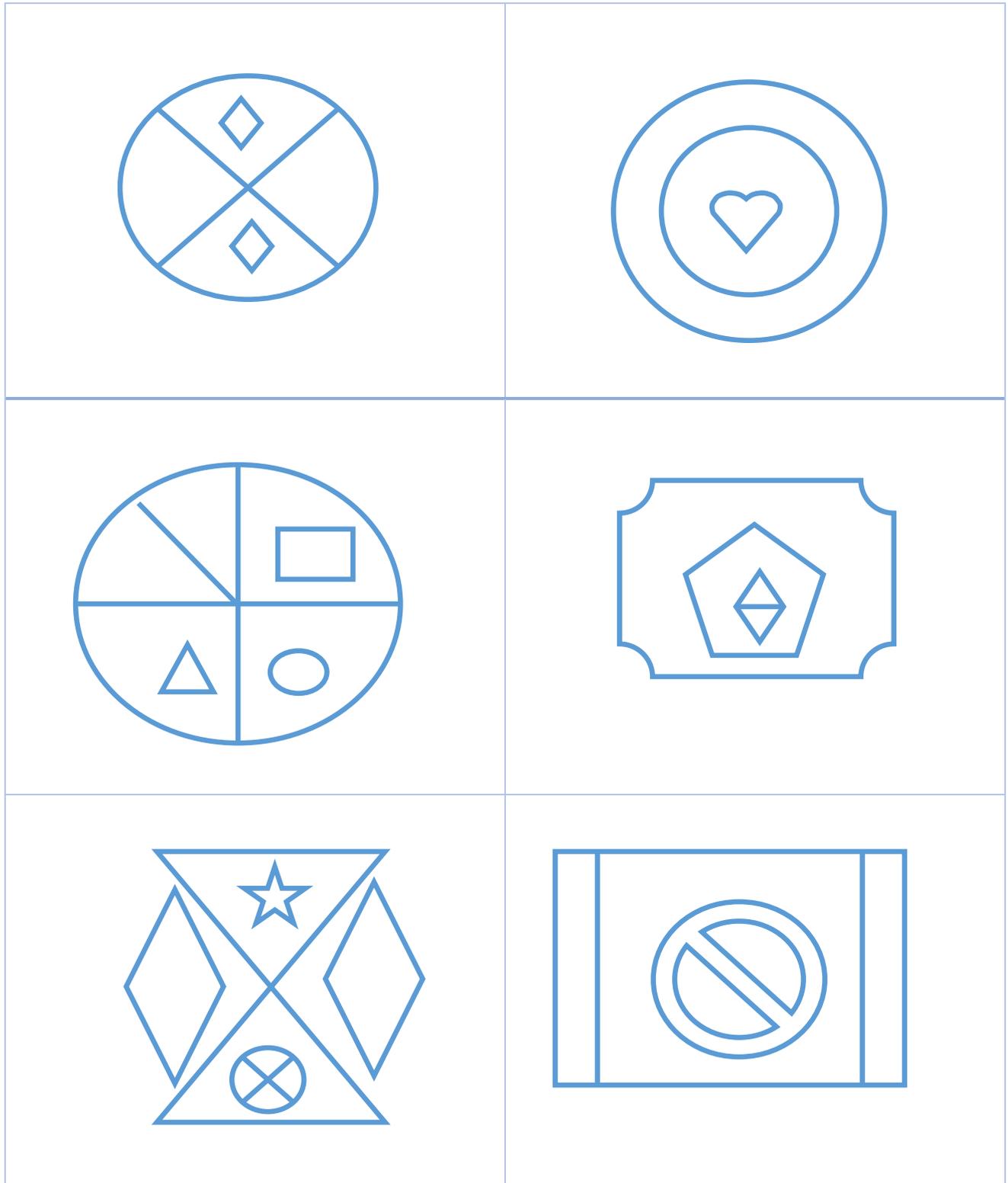
Weisberg, R.W. y Alba, J.W. (1981). An examination of the alleged role of “fixation” in the solution of several “insight” problems. *Journal of Experimental Psychology*. 110, 169-192.

ANEXOS

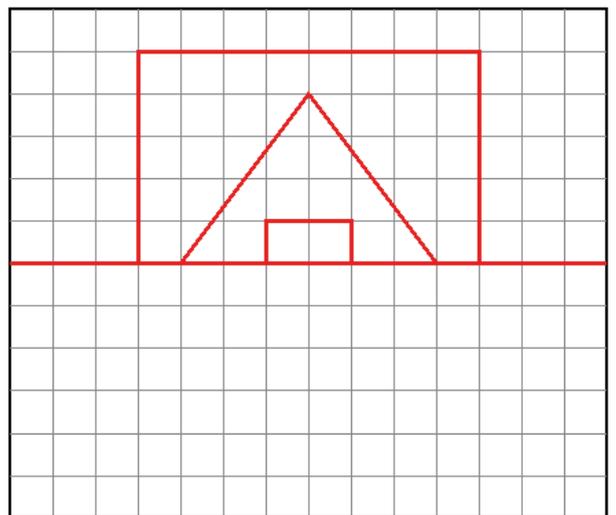
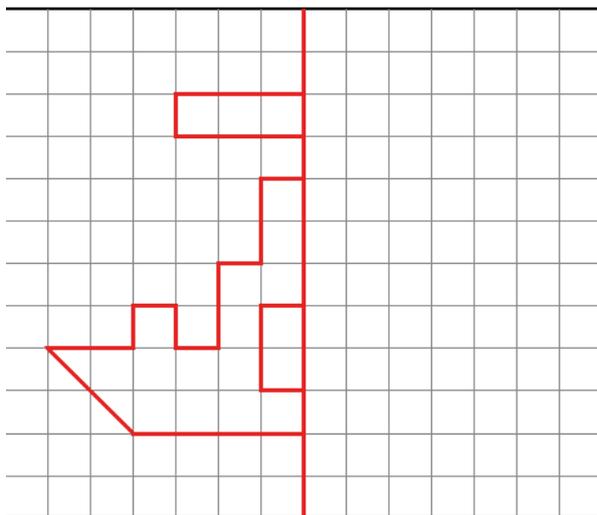
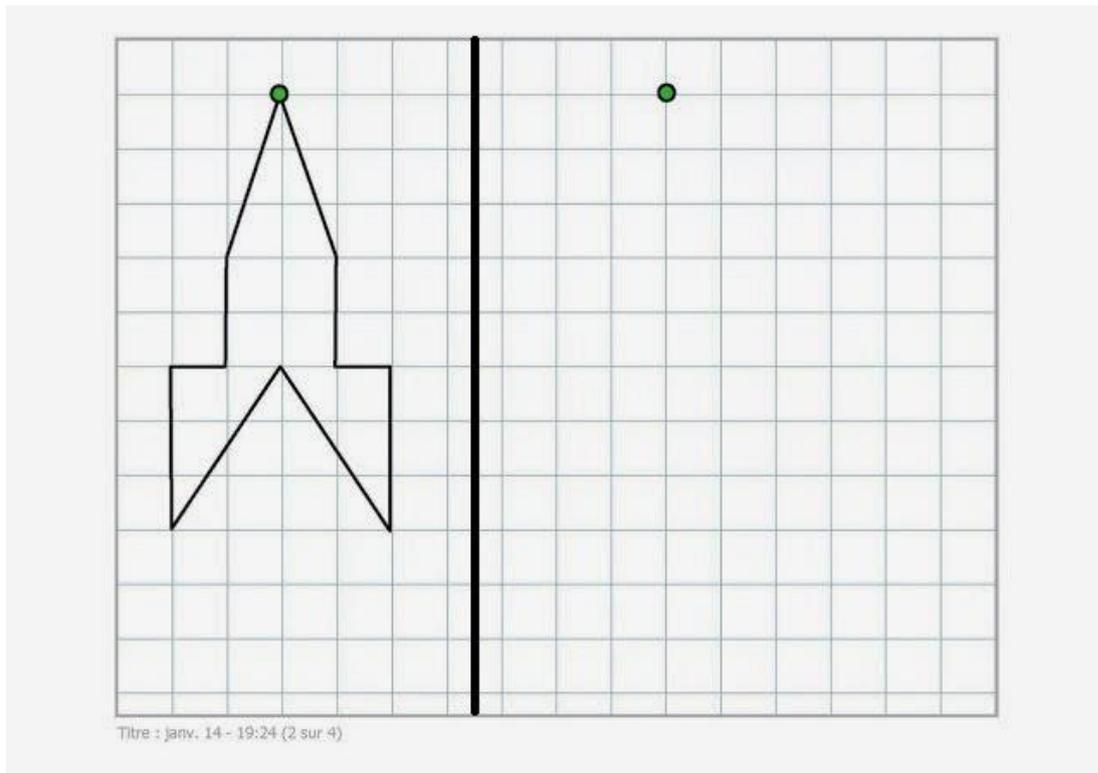
ANEXO 1: Actividad 6. Visopercepción

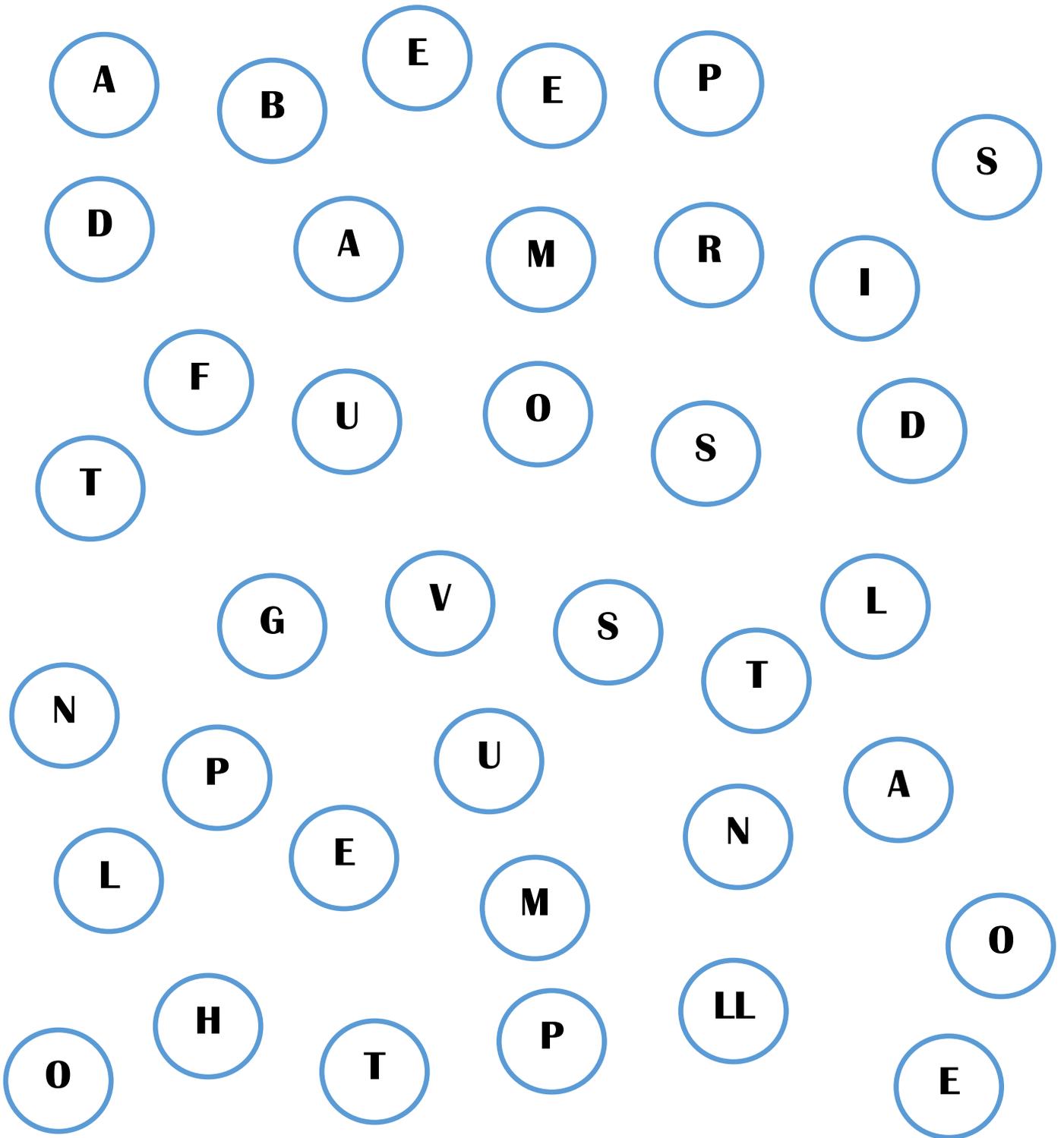
ANEXO 2: Actividad 8. Visopercepción



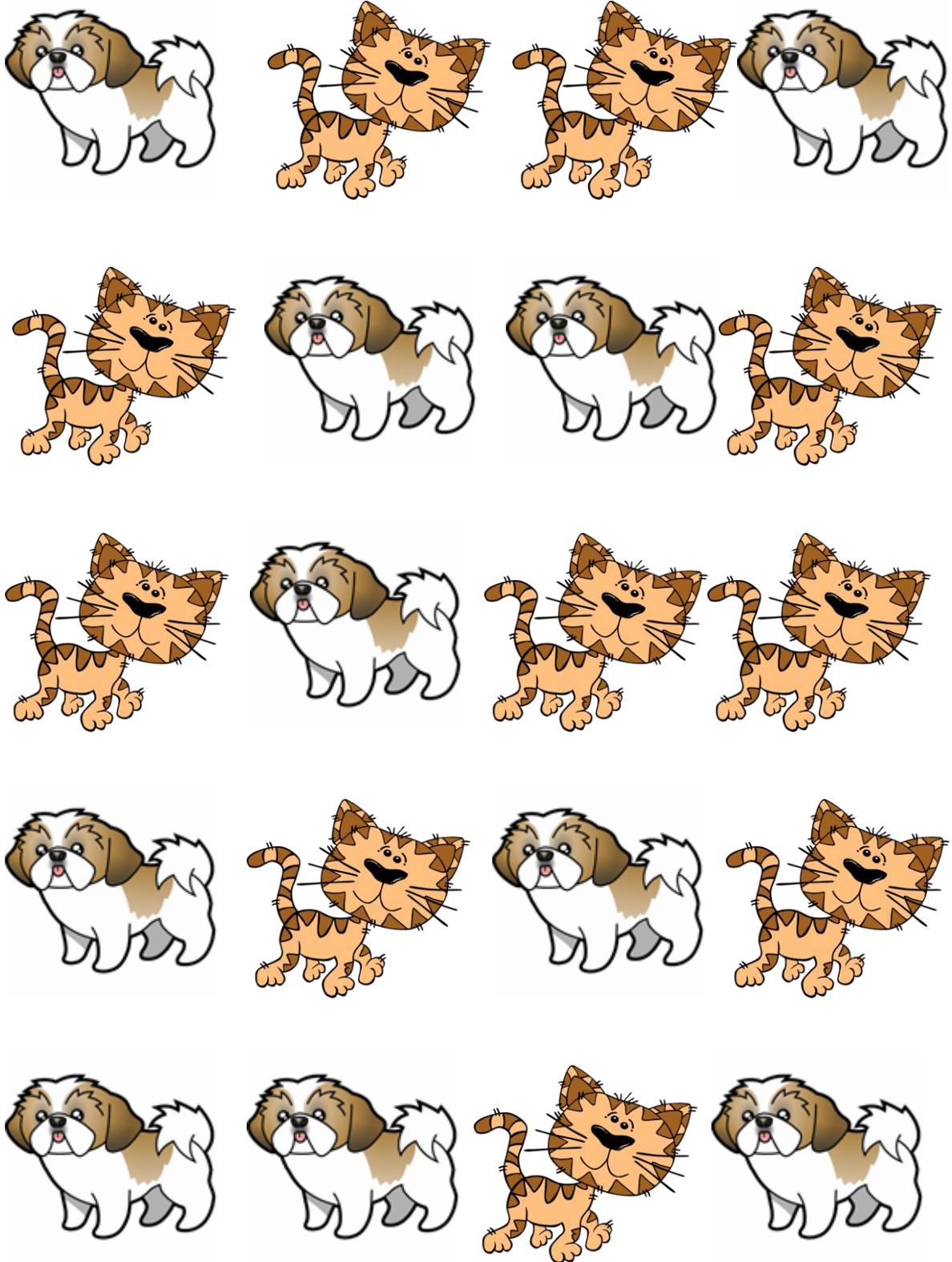
ANEXO 3. Actividad 12. Visopercepción.



ANEXO 4. Actividad 1. Función ejecutiva



ANEXO 4: Actividad 6. Función ejecutiva.



ANEXO 5: Actividad 8. Función ejecutiva

LA
FUE RÍE Y
NIÑO EL ES
SOL SU PINTA CON
PINTÓ LA
AYER ALLÍ
MUJER
ES TIENDA
ELLOS
CON A
ESTÁN SON
ALEGRES
COCHE RÍO AMIGOS
EN A

ANEXO 6: Ficha para la fluidez verbal.

Nombre y apellidos:

Fecha:

Curso:

Total de palabras:

ANEXO 7: Actividad 1. Creatividad

EL SÓTANO ENCANTADO

Nunca me había gustado la tía Sharon. Mis padres se empeñaban en llevarme a su casa, cada vez que íbamos a Wichita.

La tía Sharon vivía en una casa muy vieja y antigua que olía a sucio y a pescado podrido. Pero esto era lo de menos.

La habitación que me daba para dormir estaba en el sótano y allí había muchos y extraños ruidos.

Aquel día de febrero, cuando me disponía a bajar a mi habitación, la tía Sharon me susurró al oído:

-¡Mala suerte, mala suerte, pequeño!

Y me dio un beso mezclado con risa de bruja.

Durante la noche, los ruidos me parecieron más raros que otras veces. Surgían de una caja de cartón mediana que ocupaba un lugar en aquel espacio pequeño. Me acerqué a ella y comprobé que efectivamente el ruido salía de la caja de cartón. Tal vez había un reloj dentro u otro cacharro viejo que se había puesto en marcha. La destapé un poco para ver...

ANEXO 8: Actividad 7. Creatividad



ANEXO 9: Actividad 8. Creatividad

Bolsa 1 ¿Para quién?

ANCIANOS	BEBÉS	NIÑOS	MU-
JERES	HOMBRES	PERROS	GUSA-
NOS	HORMIGAS	CAJAS	

Bolsa 2. ¿Por dónde va?

AGUA	AIRE	TIERRA
BAJO TIERRA	MONTAÑAS	RIOS

Bolsa 3. ¿Qué tiene?

ALAS	VENTANAS	CUERDAS	
RUEDAS	MÚSICA	FAROLAS	LIBROS
PANTALLAS	SILLAS	SOFÁS	

ANEXO 10: Evaluación inicial



ANEXO 11: Evaluación final

