



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SEGOVIA

**GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL Y
PRIMARIA**

TRABAJO FIN DE GRADO

*Desarrollo de las Funciones Ejecutivas
en Educación Primaria*



Autora: María García Bartolomé

Tutor: Andrés Palacios Picos

RESUMEN

Las Funciones Ejecutivas resultan esenciales en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, se ha desarrollado una propuesta de actividades sobre los siguientes tres componentes: Memoria de Trabajo, Flexibilidad Cognitiva y Control Inhibitorio. En concreto se proponen un conjunto de actividades relacionadas con la Flexibilidad cognitiva, la cual es una capacidad para generar diferentes hipótesis para solucionar un problema. En esta capacidad tiene que ver la creatividad de la persona, ya que las personas con esta capacidad son muy flexibles cognitivamente y dan numerosas y diferentes soluciones. En esta propuesta, el objetivo es mejorar las Funciones Ejecutivas en el contexto de un aula de 5º de Educación Primaria, con una metodología activa y cooperativa.

PALABRAS CLAVE

Funciones Ejecutivas, Flexibilidad Cognitiva, Memoria de Trabajo, Control Inhibitorio, Educación Primaria.

ABSTRACT

The Executive Functions are essential in the development of the teaching-learning process. Therefore, a proposal of activities on these three components has been developed. Specifically, we have developed the activities of Cognitive Flexibility, which is an ability to generate different hypotheses to solve a problem. This ability is related to the creativity of the person, since people with this ability are very flexible cognitively and give numerous and different solutions. In this proposal, the objective is to improve the Executive Functions in the context of a 5th grade Primary Education classroom, with an active and cooperative methodology.

KEY WORDS

Executive Functions, Cognitive Flexibility, Working Memory, Inhibitory Control, Primary Education.

INDICE

RESUMEN	2
PALABRAS CLAVE	2
ABSTRACT	2
KEY WORDS	2
1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS	5
3. JUSTIFICACIÓN.....	6
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
4.1. ¿Qué son las Funciones Ejecutivas?	6
4.2. Cerebro y Funciones Ejecutivas	12
4.3. Componentes de las Funciones Ejecutivas.....	15
4.4. Pensamiento visible.....	19
4.5. Funciones Ejecutivas y escuela	21
4.6. Programas de actividades y proyectos realizados para trabajar las FE en el contexto escolar	22
5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA TRABAJAR LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN LA ESCUELA	27
5.1. Justificación.....	27
5.2. Contextualización.....	28
5.3. Objetivos	29
5.4. Metodología	29
5.5. Temporalización.....	30
5.6. Actividades	30
Actividad 1. Adivinanzas.....	31
Actividad 2. “Simón dice”	34
Actividad 3. Ordenar letras para formar palabras.....	35
Actividad 4. El dado Cuentahistorias.....	36
Actividad 5. Tangram.....	37
Actividad 6. Palillos	38
Actividad 7. FlexibiliTIC.....	39
Actividad 8. Mastermind.....	40
Actividad 9. Conduce la bola (Route-digger)	41
Actividad 10. ¿Para qué se puede utilizar?.....	42
Actividad 11. Resolución de conflictos	43
Actividad 12. Juego de roles.....	43
5.7. Recursos	44
5.8. Evaluación	44
6. CONCLUSIÓN	45
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
ANEXO	54

Índice de figuras

Figura 1. Primer nivel: procesos fríos y segundo nivel: procesos calientes (respuesta afectiva-regulación de emociones)	8
Figura 2. Sistema de Control Ejecutivo de Anderson (2002)	10
Figura 3. Visión de la corteza prefrontal destacada en color rojo.....	13
Figura 4. Partes de la corteza prefrontal.	14
Figura 5. Procesos ejecutivos más importantes	18
Figura 6. Componentes para resolver una tarea.....	20
Figura 7. Dado Cuentahistorias personajes.....	35
Figura 8. Matermind.....	39

Índice de tablas

Tabla 1. Resumen de los modelos teóricos sobre las Funciones Ejecutivas	12
Tabla 2. Componentes de las Funciones Ejecutivas	15
Tabla 3. Propuesta de relación de los componentes de las FE	16
Tabla 4. Componentes de las Funciones Ejecutivas según los diferentes autores.....	18
Tabla 5. Componentes de las FE que se trabajan en las actividades.....	30
Tabla 6. Actividades para trabajar los diferentes componentes de las FE	31
Tabla 7. Adivinanza 1	32
Tabla 8. Adivinanza 2	32
Tabla 9. Adivinanza 3	32
Tabla 10. Adivinanza 4	33
Tabla 11. Adivinanza 5	33
Tabla 12. Adivinanza 6	33
Tabla 13. Adivinanza 7	34
Tabla 14. Adivinanza 8	34
Tabla 15. Actividad 2	35
Tabla 16. Actividad 3	36
Tabla 17. Actividad 4	37
Tabla 18. Actividad 5	38
Tabla 19. Actividad 6	39
Tabla 20. Actividad 7	40
Tabla 21. Actividad 8	41
Tabla 22. Actividad 9.....	40
Tabla 23. Actividad 10.....	41
Tabla 24. Actividad 11.....	42
Tabla 25. Actividad 12.....	42
Tabla 26. Tabla de evaluación.....	43

1. INTRODUCCIÓN

El concepto de Funciones Ejecutivas (a partir de ahora: FE) es un término relativamente reciente. Fue en 1989 cuando Lezak lo acuña por primera vez. Existen multitud de definiciones acerca de las FE, de entre las cuales, a lo largo de este trabajo se abordarán las consideradas más relevantes. Aunque, en definitiva, entendemos como FE a aquellos mecanismos que permiten resolver problemas, planificar y adaptarse a situaciones nuevas.

Las FE son el eje central de la investigación de la Neuropsicología, la cual se especializa en las funciones mentales superiores. El desarrollo de las FE comienza en torno a los 2 años de edad, aunque algunas de estas funciones se desarrollan e interiorizan años más tarde. Como veremos más adelante del desarrollo de las FE es responsable la corteza prefrontal del cerebro.

Una de las a desarrollar en este trabajo es la Flexibilidad Cognitiva. Sobre ella se realizará una propuesta de intervención para su posible adaptación a un aula de 5° de Educación Primaria exponiendo diversas actividades atractivas para el alumnado. De igual manera, se realizarán estas propuestas para otras dos de las FE seleccionadas: Memoria de Trabajo y Control Inhibitorio.

Finalmente se desarrollarán las conclusiones obtenidas a partir de los conceptos analizados y su importancia en la aplicación de estos conocimientos en la escuela.

2. OBJETIVOS

1. Tomar conciencia personal de la importancia de las FE en el desarrollo humano y en la tarea docente.
2. Mejorar las FE a través de:
 - 2.1. La realización de actividades para trabajar la Flexibilidad Cognitiva utilizando diferentes recursos y metodologías para favorecer el aprendizaje y desarrollo de las FE.
 - 2.2. El desarrollo de la capacidad de creación de hipótesis.
 - 2.3. La facilitación de la adaptación a diferentes situaciones.
3. Desarrollar un modelo de evaluación

3. JUSTIFICACIÓN

Los problemas de conducta, la dislexia o el TDHA son trastornos y dificultades consecuencia de un mal funcionamiento ejecutivo y están presentes en multitud de niños, adolescentes e incluso adultos. Para lograr un buen rendimiento es indispensable entrenar y poner en práctica las FE del cerebro, como son la concentración, la memoria operativa, la planificación y el control de impulsos. La importancia de las FE no solo se da en posibles trastornos como el TDHA, sino que el funcionamiento ejecutivo forma parte de cada uno de los niños durante su trabajo en el aula. Este funcionamiento ejecutivo es necesario trabajar para facilitar al alumnado su aprendizaje en su larga etapa educativa.

Respecto a mi elección sobre las FE se debe al desconocimiento sobre el tema, ya que las trabajamos de forma general en la asignatura de Psicología del Desarrollo en donde me pareció un contenido interesante. Este interés me llevó a la elección de escoger las FE para mi TFG ya que lo consideré como un elemento esencial para mi formación como docente. Además, las FE son un tema de la actualidad en el que se demuestra su existencia continua en la realización de actividades o tareas cotidianas que realiza el alumnado de forma diaria.

A lo largo de este trabajo se pretende aportar conocimientos necesarios para, como docentes, ser conscientes de la importancia de las FE en el aula, dado que los trastornos relacionados con un mal funcionamiento ejecutivo se dan habitualmente en el alumnado y son dificultades que arrastrarán en la vida adulta.

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

4.1. ¿Qué son las Funciones Ejecutivas?

El concepto de FE es un término relativamente reciente. Supone la comprensión de la racionalidad y la conducta social humana (Ardila y Rosselli, 2007).

Gilbert y Burgess (2008) definen las FE como un conjunto de habilidades por las que se consiguen objetivos de mayor dificultad. Estas habilidades son las de generación, supervisión, regulación, ejecución y reajuste de conductas. La competencia de estos mecanismos ejecutivos es esencial para el funcionamiento óptimo y adaptado a la sociedad.

Las FE abordan objetivos de origen cognitivo y de carácter socio-emocional. En un ejemplo práctico, una FE cognitiva diseñaría una campaña que se adaptara a las demandas de un cliente, mientras que los objetivos de índole socio-emocional, servirían para encontrar un tono afectivo en el que convencer al cliente de esta campaña. Esto

quiere decir que las FE implican anticipación a las actuaciones de las personas. En este sentido, siguiendo a Verdejo y a Bechara (2010), una de las características principales de las FE es la independencia de los mecanismos que coordinan la información entrante de las modalidades sensoriales, procesamiento (atención, memoria o emociones) y salida (programas motores). Por ello, las FE son responsables de la regulación de la conducta, de los pensamientos, recuerdos y afectos que procuran la adaptación.

Existen estrategias para analizar las FE. Ardila y Ostroksy (2008) aportan las siguientes: solucionar problemas, hallar semejanzas entre dos palabras, dar una respuesta que requiere inhibición de otra, etc. Estas pruebas representan tareas externas que requieren la aplicación adecuada de algunas habilidades intelectuales y de procesos cognitivos para resolverlas. Durante el desarrollo de las tareas, estas funciones incluyen capacidades necesarias para formular objetivos, planificar cómo alcanzarlos y ejecutar estos planes de manera eficaz (Lezak, 1982).

De acuerdo con Zelazo, Qu y Muller (2004) las FE se clasifican en dos niveles, tal y como se ha representado en la Figura 1:

1. Primer nivel: se encuentran los procesos fríos que se identifican como los procesos cognitivos. En este nivel son importantes la anticipación, verificación, monitorización y modelación de la salida conductual.
2. Segundo nivel: están los procesos calientes reconocidos como los procesos que representan respuestas afectivas a situaciones significativas e implican la regulación de las emociones. En este nivel están las decisiones, la creatividad y la autoconciencia, necesarias para la toma de decisiones, la planificación del futuro y pensar y actuar de forma correcta en situaciones que requieren un ajuste rápido y flexible.



Figura 1. *Primer nivel: procesos fríos y segundo nivel: procesos calientes (respuesta afectiva-regulación de emociones). Elaboración propia a partir de Zelazo et al. (2004).*

Durante los últimos años se han elaborado diversos modelos teóricos sobre las FE. Uno de estos fue formulado por Barkley, este se enfoca en el papel de la conducta inhibitoria (capacidad de autocontrol de respuestas impulsivas) en el funcionamiento de cuatro FE: memoria de trabajo, autorregulación, internalización del lenguaje y reconstrucción (Arán, 2011). Según el modelo de Barkley, se afirma que la inhibición y

el control de la atención favorecen la autorregulación y las acciones ejecutivas en el momento en el que tomamos una decisión.

Otros modelos como el propuesto por Baddeley “Ejecutivo central” o el modelo de “Sistema de Supervisión Activa” de Norman y Shallice (1986) tienden a conceptualizar las FE desde la perspectiva unitaria. Sin embargo, se ha demostrado que este enfoque es demasiado simple ya que están formadas por componentes interrelacionados (Bausela, 2014).

Por tanto, de acuerdo con Arán (2011) y los autores anteriores de los diferentes modelos, por un lado, las FE se entienden desde una visión unitaria y defienden la existencia de una herramienta esencial común. Por otro lado, otros autores afirman que las FE son de naturaleza unitaria y diversa, es decir, que su estructura se explica por factores separados, pero al mismo tiempo hay mecanismos comunes.

Bausela (2014) añade el modelo propuesto por Miyake, Friedman, Emerson, Wirzki, Howerter y Wager en el desarrollo de las FE ya que ha tenido gran influencia en la última década. Este modelo propone que las FE están integradas por tres factores independientes pero relacionados: flexibilidad mental o cambio (shifting), actualización y monitoreo (updating) e inhibición de respuestas prepotentes (inhibition). Estos autores afirman que las tres funciones anteriores están implicadas en el desarrollo de las tareas ejecutivas complejas. “Este modelo es seguido principalmente por la Psicología de desarrollo ya que valora estos componentes desde edades muy tempranas. Se excluyen funciones consideradas comúnmente ejecutivas como el razonamiento, habilidad de planificación y organización.” (Bausela, 2014, p.1). Lehto, Juujärvi, Kooistra y Pulkkinen (2003) añaden que a partir de una muestra de las dimensiones de las FE aplicadas en niños de 8 a 13 años, los tres factores siguientes están interrelacionados: memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad.

Por otro lado, Ardila y Ostroksy (2008), aportan una nueva hipótesis, señalando que en los lóbulos prefrontales del cerebro existen dos habilidades diferentes relacionadas:

- 1. FE metacognitivas:** en relación a la solución de problemas, planeación, inhibición de respuesta, desarrollo e implementación de estrategias y memoria de trabajo (reconocidas como FE tradicionales). Se desarrollan en la etapa de la niñez, pubertad y adolescencia.

2. FE emocionales: se refiere a la cognición y la emoción como una actividad del lóbulo prefrontal para los impulsos emocionales.

Por tanto, estos autores defienden dos tipos de FE cuyo objetivo es asegurar un buen comportamiento para la supervivencia y buena visión del mundo.

Cabe destacar el modelo de Anderson (2002) “Sistema de Control Ejecutivo” Para este autor las FE dependen de funciones cognitivas de más alto nivel y de más bajo nivel, de forma que no pueden ser consideradas de forma aislada. Entre las funciones que lo integran no existe un acuerdo, sin embargo, sí existe en las funciones esenciales en la conducta cotidiana. Se categorizan cuatro dominios interdependientes: procesamiento de la información, control atencional, flexibilidad cognitiva y establecimiento de objetivos. Estos dominios interaccionan y se establecen relaciones bidireccionales (Bausela, 2014). La Figura 2 muestra estas relaciones de forma más resumida:

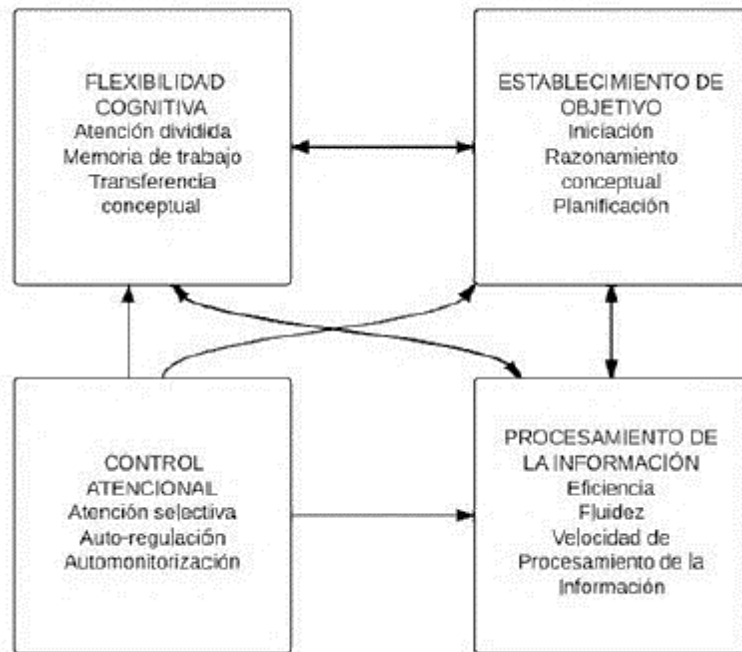


Figura 2. Sistema de Control Ejecutivo de Anderson (2002). (Tomado de Bausela, 2014).

Este esquema (Figura 2) es útil para clasificar las medidas de las FE existentes. En primer lugar, el control atencional hace referencia a la capacidad de atender a un estímulo específico de forma selectiva. En segundo lugar, la flexibilidad cognitiva incluye la habilidad de cambiar de actividad, hacer frente a cambios en las rutinas, aprender de los errores y elaborar estrategias alternativas, multitarea y procesos de almacenamiento temporal (Memoria de Trabajo)... en tercer lugar, establecer objetivos como tomar la

iniciativa, razonamiento conceptual y habilidad de planificación (anticipación del futuro, expresar un objetivo y el desarrollo de los pasos para conseguirlo) y organización (habilidad para estructurar información compleja). Por último, en cuarto lugar está el procesamiento de la información, que se centra en la velocidad, fluidez y eficiencia para desarrollar tareas nuevas o solucionar un problema (Bausela, 2014).

Por otro lado, se han realizado estudios como el de Moffit, Arseneault, Belsky, Dickson, Hancox, Harrington (2011), realizaron un estudio a 1.000 niños durante 30 años, con una primera medición de las FE a los 3 años. En este estudio predijeron que en los primeros años de vida se obtendrían un amplio rango de resultados financieros (ingresos, ahorro), laborales, sociales y de salud física y mental igualados al nivel socioeconómico. Durante la adolescencia, los niños que retrasaron la gratificación fueron calificados por los padres con mayor autocontrol, se distraían menos, eran más inteligentes y con mayor autoconfianza. Además, este grupo eran más capaces de planificar y perseguir metas estando motivados. Sin embargo, aquellos niños con menor puntuación en el test, actuaban de forma desorganizada e inmadura en situaciones de estrés.

Mischel (2014) y otros autores, hallaron una relación entre la gratificación a los niños y sus puntuaciones académicas en una prueba de admisión universitaria norteamericana (SAT). Aquellos niños que retrasaron su gratificación por mayor tiempo, obtuvieron puntuaciones más altas que los estudiantes que la retrasaron menos. En la edad de entre 25 y 30 años, los sujetos que retrasaron la gratificación por más tiempo eran más hábiles persiguiendo sus metas y tuvieron menor índice de masa corporal. Asimismo, estas personas tenían relaciones personales cercanas por más tiempo.

En la Tabla 1, resumimos los modelos que hemos desarrollado en los párrafos anteriores:

Tabla 1. *Resumen de los modelos teóricos sobre las FE*

Autores y modelos teóricos	Concepto	Componentes
Barkley (1982-1995)	Se enfoca en el papel de la conducta inhibitoria (autocontrol). La inhibición y el control de la atención favorecen la autorregulación y las acciones ejecutivas para tomar una decisión.	1. Memoria de trabajo 2. Autorregulación 3. Internalización del lenguaje y reconstrucción
Baddeley (1986) “Ejecutivo central” Norman y Shallice (1986) “Sistema de Supervisión Activa”		Comprenden las FE de forma unitaria.
Miyake, Friedman, Emerson, Wirzki, Howerter y Wager (2000)	Los tres componentes influyen en el desarrollo de las tareas ejecutivas. Son independientes pero relacionados. Valora componentes desde edades muy tempranas (psicología del desarrollo). FE que excluye: razonamiento, habilidad de planificación y organización	1. Flexibilidad metal o cambio (shifting) 2. Actualización y monitoreo (updating) 3. Inhibición de respuestas (inhibition).
Anderson (2002-2008) “Sistema de Control Ejecutivo”	Las FE dependen de funciones cognitivas de más alto nivel y de más bajo nivel, de forma que no pueden ser consideradas de forma aislada.	Cuatro dominios interdependientes: 1. Procesamiento de la información 2. Control atencional 3. Flexibilidad cognitiva 4. Establecimiento de objetivos

Fuente: elaboración propia a partir de Arán (2011), Bausela (2014) y Lehto et al. (2003)

4.2. Cerebro y Funciones Ejecutivas

De acuerdo con Goldberg (2001), entre las funciones más complejas de los seres humanos se encuentran las FE, las cuales son soportadas principalmente por la corteza prefrontal. La corteza cerebral es la capa más superficial donde se encuentran gran parte de los cuerpos celulares de las neuronas (sustancia gris) (Cerebrotres, 2020). Cobra una gran importancia porque recibe información y formas diferentes a nivel emocional, sensorial, de memoria, hormonal, etc. Toda la información que procesa nuestro cerebro pasa por la corteza prefrontal. Es esencial y exclusivo en el comportamiento humano ya que es donde se dan las FE, dando lugar a la posibilidad de planificar y resolver un problema de forma abstracta (Psicoactiva, 2020).

Con respecto a la anatomía del cerebro nos permite dividir la corteza cerebral en lóbulos cerebrales. En esta división podemos comprender las funciones de las áreas situadas dentro de cada lóbulo. El cerebro tiene cuatro lóbulos: frontal, parietal, temporal y occipital. Las FE se encuentran en la corteza prefrontal, situada en el lóbulo frontal (Figura 3). Estas divisiones no implican una acción aislada de cada parte, sino que todas ellas están conectadas unas con otras a través de la sustancia blanca (Cerebrotres, 2020).



Figura 3. Visión de la corteza prefrontal destacada en color rojo. Elaboración propia a partir de Guerrero (2020).

El lóbulo frontal se encuentra en la zona frontal de nuestro cerebro. Es la parte del cerebro que nos diferencia de los primates. Los límites de este lóbulo son: cisura de Silvio y cisura de Rolando (Psicoactiva, 2020). Es el lóbulo encargado de las FE por las cuales razonamos, tomamos decisiones, inhibimos conductas no adecuadas... además, en este lóbulo, junto al lóbulo parietal, se encuentra la corteza motora primaria. Esta se encarga de mover nuestros músculos de forma voluntaria. La corteza premotora se extiende anterior a la corteza motora primaria, cerca de la cisura de Silvio, cuya función es permitir la planeación, organización y ejecución secuencial de movimientos y acciones (Flores y Ostroksy, 2008).

En este lóbulo se encuentra el área de Broca, la cual es una sección del cerebro que interviene en la producción del lenguaje ya que transforma nuestros pensamientos en palabras (Cerebrotres, 2020). Flores y Ostroksy (2008) añaden que los lóbulos frontales se dividen en tres grandes regiones: la región orbital, la región medial y la región dorsolateral; cada una de ellas están subdividida en diversas áreas. Pueden verse en la Figura 4:

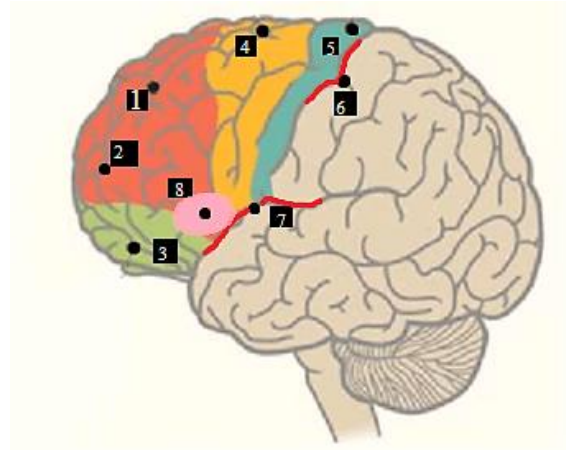


Figura 4. Partes de la corteza prefrontal. Elaboración propia a partir de la imagen de Tirapu, García, Luna, Roig y Pelegrín (2008).

Las partes representadas en la Figura 4 son: (1) región dorsolateral; (2) región orbital; (3) región medial; (4) corteza premotora; (5) corteza motora primaria; (6) cisura de Silvio; (7) cisura de Rolando; (8) área de Broca.

Las FE son el resultado de un proceso evolutivo que comienza en el periodo perinatal y se extiende hasta la adolescencia, donde se produce el máximo desarrollo apoyado en el desarrollo de la corteza prefrontal, lugar del cerebro donde se encuentran las funciones psicológicas superiores más importantes para un buen funcionamiento cognitivo y social (Santa- Cruz y Rosas, 2017). El concepto de “función” se entiende como la actividad de un conjunto de procesos cognitivos relacionada con el funcionamiento de los lóbulos frontales del cerebro (Luria, 1980).

Según Diamond (2002) las funciones dependientes del córtex prefrontal se inician entre los 6 y 12 meses y continúan progresando en el desarrollo posnatal hasta la edad adulta, que, según Arán (2011), se debe al crecimiento lineal de sustancia blanca.

De igual modo una mejora en el desarrollo de las FE es sinónimo de una maduración en los núcleos de materia blanca, lo que permite una mejor conexión entre la corteza prefrontal con otras zonas del cerebro (Santa-Cruz y Rosas, 2017). Los lóbulos frontales se asocian a la cognición y a la toma de decisiones (memoria, planificación, selección de objetivos y resolución de problemas) que se resuelven focalizando la atención en aspectos concretos. Esta parte del cerebro convierte la información del entorno en materia a partir de la cual se toma una decisión o se planifica un plan. Gracias a ella, pasamos de ser sujetos pasivos a ser activos, con capacidad para responder a unos objetivos elegidos por nosotros mismos a partir de nuestros aprendizajes (Torres, 2016).

Para lograr un objetivo particular, es necesaria la coordinación de varios subprocesos (Ardila y Ostroksy, 2008). El proceso de las FE, junto con las conexiones que se desarrollan a lo largo de la infancia y la adolescencia, se producen en las diferentes zonas del cerebro. Esta evolución de la estructura y del funcionamiento del cerebro se produce de forma paralela con la mejora de la capacidad para ejecutar tareas que requieren la implicación de las FE (Knapp y Bruce, 2013). Por ejemplo, la corteza frontal y parietal se comunican entre sí para ejecutar de manera eficaz tareas que implican a las FE, pero la comunicación solo es eficaz entre ambas a finales de la etapa de la adolescencia. Esto podría explicar por qué las capacidades ejecutivas alcanzan su madurez al final de la segunda década de vida (Knapp et al. 2013).

4.3. Componentes de las Funciones Ejecutivas

Santa-Cruz y Rosas (2017) comprenden las FE como las habilidades que permiten plantearnos metas y desarrollarlas con una planificación y control de su evolución, evitando pensamientos, comportamientos y emociones que interfieren con su logro. Comprende el uso de unas funciones cognitivas específicas que se relacionan entre sí. Estas son: control Inhibitorio (Cinh), Memoria de Trabajo (MT) y Flexibilidad Cognitiva (FC), cuyas definiciones se resumen en la Tabla 2 (p. 295):

Tabla 2. *Componentes de las FE*

Control Inhibitorio (Cinh)	Permite dirigir la atención, el curso del pensamiento, la conducta y las emociones. Es una medida del control atencional que anula predisposiciones internas que nos alejaran de la ejecutar la tarea principal.
Memoria de Trabajo (MT)	Es un proceso mental para crear representaciones. En la edad escolar deben haber adquirido esta capacidad para la comprensión de los contenidos de las diferentes etapas, el aprendizaje de símbolos, esencial para decodificar la escritura y los símbolos numéricos.
Flexibilidad Cognitiva (FC)	Es la habilidad para crear y aplicar estrategias alternativas en la resolución de problemas. Esto permite observar diferentes situaciones desde diferentes perspectivas y crear nuevas soluciones. El componente socioafectivo es esencial ya que implica la comprensión de las soluciones y acciones de las personas. Es una habilidad cognitiva y afectiva, pues se relaciona con la empatía y la comprensión de las diferentes decisiones para resolver un problema.

Fuente: elaboración propia a partir de Santa-Cruz y Rosas (2017)

Por otro lado, Diamond (2016) expone una propuesta de relación de los componentes de las FE y otras estructuras relacionadas. Según este modelo, reflejado en la Tabla 3, las FE “primarias” entendidas como aquellas que se adquieren de forma más

temprana, son: la memoria de trabajo y el control inhibitorio. Apoyado del modelo original de Baddeley, incluye dos subsistemas en la memoria de trabajo: memoria de trabajo verbal (si la información proviene de palabras leídas u oídas) y memoria de trabajo visoespacial (capacidad de recordar la posición de los objetos en el espacio).

En el caso del control inhibitorio, incluye dos tipos de inhibición: control de interferencias y la inhibición de respuestas. El control de interferencias se encarga de inhibir o focalizar nuestros pensamientos, mientras que la inhibición de respuestas trata de suprimir comportamientos. Esto incluye la inhibición cognitiva que consiste en inhibir pensamientos y recuerdos mientras se resuelve un problema y la atención selectiva por la que se eliminan los estímulos que distraigan nuestra atención.

Tabla 3. *Propuesta de relación de los componentes de las FE*

Memoria de trabajo	1. Memoria de trabajo verbal 2. Memoria de trabajo visoespacial
Control inhibitorio	1. Control de interferencias 2. Inhibición de respuestas

Fuente: elaboración propia a partir de Diamond (2016)

Las relaciones que se establecen entre la memoria de trabajo y el control inhibitorio son obvias: la memoria de trabajo excluye contenidos y procesos irrelevantes en la resolución de una tarea y esto implica el control de la atención, como la inhibición de interferencias internas y externas (Santa-Cruz y Rosas, 2017).

Diamond (2010) propone que la flexibilidad cognitiva ocurre tras desarrollar la memoria de trabajo y el control inhibitorio, ya que supone la mecanización de los anteriores procesos: no se podría encontrar una solución alternativa si no se tiene automatizado el proceso de búsqueda de soluciones y el de inhibir esa solución para buscar otra alternativa. La flexibilidad cognitiva es la capacidad de visualizar desde la memoria de trabajo las posibles soluciones ante una situación problemática.

Cabe señalar que, como se mencionó anteriormente, las FE monitorizan y controlan todos los comportamientos, no solo resuelven problemas cognitivos. Asimismo, se lleva a cabo un proceso que implica el desarrollo de aprendizajes principales como la adecuación emocional y social. Es por esto que se entiende que las FE tienen una gran relación con la salud mental. Desde el ámbito de la educación se entiende como “Autorregulación” y desde la Psicología cognitiva como “FE Calientes” (Santa-Cruz y Rosas, 2017).

De igual modo, es necesario destacar que el concepto de autorregulación no es lo mismo que FE, ya que se refiere a los procesos que permiten a las personas tener un nivel regular del nivel emocional, motivacional y cognitivo (Santa-Cruz y Rosas, 2017). Aunque hasta hace relativamente poco se ha excluido el componente emocional en las FE, en las últimas dos décadas se ha intentado integrar. Asimismo, Santa-Cruz y Rosas (2017) afirman que los procesos de desarrollo y regulación emocional están relacionados, al mismo tiempo que también influyen el desarrollo de las FE en relación a la atención y la conducta. De manera que la autorregulación se basa en el equilibrio entre la activación emocional y la regulación cognitiva, fundamentales en el éxito escolar.

Por otro lado, Lezak (1982), diferencia lo siguientes componentes: volición, planificación y acción intencional. Estos son similares a los que expone Lopera (2008): iniciativa, volición y creatividad, planificación y organización, fluidez y flexibilidad, atención selectiva y memoria operativa y procesos de monitoreo y control inhibitorio. Definidos de la siguiente forma:

- 1. Iniciativa, volición y creatividad:** capacidad de ser creativo para crear alternativas ante situaciones nuevas y necesidades adaptativas y la capacidad para activar el deseo y la voluntad para la acción.
- 2. Planificación y organización:** es necesario crear un plan de acción para llevar a cabo la iniciativa que nos lleva a cumplir las metas. También se encuadra en este aspecto la capacidad de formular hipótesis, realizar cálculos y estimaciones cognitivas.
- 3. Fluidez y flexibilidad:** la fluidez incluye flexibilidad para corregir o cambiar los planes previstos.
- 4. Atención selectiva, concentración y Memoria de Trabajo:** las FE requieren la atención selectiva para realizar acciones concretas y la Memoria de Trabajo para mantener activos los pasos y realizar con éxito los planes de acción.
- 5. Monitoreo y Control Inhibitorio:** se necesita la capacidad de monitorear para llevar a cabo los pasos, inhibir los impulsos y supervisar los pasos adecuados para garantizar el éxito.

Desde la aproximación de modelos factoriales Verdejo y Bechara (2010) concluyeron en tres componentes ejecutivos:

- 1. Actualización:** consiste en la renovación y monitorización de contenidos en la memoria de trabajo.

2. **Inhibición:** consiste en suprimir respuestas predominantes o automatizadas.
3. **Cambio:** es la capacidad de alternar esquemas mentales o tareas.

De forma general, se distinguen como procesos ejecutivos más importantes los siguientes componentes de la Figura 5 (Canet, Introzzi, Andrés y Stelzer, 2016):

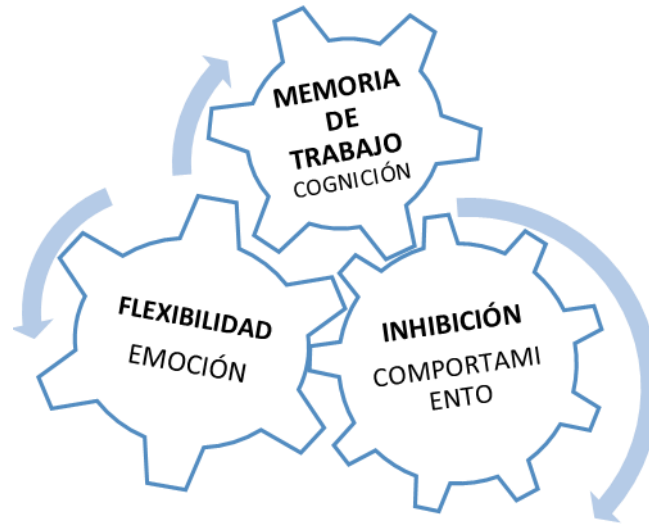


Figura 5. Procesos ejecutivos más importantes. Elaboración propia a partir de Canet et al. (2016).

En la Tabla 4 se resumen los componentes de las FE según los anteriores autores:

Tabla 4. Componentes de las FE según los diferentes autores

Autores	Componentes
Santa-Cruz y Rosas (2017)	Control Inhibitorio Memoria de Trabajo Flexibilidad Cognitiva
Lezak (1982)	Volición Planificación Acción intencional Desempeño eficaz
Miyake et al. (2000)	Actualización Inhibición Cambio
Lopera (2008)	Iniciativa, volición y creatividad Planificación y organización Fluidez y flexibilidad Atención selectiva, concentración y Memoria operativa Procesos de Monitoreo y Control Inhibitorio

Fuente: elaboración propia a partir de Santa-Cruz y Rosas (2017), Lezak (1982), Bausela (2014) y Lopera (2008).

4.4. Pensamiento visible

Actualmente, la educación ha negado la existencia de límites para continuar conociendo y aprendiendo de los sucesos que acontecen a lo largo de la vida. En este sentido, los educadores deben posibilitar situaciones en las que se den nuevos aprendizajes. De esta forma, la información que va aprendiéndose, filtrándose y seleccionándose debe transformarse en nuevos saberes (Puebla, 2009).

Esta situación ha hecho plantearse la necesidad de crear procesos reconocidos como mecanismos de procesamiento de información y mecanismos de control y seguimiento. Los mecanismos de procesamiento de información transforman la información obtenida en algún tipo de saber, mientras que los mecanismos de control y seguimiento logran el objetivo del aprendizaje. Por tanto, el que aprende tiene que ser consciente de su propia forma de aprendizaje y de cómo controlar los procesos que le llevan a estos aprendizajes.

A partir de lo anterior, es esencial intentar que todas las personas vean como algo útil todo aquello que aprenden, reflexionando sobre qué aprender, para qué, cómo aprenderlo... esta es una forma de desarrollar el pensamiento visible con el conocimiento del propio aprender y de los procesos de control metacognitivo necesarios para hacer eficiente el aprendizaje (Puebla, 2009).

La metacognición es un tema muy importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad, son muchos los docentes que han integrado este conocimiento como método de enseñanza en la práctica. Etimológicamente la palabra metacognición proviene del prefijo griego “meta” que significa “más allá” y cognición del latín “cognoscere” que es conocer. En general, se entiende como “pensar sobre el pensamiento” (Jaramillo y Simbaña, 2014).

Para una mejor comprensión del término metacognición, Allueva (2002) afirma que es imprescindible conocer qué se entiende por pensamiento y qué por conocimiento. El pensamiento es la actividad mental no habitual que requiere esfuerzo. Ocurre al enfrentarnos a una situación o tarea en la que tenemos que hallar una meta. En estas situaciones razonamos, resolvemos problemas o, de modo más general, pensamos. Por ello, el pensamiento implica una actividad del sistema cognitivo en la que forman parte la memoria, la atención, la comprensión, etc. El conocimiento se refiere a la comprensión de las cosas y está integrado en los procesos psíquicos. Es el conocimiento procedimental

el más cercano a la metacognición, ya que a través de este se adquieren habilidades metacognitivas, como son las reglas y destrezas.

Es en este momento cuando se debe plantear la siguiente pregunta: ¿quién regula el conocimiento? El conocimiento está regulado por el propio conocimiento y el conocimiento del propio conocimiento se define como metacognición (Allueva, 2002). La metacognición supone ser consciente del propio pensamiento y de cómo esta funciona. Este término es atribuido a Flavell, quien lo expresa en cuanto a dos componentes (Puebla, 2009):

1. Ser consciente de las propias habilidades, estrategias y recursos necesarios para realizar una tarea (saber qué hacer).
2. Capacidad de autorregulación para asegurar el éxito (saber cómo y cuándo).

En la Figura 6, se muestra el proceso para resolver una tarea, según Flavell, en cuanto a estos dos componentes (Puebla, 2009). Estos componentes resultan vitales en la práctica cuando los niños deben enfrentarse a la resolución de una tarea. En primer lugar, antes de la tarea es importante que ellos mismos conozcan sus puntos fuertes y débiles, siendo esto un reconocimiento de sí mismos. Respecto a la tarea, primero deben plantear una planificación de cómo se va a ejecutar dicha tarea o acción, teniendo en cuenta los recursos y las herramientas con las que cuentan. Tras llevarlo a cabo, deben realizar una revisión y una evaluación de los hechos. Todo ello supone un aprendizaje.



Figura 6. Componentes para resolver una tarea. Fuente: elaboración propia a partir de Puebla (2009).

Puebla (2009), afirma que el uso de mecanismos autorreguladores forma parte de los procesos ejecutivos que procesan la información recibida. Sin embargo, los procesos que se desarrollan y apoyan el aprender no actúan solo desde lo cognitivo, también incluye nuestras emociones, motivaciones, recuerdos y corporalidad de la acción. Por ejemplo, cuando conocemos algo nuevo, nos está transformando como persona, de lo cual también somos conscientes. En este sentido, las FE se incluyen en el control del comportamiento y en la disposición de la persona ante las situaciones de la vida cotidiana

(estímulos externos), sin embargo, aunque estos estímulos tengan influencia, el desarrollo de las FE actúa de acuerdo a la maduración del Sistema Nervioso (Puebla, 2009).

Por ello, el objetivo perseguido en la escuela es que el alumnado tenga un papel activo en su aprendizaje, de forma que en este momento cobra importancia el término de pensamiento visible. A medida que pasa el tiempo en el aula, el alumnado piensa con mayor o menor eficacia, de modo que es esencial asentar las bases de un aprendizaje basado en el pensamiento. Para ello, es importante evitar metodologías que no fomenten un pensamiento eficaz, sino que animen a la expresión sentimientos e ideas haciéndoles partícipes en el aprendizaje. Visibilizar los pensamientos de los estudiantes los hace más conscientes de sus aprendizajes, reconocen sus puntos fuertes y débiles y se esfuerzan por aprender (Morales y Restrepo, 2015).

Por esta razón, la posibilidad de incluir metodologías activas en el aula promueve que el aprendizaje sea más significativo, ya que la enseñanza está centrada en que el propio alumno sea constructor de dicho aprendizaje haciendo frente a problemas cercanos a su entorno, los cuales deba afrontarlos con la ayuda de sus compañeros, solo o con el profesor.

4.5. Funciones Ejecutivas y escuela

En la escuela, las FE del alumnado se construyen al mismo tiempo que se expresan y se manifiestan en situaciones cotidianas. En consecuencia, estas situaciones son significativas para los niños en cuanto a la interacción social y el vínculo afectivo con sus iguales y con los adultos; por ejemplo, planear un juego en el patio del colegio o solucionar un problema con un compañero de clase. Estas son importantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero también son esenciales para enfrentarse a diferentes situaciones (Mejía, 2017).

Podríamos decir de manera informal que las FE forman parte del procesador que todos nosotros tenemos en la cabeza, el cual dirige nuestras funciones cognitivas, afectivas y emocionales, de modo que en la escuela es evidente que las FE están presentes en cada una de las tareas que se desarrollan en el aula. Es aquí donde comienza a tener sentido la existencia de las FE en el aula y su trabajo a través de las distintas tareas organizadas. De esta manera, es tan importante la existencia de las FE en el aula como el reconocimiento de ellas para trabajarlas y mejorarlas. Para ello, es necesario identificarlas y reconocerlas en las actividades que el docente programe, para así identificar las posibles mejoras que necesite el alumnado y ayudarle en su desarrollo personal y cognitivo.

A modo de conclusión, el éxito tanto académico como personal de los niños no solo se logrará con la enseñanza meramente cognitiva, sino que requiere atender a sus necesidades sociales, emocionales y físicas. La evolución y mejora de las FE mejorará el éxito académico y el bienestar personal del alumnado.

Las programaciones e investigaciones desarrolladas de las FE y las que continúan realizándose, ya que es un tema actual, demuestran la importancia que tiene la presencia de estas funciones en la educación. Algunas de estas propuestas e investigaciones están reflejadas en el siguiente apartado.

4.6. Programas de actividades y proyectos realizados para trabajar las FE en el contexto escolar

La mejora de las FE del cerebro afectará al desarrollo cognitivo, social y moral del alumnado, ya que son claves en los momentos de socialización, de aprendizaje y de su propio estado emocional. Por ello, el aprendizaje del niño debe estar vinculado al juego, que engloba actividades que implican la actividad mental, el movimiento o la cooperación, entre otras. Desde la escuela, se puede facilitar la educación física, el juego, la educación plástica o la educación socioemocional. Todo ello debe considerarse como un proceso de maduración natural de los niños porque lograrán aprender a través de la experimentación en diversas situaciones. Ejemplo de ello es la propuesta realizada por Hernández (2019) “Desarrollo de las FE mediante la aplicación de juegos de mesa” el cual analiza el impacto de los juegos de mesa como herramienta de aprendizaje y el desarrollo de las FE en estudiantes.

Este trabajo consiste en la aplicación de una serie de juegos planificados para cada componente de las FE y concluye con la importancia de hacer protagonista al alumno en su propio proceso de aprendizaje. Sin tener en cuenta la edad del alumnado, es un claro ejemplo de que el juego despierta el interés. Durante la actividad, el alumnado es estimulado por la información que recibe por el propio juego, de tal forma que pueden desarrollar las FE.

En todo este proceso, el docente debe planificar con anterioridad los juegos oportunos para trabajar las FE y debe ser guía para asegurar su aprendizaje y progreso. El alumno mientras juega está ejercitando su memoria, controla sus impulsos y toma decisiones durante el juego, al mismo tiempo que se pueden trabajar contenidos del currículo (Hernández, 2019). Los juegos de mesa que utiliza en su propuesta, pueden ser

utilizados fuera del contexto escolar y, aunque se han contextualizado en un curso superior a 6° de Primaria, pueden adaptarse a la Educación Primaria.

Por otro lado, otro estudio sobre las FE en niños y niñas de primaria y la importancia de las Inteligencias múltiples como metodología de enseñanza-aprendizaje de Mejía (2017), presenta dos propuestas relacionadas con el funcionamiento ejecutivo, de los cuales voy a destacar la primera. De este primer estudio, se analizó una muestra de 74 estudiantes de un colegio público con edades entre los 6 y 9 años. El objetivo de este estudio era analizar el funcionamiento ejecutivo del alumnado de primaria en el contexto escolar y su relación con el rendimiento académico. Concluyó con la relación que existe entre el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto escolar y el funcionamiento ejecutivo.

Los resultados que se obtuvieron mostraron que los niños que presentan menores dificultades del funcionamiento ejecutivo en sus casas, tienen un mejor rendimiento académico. En relación a los componentes de las FE y el rendimiento académico, se deduce que los aspectos ejecutivos relacionados con el control de la regulación metacognitiva, el monitoreo y la planificación, la Memoria de Trabajo y la iniciativa en el hogar están relacionados con un buen rendimiento académico. Estas conclusiones aportan ideas a los docentes sobre la importancia de la regulación metacognitiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Mejía, 2017). Por ello, el docente debe plantearse trabajar las FE en el aula, ya que podría ayudar a sus alumnos a obtener un mayor desarrollo personal y también un mejor rendimiento académico. A partir de este estudio, se refuerza la importancia de las FE en el contexto escolar.

Otro ejemplo de trabajo de las FE diferente al anterior, son los proyectos de colegios dirigidos específicamente al trabajo de las FE para el alumnado NEE como es en el colegio La Purísima (Zaragoza). Junto con otros ocho colegios, participan en el proyecto NEUROMINDSET “Funciones ejecuTICvas” que está dedicado a alumnos con Necesidades Educativas Especiales derivadas de discapacidad.

El centro escolar La Purísima, que recibe alumnos sordos y con necesidades educativas especiales, trabaja las FE a través de juegos en recursos TIC como las tablets. Este ejemplo demuestra la necesidad de no solo trabajar la parte curricular, sino desde otra perspectiva para observar las respuestas de los niños. Este proyecto con una experiencia TIC para el alumnado ha facilitado la inhibición, la memoria y la atención. Además, así como afirman los docentes que han participado, han favorecido la

motivación a largo plazo, ya que al conseguir niveles en los diferentes juegos el alumnado quería seguir jugando, mientras que aprendían desarrollando diferentes competencias (ECatolicas, 2020). El trabajo de las FE es tan importante en el alumnado ordinario como en el alumnado que presente dificultades. Resultará positivo trabajarlo de forma continua teniendo en cuenta las características individuales de cada alumno, su ritmo de aprendizaje u otras características.

Siguiendo a la fundación Escuelas Católicas, Miguel y Valdivielso (2019), han realizado un proyecto en el colegio Marista Liceo Castilla (Burgos), en el que trabajan las FE con una metodología innovadora: experiencia de Aprendizaje y Servicio. En este proyecto trabajan alumnos de 4º, 5º y 6º de Primaria junto con los residentes de la tercera edad. Este taller se realiza con alumnos que presentan dificultades de atención, aprendizaje y otras. Se ha realizado en colaboración y participación de los residentes de la Residencia de la ciudad de Burgos todos los jueves durante el segundo trimestre del curso académico 2018-2019. El objetivo de este taller es contribuir al desarrollo de las FE de alumnado en concreto y minimizar el impacto de la vida en las personas mayores.

Este programa pretende desarrollar valores como la generosidad, empatía, colaboración, el control de impulsos, reforzar estados de ánimo y sentimientos de felicidad. De esta forma, se incrementa la competencia intrapersonal a través del autoconocimiento personal. Las actividades a trabajar son variadas y propias de las FE. El plan consta de trece sesiones en las cuales se trabajan diferentes funciones que se pueden ver en el Anexo 1.

Tras finalizar el programa se ha realizado una evaluación de los resultados. Por un lado, con una rúbrica para cada alumno y, por otro lado, para las familias de estos. El aprendizaje en nuevos escenarios a los que se enfrenta el alumnado requiere nuevos procesos de enseñanza y una mayor implicación. En lo que respecta al rendimiento académico, se obtuvieron mejores resultados en al menos la mitad de las clases gracias a la mejora del funcionamiento ejecutivo. De esta forma, las estrategias cognitivas aplicadas en el taller han sido protagonistas en las sesiones y la rutina diaria. En esta experiencia se han trabajado habilidades relacionadas con la empatía y el control de emociones, de manera que se ha reforzado también la inteligencia emocional (Miguel y Valdivielso, 2019).

Otro proyecto apoyado por numerosos especialistas e investigadores incluye: investigadores de Medicina, Psicología, Neuropsicología, Logopedia, Derecho,

Educación y Economía que trabajan desde la Cátedra de Autismo y Trastornos Generalizados de la Universidad de Murcia. Este proyecto desarrollado en el CEIP San Miguel (Murcia), de titularidad pública, tiene como objetivo desarrollar la estimulación de las habilidades no cognitivas en los estudiantes de educación infantil y primaria. Parten de la base que las disfunciones ejecutivas se pueden rehabilitar parcialmente con una intervención temprana e intensiva. Para ello, programan formar a los maestros de los colegios participantes en el conocimiento de estas habilidades y en las estrategias de enseñanza; desarrollar una programación docente para cada curso; desarrollar materiales y actividades para el entrenamiento de las FE y desarrollo de las habilidades emocionales y sociales; desarrollar programas y aplicaciones informáticas para el entretenimiento de las FE; revisar la práctica docente; crear una escuela de padres para hacerles conscientes y entendedores de la importancia de estas habilidades y por último, evaluar los efectos de este programa (CEIP San Miguel, 2021).

Este programa va dirigido a todo el alumnado, pero mayormente para los alumnos con dificultades del aprendizaje, TDHA, TEA y una mejora del rendimiento académico. El objetivo enfocado a la mejora del desarrollo cognitivo, emocional y social de los niños se espera que tenga consecuencias positivas como la reducción significativa del abandono escolar, mayor proporción del alumnado que termina estudios superiores, mejor nivel de salud... en definitiva mayor bienestar en la etapa adulta (CEIP San Miguel, 2021).

Por otro lado, sobre el pensamiento visible existen numerosos proyectos e investigaciones. En este caso, el pensamiento visible comienza con el proyecto denominado “Project Zero”, fundado por Perkins y Gardner en la Universidad de Harvard. La propuesta consiste en transmitir la idea de que para poder aprender se debe comprender la información para poder utilizarla. Propone una serie de protocolos sencillos de trabajo denominados rutinas. Así como afirma Pinedo en la entrevista de Giraldez (2019), es imprescindible que el docente conozca los procesos de pensamiento que se dan en su aula, denominado como capacidad metacognitiva. Este desarrollo cognitivo implica hacer conexiones entre contenidos, tomar diferentes puntos de vista, hacer preguntas, etc. Estos procesos se dan en las rutinas del pensamiento. Aplicar las rutinas del pensamiento en el aula es una forma sencilla de promover el pensamiento en el alumnado. Se deben fomentar las siguientes fuerzas culturales en el aula (Giraldez, 2019):

1. Dar tiempo para pensar.

2. Ser buen modelo de pensamiento para el alumnado.
3. Usar un lenguaje relacionado con el pensamiento.
4. Dar visibilidad a las expectativas del profesorado y del alumnado.
5. Dar pie a buenas oportunidades de aprendizaje y pensamiento.
6. Fomentar la interacción en el aula.
7. Crear un ambiente adecuado para pensar.
8. Usar rutinas de pensamiento.

Para que se puedan producir estos aspectos, debe ser el docente quien lo facilite. Debe fomentar y respetar la participación del alumnado, de manera que los niños puedan verbalizar sus pensamientos sin miedo al error; debe saber escuchar y, por último, generar oportunidades de mayor complejidad (Giraldez, 2019).

Por otro lado, centros escolares como el Colegio Salzillo, utiliza estas rutinas de pensamiento. Desde la web del centro entienden las rutinas de pensamiento como una posibilidad para que el alumnado busque su propia forma de analizar y reflexionar sobre distintos temas. Mediante el pensamiento visible los niños gestionan su propio aprendizaje, generando una mayor autonomía y mayor conciencia sobre sus procesos de pensamiento (Colegio Salzillo, 2021).

En base a las rutinas propuestas por Perkins, CIPPEC (s.f) ha seleccionado las siguientes:

1. Rutina para interpretar y justificar: ¿qué te hace decir eso?
2. Rutina para profundizar y abrir la indagación: pensar-cuestionar-explorar.
3. Rutina para razonar y explicar: pensar-juntarse-compartir.
4. Rutina para explorar distintas perspectivas: círculos de Punto de Vista.
5. Rutina para reflexionar sobre los cambios en nuestro pensamiento: solía pensar-ahora pienso.
6. Rutina para explorar estímulos visuales: ver-pensar-preguntar.

Para concluir, se han realizado investigaciones como la propuesta de Castro (2017) en el que se indaga sobre la aplicación de las rutinas de pensamiento visible en aulas unitarias rurales. Tras esta investigación se constata que estructurando el pensamiento y favoreciendo a la cultura de pensamiento en las aulas es posible favorecer la inclusión y ofrecer igualdad en el aprendizaje, ya que a través de estas rutinas todos participan, además de mejorar la capacidad de pensamiento de los alumnos.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA TRABAJAR LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN LA ESCUELA

5.1. Justificación

En este apartado se va a llevar a cabo una propuesta de intervención basada en el marco teórico que se ha presentado anteriormente. A través de esta propuesta se pretende programar una batería de actividades para trabajar las FE en el aula. Se tendrán en cuenta tanto los conocimientos tomados de la teoría de las FE, como las características del aula en la que se ponga en práctica.

A continuación, vamos a realizar una aclaración conceptual, entendiendo las FE como un conjunto de habilidades que abordan objetivos de origen cognitivo y de carácter socio-emocional. Las FE son responsables de la regulación de la conducta, de los pensamientos, recuerdos y afectos que procuran la adaptación. Durante el desarrollo de las tareas, estas funciones incluyen capacidades necesarias para formular objetivos, planificar cómo alcanzarlos y ejecutar estos planes de manera eficaz. Estas se desarrollan en la corteza prefrontal del cerebro (Lezak, 1982).

El proceso madurativo del alumnado se relaciona en gran parte con el desarrollo del cerebro. Las siguientes actividades servirán para valorar el desarrollo del alumnado en cuanto a los componentes que se van a trabajar, no evaluando contenidos en concreto, sino que servirán para valorar la rapidez y los resultados de las actividades en cada niño. La etapa de Educación Primaria es una etapa de aprendizaje y desarrollo, por lo que trabajar y evaluar los procesos es una buena opción para conocer las características del alumnado y ayudarle en sus posibles dificultades.

Las tareas que se programen pueden facilitar la mejora de las FE en los escolares, que de acuerdo con Diamond (2014), trabajar los puntos débiles del alumnado les ayudará a evitar momentos de frustración, tristeza o estrés. Con este trabajo se pretende favorecer al alumnado facilitándoles el aprendizaje de las FE para que sepan enfrentarse a situaciones que impliquen planificar y resolver una tarea o un problema tanto dentro de la escuela como fuera de este contexto.

Como hemos dicho anteriormente, para un buen funcionamiento de las FE es imprescindible fomentar el bienestar social, emocional y físico, de manera que el aprendizaje del alumnado debe estar vinculado al juego, las artes y la cooperación. Para facilitar este aprendizaje de forma sencilla y real se ha programado una serie de actividades atractivas y eficaces para el crecimiento personal y cognitivo del alumnado.

El éxito académico y personal del alumnado implica atender todas las necesidades que puedan presentar. Así pues, esta propuesta se podrá adaptar a todo el alumnado y, en especial, a aquellos que presentan dificultades. Esto tendrá un beneficio para todo el alumnado y en especial para aquellos que más necesitan mejorar el funcionamiento ejecutivo debido a sus necesidades específicas.

La propuesta de intervención constará de la presentación de actividades en las que se trabajen los componentes principales de las FE (Control Inhibitorio, Memoria de Trabajo y Flexibilidad Cognitiva). Después se desarrollarán solamente las actividades de la Flexibilidad Cognitiva, la cual integra componentes como la creatividad, la repetición de tareas en situaciones cambiantes o la adaptación a situaciones nuevas. Por último, se realizará una evaluación general para valorar la Flexibilidad Cognitiva del alumnado en las distintas actividades.

5.2. Contextualización

La propuesta va orientada al alumnado de 5º de Educación Primaria. Estos alumnos se encuentran en la etapa de operaciones concretas (7-11 años) y podrá haber alumnos que se acerquen a la etapa de Operaciones formales (a partir de los 11 años). En esta etapa, el alumnado aprende a realizar operaciones lógicas de seriación, la cual es una capacidad para ordenar los objetos en progresión lógica. Aprenden la clasificación de objetos en función de alguna característica, primero de forma simple (por colores, por ejemplo), después se domina la clasificación múltiple y la comprensión de las relaciones de inclusión de las clases. En esta etapa aún los problemas matemáticos se resuelven teniendo algún tipo de soporte visual, como objetos para comprender una situación y darle una solución (Montagud, 2020).

Por último, comprenden la conservación de los objetos de acuerdo a su forma y aspecto físico. A su vez, en esta etapa se producen cambios sociales cobrando mayor importancia la interacción social. En esta etapa se desarrolla el autoconcepto y la autoestima, de manera que es necesario evitar sentimientos de inferioridad (Montagud, 2020).

Aquellos que se aproximen a la etapa de Operaciones formales, tendrán un pensamiento de razonamiento hipotético-deductivo, es decir, que son capaces de pensar soluciones en relación a ideas abstractas. Al igual que en la etapa anterior, el joven tiene una mayor capacidad para resolver problemas de forma más organizada y sistemática, pudiendo planear en su mente hipótesis sobre la evolución de las cosas (Molina, 2020).

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa en la cual se fomenta el aprendizaje significativo, entendido como aquel en el que el alumnado es el protagonista de su propio proceso de aprendizaje. De acuerdo con el Artículo 12. Principios metodológicos que aparece en el Decreto 26/2016, la metodología debe ser comunicativa, activa y participativa dirigida a los objetivos didácticos, además este artículo también señala la integración de las distintas experiencias y aprendizajes del alumnado y tendrá en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, favoreciendo la capacidad de aprender por sí mismos y promoviendo el trabajo en equipo.

5.3. Objetivos

1. Desarrollar la Flexibilidad Cognitiva en el alumnado.
2. Facilitar situaciones de aprendizaje donde se trabajen aspectos de la Flexibilidad cognitiva (creatividad, soluciones, hipótesis, etc.)
3. Mejorar las FE a través de actividades.
4. Desarrollar la capacidad de cambio a partir de la adaptación a situaciones cambiantes de las actividades.

5.4. Metodología

La metodología empleada será tradicional, basada en el modelo de asignación de tareas, sin embargo, las actividades serán variadas ya que se desarrollarán a través del juego, la cooperación entre los compañeros, de forma individual... de esta manera se fomenta el desarrollo de las FE para el beneficio propio de cada niño al mismo tiempo que se trabaja de forma diversa y se producen diferentes aprendizajes. Aunque la metodología se base en la asignación de tareas, el desarrollo de cada actividad tendrá una forma distinta y un carácter llamativo. Esto facilitará el aprendizaje del alumnado, motivándolo a realizar actividades variadas y con agrupamientos diferentes.

La propuesta de intervención conllevará un aspecto cooperativo trabajando de forma grupal, donde la amistad y el sentido de la victoria están abiertos a todo el alumnado ayudándose mutuamente. Este método ayudará al alumnado que tenga más dificultades de integración a experimentar una parte de sí mismos a través de juegos, aumentar la autoconfianza y la construcción de relaciones cercanas con los compañeros. Además, el alumnado que presente más dificultades para desarrollar actividades de Flexibilidad Cognitiva cuenta con la ayuda de sus compañeros. De esta forma se dan principios metodológicos como el aprendizaje significativo, el

aprendizaje cooperativo y el aprendizaje creativo. La función del docente será como guía del aprendizaje.

5.5. Temporalización

Las actividades se desarrollarán en las horas de clase dedicadas a tutoría. En cada sesión se realizarán las actividades que se consideren oportunas, bien porque se relacionen de forma transversal con otra materia u otro motivo. La temporalización de las actividades está programada en las tablas de las actividades del siguiente punto.

5.6. Actividades

La siguiente propuesta que he recogido en la Tabla 5, es una serie de actividades para trabajar los componentes de las FE: Memoria de Trabajo, Flexibilidad Cognitiva y Control Inhibitorio. Estos componentes engloban otras metas que se trabajan a través de estas dimensiones principales. En la Tabla 5 se reflejan estos contenidos secundarios que se trabajan de forma relacionada con los componentes principales:

Tabla 5. *Componentes de las FE que se trabajan en las actividades*

Control Inhibitorio (Cinh)	- Atención/concentración
	- Control del pensamiento/impulsos
	- Autorregulación emocional
Memoria de Trabajo (MT)	- Memoria de trabajo verbal
	- Memoria de trabajo visoespacial
Flexibilidad Cognitiva (FC)	- Resolución de problemas
	- Comprensión de las soluciones y acciones (componente socioafectivo)
	- Planificación

Fuente: elaboración propia a partir de Santa-Cruz y Rosas (2017) y Diamond (2016)

En la Tabla 6 se han organizado una serie de actividades para trabajar cada componente esencial; sin embargo, voy a desarrollar las actividades que se centran en la Flexibilidad Cognitiva. Dentro de este componente, como bien se refleja en la Tabla 5, se dan diferentes metas, de modo que se desarrollarán diversas actividades en las que se trabaje esta función de forma variada.

Una de las funciones psicológicas que más se relacionan con la Flexibilidad Cognitiva es la creatividad. Las personas que son más creativas son muy flexibles cognitivamente y por ello se les ocurren diferentes opciones excepcionales. De modo que la Flexibilidad Cognitiva es lo contrario a la rigidez cognitiva. Esta rigidez cognitiva es la que se intenta evitar en los niños, ya que cuanto más flexibles sean en una situación,

cognitivamente hablando, más opciones encontrarán ante una situación problemática y menos se frustrarán. Con ello, aprenderán a hacer frente a diversas situaciones de forma óptima reforzando así su autoestima y validación personal, valorándose a sí mismos siendo capaces de enfrentarse a un problema y resolverlo positivamente (Guerrero, 2020).

Para que una tarea nos exija una buena flexibilidad cognitiva debe cambiar cada cierto tiempo de actividad para el aprendizaje de la adaptación de características cambiantes. Dependiendo de lo flexible o rígido que sea cognitivamente el niño, le costará más o menos rendir en este tipo de pruebas. A su vez, le será más sencillo o complejo adaptarse a las circunstancias de su entorno (Guerrero, 2020).

A continuación, en la Tabla 6, se reflejan las actividades de cada componente.

Tabla 6. *Actividades para trabajar los diferentes componentes de las FE*

Componente	Actividad
Memoria de Trabajo	1. Sudoku
	2. Relato de una historia y preguntas
	3. Reproducción de la coreografía de una canción
	4. Calculadora humana
	5. Juego de mesa “Dobble”
Flexibilidad Cognitiva	1. Adivina, adivinanza
	2. “Simón dice”
	3. Ordenar letras para formar palabras
	4. El dado Cuentahistorias
	5. Tangram
	6. Palillos
	7. FlexibiliTIC
	8. Mastermind
	9. Conduce la bola
	10. ¿Para qué se utiliza?
	11. Resolución de conflictos
	12. Juego de roles
Control Inhibitorio	1. Juego de las sillas musicales
	2. Canciones motrices con instrucciones
	3. Receta para reproducir
	4. Palabra- figura geométrica
	5. Canción motriz “Yo tengo un tic”

Fuente: elaboración propia

Como venimos señalando, desarrollamos de manera pormenorizada solo las actividades relacionadas con la Flexibilidad Cognitiva.

Actividad 1. Adivinanzas

Para esta actividad, la profesora leerá unas adivinanzas, que deben ser resueltas.

Las siguientes adivinanzas están extraídas del libro “Adivina, adivinanza: famosas adivinanzas del idioma castellano” de Susaeta Ediciones, S.A. (2001).

Tabla 7. Adivinanza 1

<i>Habla y no tiene oído. Es chiquito y hace ruido. Muchas veces se equivoca.</i>	
Desarrollo	La profesora leerá la primera pista, que consistirá en una de las frases de la propia adivinanza. Pasados unos minutos, leerá la siguiente pista que será la siguiente frase de la adivinanza. Así hasta que lea la adivinanza completa. Deberán apuntar cada pista y la solución en la ficha que aparece en el Anexo 2. <u>Pista 1</u> : habla y no tiene boca. <u>Pista 2</u> : oye y no tiene oído. <u>Pista 3</u> : es chiquito y hace ruido. <u>Pista 4</u> : muchas veces se equivoca. <u>Solución</u> : el teléfono
Temporalización	Para cada pista se dará un tiempo de 2-3 minutos.
Agrupamientos	Pueden resolverse por grupos de 3-4 personas o de forma individual.
Recursos	Fichas del Anexo 2 para cada persona o para cada grupo.

Fuente: elaboración propia a partir de Susaeta Ediciones, S.A. (2001).

Tabla 8. Adivinanza 2

<i>Un ojo que nos ve, pero que nos guarda todo. Si acertamos con la clave nos dará, aunque sea oro.</i>	
Desarrollo	Deberán apuntar cada pista y la solución en la ficha que aparece en el Anexo 2: <u>Pista 1</u> : un ojo que nos ve. <u>Pista 2</u> : pero que nos guarda todo. <u>Pista 3</u> : si acertamos con la clave nos dará, aunque sea oro. <u>Pista 4</u> : es un lugar seguro. <u>Solución</u> : una caja fuerte/cerradura
Temporalización	Para cada pista se dará un tiempo de 2-3 minutos.
Agrupamientos	Pueden resolverse por grupos de 3-4 personas o de forma individual.
Recursos	Para su desarrollo se necesitan las fichas del Anexo 2 para cada persona o para cada grupo que se realice en el aula. Para apuntar se requiere del material escolar diario.

Fuente: elaboración propia a partir de Susaeta Ediciones, S.A. (2001).

Tabla 9. Adivinanza 3

<i>Pequeños, redondos, con agujeritos. Valen muy poco, solos o juntos, de ellos depende el bien vestir de la gente.</i>	
Desarrollo	Deberán apuntar cada pista y la solución en la ficha que aparece en el Anexo 2. <u>Pista 1</u> : pequeños, redondos, con agujeritos. <u>Pista 2</u> : valen muy poco. <u>Pista 3</u> : solos o juntos. <u>Pista 4</u> : de ellos depende el bien vestir de la gente. <u>Pista 5</u> : se relaciona con nuestra ropa. <u>Solución</u> : los botones.
Temporalización	Para cada pista se dará un tiempo de 2-3 minutos.
Agrupamientos	Pueden resolverse por grupos de 3-4 personas o de forma individual.
Recursos	Para su desarrollo se necesitan las fichas del Anexo 2 para cada persona o para cada grupo que se realice en el aula. Para apuntar se requiere del material escolar diario.

Fuente: elaboración propia a partir de Susaeta Ediciones, S.A. (2001).

Tabla 10. Adivinanza 4

<i>Cuando me siento me estiro, cuando me levanto encojo, entro en el fuego y no me quemo, entro en el agua y no me mojo.</i>	
Desarrollo	Deberán apuntar cada pista y la solución en la ficha que aparece en el Anexo 2. <u>Pista 1</u> : cuando me siento me estiro. <u>Pista 2</u> : cuando me levanto encojo. <u>Pista 3</u> : entro en el fuego y no me quemo. <u>Pista 4</u> : entro en el agua y no me mojo. <u>Pista 5</u> : nos acompaña casi siempre que hay luz. <u>Pista 6</u> : imita todo lo que hacemos. <u>Solución</u> : la sombra.
Temporalización	Para cada pista se dará un tiempo de 2-3 minutos.
Agrupamientos	Pueden resolverse por grupos de 3-4 personas o de forma individual.
Recursos	Para su desarrollo se necesitan las fichas del Anexo 2 para cada persona o para cada grupo que se realice en el aula. Para apuntar se requiere del material escolar diario.

Fuente: elaboración propia a partir de Susaeta Ediciones, S.A. (2001).

Tabla 11. Adivinanza 5

<i>Voy con mi hermana gemela. Andamos siempre al compás, con la boca por delante y los ojos por detrás.</i>	
Desarrollo	Deberán apuntar cada pista y la solución en la ficha que aparece en el Anexo 2. <u>Pista 1</u> : voy con mi hermana gemela. <u>Pista 2</u> : andamos siempre al compás. <u>Pista 3</u> : con la boca por delante y los ojos por detrás. <u>Solución</u> : las tijeras.
Temporalización	Para cada pista se dará un tiempo de 2-3 minutos.
Agrupamientos	Pueden resolverse por grupos de 3-4 personas o de forma individual.
Recursos	Para su desarrollo se necesitan las fichas del Anexo 2 para cada persona o para cada grupo que se realice en el aula. Para apuntar se requiere del material escolar diario.

Fuente: elaboración propia a partir de Susaeta Ediciones, S.A. (2001).

Tabla 12. Adivinanza 6

<i>En la Tierra tienes una, otra también en la luna, pero en el cielo ninguna.</i>	
Desarrollo	Deberán apuntar cada pista y la solución en la ficha que aparece en el Anexo 2. <u>Pista 1</u> : en la Tierra tienes una. <u>Pista 2</u> : otra también en la luna. <u>Pista 3</u> : pero en el cielo ninguna. <u>Pista 4</u> : formo las palabras. <u>Solución</u> : la letra "A"
Temporalización	Para cada pista se dará un tiempo de 2-3 minutos.
Agrupamientos	Pueden resolverse por grupos de 3-4 personas o de forma individual.
Recursos	Para su desarrollo se necesitan las fichas del Anexo 2 para cada persona o para cada grupo que se realice en el aula. Para apuntar se requiere del material escolar diario.

Fuente: elaboración propia a partir de Susaeta Ediciones, S.A. (2001).

Tabla 13. Adivinanza 7

<i>¿Qué animal es, qué animal es que, aunque no nos lo parezca, por usar tanto la uñas animal dos veces es?</i>	
Desarrollo	Deberán apuntar cada pista y la solución en la ficha que aparece en el Anexo 2. <u>Pista 1:</u> ¿qué animal es, qué animal es, que usa tanto las uñas...? <u>Pista 2:</u> ¿...y por usar tanto las uñas, animal dos veces es? <u>Pista 3:</u> con mis uñas escarbo y arañeo. <u>Solución:</u> el gato.
Temporalización	Para cada pista se dará un tiempo de 2-3 minutos.
Agrupamientos	Pueden resolverse por grupos de 3-4 personas o de forma individual.
Recursos	Para su desarrollo se necesitan las fichas del Anexo 2 para cada persona o para cada grupo que se realice en el aula. Para apuntar se requiere del material escolar diario.

Fuente: elaboración propia a partir de Susaeta Ediciones, S.A. (2001).

Tabla 14. Adivinanza 8

<i>Por fuera, corteza verde; por dentro, estuche marrón; después, a mi fruto muelen y hacen con ello turrón.</i>	
Desarrollo	Deberán apuntar cada pista y la solución en la ficha que aparece en el Anexo 2. <u>Pista 1:</u> por fuera, corteza verde. <u>Pista 2:</u> por dentro, estuche marrón. <u>Pista 3:</u> después, a mi fruto muelen. <u>Pista 4:</u> y hacen con ello turrón. <u>Solución:</u> la almendra
Temporalización	Para cada pista se dará un tiempo de 2-3 minutos.
Agrupamientos	Pueden resolverse por grupos de 3-4 personas o de forma individual.
Recursos	Para su desarrollo se necesitan las fichas del Anexo 2 para cada persona o para cada grupo que se realice en el aula. Para apuntar se requiere del material escolar diario.

Fuente: elaboración propia a partir de Susaeta Ediciones, S.A. (2001).

Justificación de la actividad 1

A través de las adivinanzas se proponen diferentes situaciones que conllevan el desarrollo de la creatividad aportando ideas que surjan a partir de la adivinanza. Esta tarea implica adaptarse a las situaciones cambiantes que se dan al leer cada adivinanza. Además, leer las adivinanzas por partes implica cambiar cada cierto tiempo de situación y reestructurar las ideas y establecer conexiones entre ellas (Guerrero, 2020).

Actividad 2. “Simón dice”

Esta actividad motriz consiste en un juego en el que se dan órdenes diciendo primeramente la frase: “Simón dice...”. El alumnado tiene que reproducir las acciones que indica la maestra cuando esta diga primero la frase y después la acción. Por ejemplo: “Simón dice que nos toquemos las orejas”. En este caso, el alumnado debe tocarse las orejas, sin embargo, si la profesora solo dice: “nos tocamos las orejas” no podrían realizar la acción.

Tabla 15. *Actividad 2*

“Simón dice”	
Desarrollo	<p>La profesora comienza explicando el juego. Las instrucciones que dará serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simón dice que saltemos - Simón dice que nos demos una vuelta entera - Que nos agachemos - Simón dice que cerremos los ojos - Simón dice que nos toquemos los ojos - Que abramos los ojos - Simón dice que abramos la boca - Simón dice que cerremos la boca - Simón dice que cerremos los ojos - Que nos toquemos los ojos <p>En este momento incluye una nueva instrucción: deben desarrollar las órdenes cuando la profesora diga “Simón dice” y después de una palmada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simón dice + palmada que chisquemos los dedos - Simón dice + palmada que toquemos la oreja del compañero - Simón dice que demos una palmada - Simón dice + palma que nos toquemos los pies - Simón dice que nos toquemos la rodilla derecha - Simón dice que nos toquemos la rodilla izquierda <p>En este momento es un alumno quien da las órdenes y debe inventarse una instrucción nueva para hacer.</p> <p>Se irán cambiando las órdenes según el alumno.</p>
Temporalización	10-15 minutos.
Agrupamientos	Toda el aula/grupos de 10 personas.
Recursos	El propio cuerpo

Fuente: elaboración propia

Justificación de la actividad 2

Este tipo de juegos requieren atención y respuestas rápidas. “Simón dice” es una actividad que trabaja la atención, inhibición y la flexibilidad cognitiva puesto que el niño tiene que entender qué reglas se aplican y cambiar las acciones a medida que la profesora las vaya indicando (Center on the Developing Child. Harvard University, s.f).

Además, en este tipo de actividades que requieren respuestas selectivas, lleva consigo la complejidad de adaptación a las diferentes reglas que se van modificando. De forma que el alumnado debe tener un pensamiento flexible para cambiar las reglas aprendidas, memorizar otras nuevas y ejecutar los movimientos (Guerrero, 2020).

Actividad 3. Ordenar letras para formar palabras

Esta actividad consiste en formar palabras diferentes a partir de una serie de letras dadas. Es una actividad conocida como Anagrama.

Tabla 16. *Actividad 3*

Ordena las letras y forma diferentes palabras	
Desarrollo	Se les dará una serie de letras desordenadas que deben colocar para formar palabras nuevas. Con cada grupo de letras se formarán más de una palabra. Cuando logren conseguir el máximo de palabras en cada grupo de letras, pasarán a realizar el siguiente. La dificultad irá en aumento, por lo que se juega con niveles de dificultad, incrementando así la motivación del alumnado (Anexo 3).
Temporalización	20 minutos.
Agrupamientos	De forma individual.
Recursos	Para su desarrollo se necesitan las fichas del Anexo 3 para cada persona.

Fuente: elaboración propia

Justificación de la actividad 3

Las tareas de ordenar letras para formar palabras sentido, es una técnica efectiva para la mejora de la comprensión lectora, para trabajar la conciencia léxica y es fundamental para la lectoescritura. Su desarrollo permite que el niño tome conciencia de que el lenguaje es flexible a través de sus elementos (Orientacionandujar, 2020).

La Flexibilidad Cognitiva implica la activación y modificación de los procesos cognitivos para responder a las situaciones cambiantes de una tarea. En este caso, el alumnado debe adaptarse a la nueva tarea que es partir de una frase para crear otra con las mismas palabras. Por ello, esta actividad requiere de la flexibilidad cognitiva para la interacción de mecanismos con los que se logra una meta (Ionescu, 2012).

Actividad 4. El dado Cuentahistorias

Esta actividad consiste en lanzar un dado en cuyos lados aparecen distintos personajes con los que se debe crear una historia.

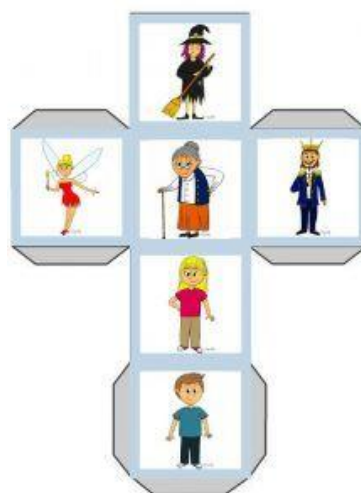


Figura 7. Dado Cuentahistorias personajes. Tomado de (scribd.com, s.f).

Tabla 17. *Actividad 4*

El dado Cuentahistorias	
Desarrollo	<p>Se repartirán dos dados a cada pareja. Tendrán que recortarles y pegarles. Uno de ellos será el dado con escenarios (Anexo 4) y otro dado con los personajes (Anexo 4). Deben lanzar el dado e inventarse una historia a partir de las imágenes de los escenarios y de los personajes que les vayan apareciendo.</p> <p>Pueden incluir más personajes y más lugares donde transcurra la historia, teniendo en cuenta que deben incluir cada personaje y cada lugar que aparece en el dado.</p> <p>Todas las parejas deben escribir su cuento para leerle después.</p> <p>Otra forma de realizar la actividad sería en gran grupo: un alumno tira un dado e inventa algo, el siguiente alumno tira el dado y continua la historia según lo que le haya salido en el dado.</p>
Temporalización	30 minutos.
Agrupamientos	Por parejas.
Recursos	Dos dados para cada pareja, folios, lápiz, goma.

Fuente: elaboración propia

Justificación de la actividad 4

Se han realizado numerosos trabajos para trabajar la flexibilidad cognitiva y en los que aparecen el juego con dados como una actividad en la que se encuentra presente esta función. Story Cubes es un juego conocido que trabaja la creatividad y la imaginación, elementos esenciales en la flexibilidad cognitiva ya que se crea una historia oral y escrita.

Actividad 5. Tangram

El Tangram es un juego de origen chino. Tiene múltiples fines como el entretenimiento, la psicología, fomentar el desarrollo cognitivo, entre otras. Mediante él se deben formar figuras a través de imágenes abstractas teniendo en cuenta que existen distintos niveles de dificultad. Así como afirma Hernández (2019), quien incluye esta actividad en propuesta de intervención, al trabajar la función ejecutiva desde el juego se mejora la flexibilidad cognitiva como otros aspectos como la comunicación, interacción social, comportamientos...

Las imágenes de Ficha 1 del Tangram del Anexo 6 se ha obtenido de ACRBIO (2018).

Tabla 18. *Actividad 5*

Tangram	
Desarrollo	<p>Se repartirán inicialmente la ficha del Anexo 5 donde se encuentran las figuras en color mostrando las piezas y su colocación. Deben reproducirlas en su Tangram. Cada vez que realicen una figura se debe avisar a la profesora para comprobar que está correctamente reproducida. Cada alumno apuntará en la Ficha 3 (Anexo 5) la hora de inicio y la del final que ha tardado en realizar cada figura. Después, sacarán el tiempo que han tardado y podrán comprobar el tiempo que tardaban al principio de la ficha y al final.</p> <p>Se agruparán en grupos de 4 personas, aunque el trabajo dentro de este es individual, ya que cada uno tendrá su Tangram. Esta agrupación es así para ayudar a algún compañero si muestra alguna dificultad, pero sin hacerle la figura.</p> <p>La profesora también servirá de ayuda en todo momento.</p> <p>Una vez realicen la Ficha 1 (Anexo 5) se dará la Ficha 2 (Anexo 5). Esta ficha contará figuras negras que no muestra las diferentes piezas del Tangram, por lo que tiene mayor dificultad. Deben apuntar también los tiempos.</p>
Temporalización	50 minutos
Agrupamientos	Grupos de 4 personas. Trabajo individual.
Recursos	Se necesitarán un Tangram para cada grupo
Evaluación	Se reflejarán en tabla del Anexo 6 los tiempos que cada grupo ha tardado en cada figura de la Ficha 1.

Fuente: elaboración propia

Justificación de la actividad 5

Este juego es un material excelente para la estimulación cognitiva, además de trabajar funciones como la atención, la concentración, la memoria visual, el razonamiento, la planificación, entre otros, la flexibilidad cognitiva también está presente en esta actividad. A través del Tangram, se estimula la capacidad de buscar múltiples soluciones y la posibilidad de no caer en el mismo error varias veces, lo que conlleva también la planificación (Neuropsicologuando, 2015) Tiene una gran aplicación en el aula ya que es un juego manipulativo y ofrece muchas posibilidades (Gich, 2013).

Actividad 6. Palillos

Para esta actividad se requieren de palillos, cerillas o material similar para crear figuras, modificarlas...

Tabla 19. *Actividad 6*

Palillos	
	Se van a realizar diversas actividades con palillos. Se irá incrementando la dificultad de las actividades (Anexo 6)
Desarrollo	<p>Con números: estas actividades se reproducirán con los palillos en la mesa, copian la figura y resolviéndola en la mesa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividad 1: mover solo una cerilla para conseguir el resultado ($6+4=4$) (LA VANGUARDIA, 2016). - Actividad 2: conseguir que el siguiente número sea lo mayor posible con dos movimientos de palillos (Guerrero, 2020). <p>Cambio de dirección: estas actividades se realizarán copiando el modelo de los palillos y resolviéndolo en la mesa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El pez (La Tercera, 2020) 2. El toro (Guerrero, 2020) <p>Ficha por niveles (Cámara, s.f). Se comenzará realizando las fichas todos juntos de forma oral, pero cada alumno en su mesa de forma individual. De esta manera toda el aula va al mismo ritmo. Algunos ejercicios se realizarán en la propia ficha.</p>
Temporalización	50 minutos
Agrupamientos	Individual
Recursos	Palillos o cerillas, ficha por niveles.

Fuente: elaboración propia

Justificación de la actividad 6

Así como afirma Guerrero (2020), es interesante desarrollar y potenciar la flexibilidad cognitiva con palillos/cerillas. Son ejercicios que llaman la atención al alumnado y con los que se trabaja la flexibilidad cognitiva mediante la adaptación al cambio, evitar la rigidez cognitiva probando soluciones.

Actividad 7. FlexibiliTIC

Esta actividad supone el uso de las TIC. Es una forma de fomentar la atención del alumnado ya que no suelen trabajar con juegos en el ordenador. Además, se les aportan ideas sobre juegos que son útiles para su desarrollo cognitivo que pueden aprovechar a jugar fuera del horario escolar.

Tabla 20. *Actividad 7*

FlexibiliTIC	
	Primero, la profesora explicará y hará un ejemplo del funcionamiento del juego. Después, dará la página para poder entrar (Juegos.com, 2021).
Desarrollo	Dentro del juego (Anexo 7), deben lograr sacar el coche rojo del aparcamiento donde están los vehículos descolocados. Deben desplazarse el resto de coche según la dirección en la que se encuentren para poder subir de nivel. Es un juego con niveles y tiempo en cada nivel. Cada alumno se coloca en un ordenador. La profesora facilitará la página web y el juego además de controlar al alumnado para ayudarlo y para evitar posibles malos usos.
Temporalización	10 minutos
Agrupamientos	Individual
Recursos	Ordenador

Fuente: elaboración propia a partir de Juegos.com (2021)

Justificación de la actividad 7

Este juego estimula a nivel perceptivo y espacial además de entrenar la memoria y las FE. También se encuentra la posibilidad de utilizar este juego de forma manipulativa llamado “Rush Hour”. De acuerdo con las afirmaciones de Guerrero (2020), ya que la única posibilidad de desplazar el coche se reduce hacia delante y hacia atrás, implica generar diferentes hipótesis a la hora de solucionar el problema. Este juego requiere la capacidad de crear soluciones para solucionar el problema, es por ello que es una buena actividad llamativa y motivadora para trabajar la flexibilidad cognitiva.

Actividad 8. Mastermind

Esta actividad podemos encontrar de forma online y también de forma manipulativa con el juego físico, aunque también puede adaptarse al aula sin necesidad de estos recursos.

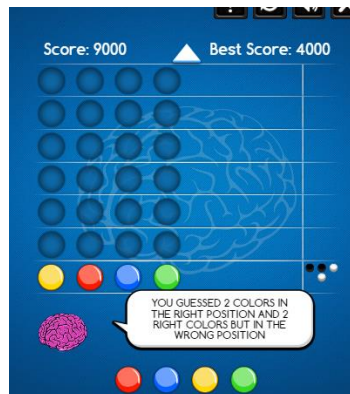


Figura 8. Mastermind. Tomado de JuegosJuegos (2021).

Tabla 21. *Actividad 8*

Mastermind online	
	Primero, la profesora explicará y hará un ejemplo del funcionamiento del juego. Después, dará la página para poder entrar (JuegosJuegos, 2021).
Desarrollo	El juego (Anexo 8) consiste en adivinar la combinación de colores. Para ello es necesario ir probando con ensayo-error hasta dar con dicha combinación. El juego indica el número de bolas de color que están bien colocadas, pero no dice cuáles, de manera que hay que probar numerosas veces hasta conseguirlo. El juego da 10 oportunidades de combinaciones hasta lograr la correcta. A medida que se va incrementando el nivel, mayor dificultad tiene. Va sumando colores y combinaciones, de manera que tiene mayor dificultad. La profesora irá pasando por los ordenadores controlando el buen uso de los aparatos y resolviendo dudas.
Temporalización	15 minutos. En este tiempo no lograrán superar todos los niveles, pero es un tiempo recomendado para la actividad.
Agrupamientos	Individual/ parejas ya que puede tener cierta dificultad.
Recursos	Ordenador

Fuente: elaboración propia a partir de JuegosJuegos, (2021).

Justificación de la actividad 8

Es un juego de lógica y de estrategia de resolución de problemas. Influye en la atención, memoria de trabajo, toma de decisiones... se requiere de la flexibilidad cognitiva para poder cambiar y aprender de los errores de forma muy objetiva. Es un juego repetitivo que conlleva un gran trabajo de observación, relación entre las combinaciones y los aciertos para lograr superar el nivel (Neuropsicologuando, 2018).

Actividad 9. Conduce la bola (Route-digger)

Tabla 22. *Actividad 9*

Conduce la bola	
	Primero, la profesora explicará y hará un ejemplo del funcionamiento del juego. Después, dará la página para poder entrar (minijuegos.com, 2021).
Desarrollo	El juego (Anexo 9) consiste en trazar de forma estratégica el camino por donde tiene que ir la pelota para entrar en la tubería de su color. A medida que se va aumentando de nivel mayor tiene que ser la planificación para resolver el problema, ya que el juego va incluyendo bolas de diferentes colores y sus respectivas tuberías de colores o elementos que intervienen. La profesora irá pasando por los ordenadores controlando el buen uso de los aparatos y resolviendo dudas.
Temporalización	15 minutos. En este tiempo no lograrán superar todos los niveles, pero es un tiempo recomendado para la actividad.
Agrupamientos	Individual/ parejas ya que puede tener cierta dificultad.
Recursos	Ordenador

Fuente: elaboración propia a partir de minijuegos.com (2021)

Justificación de la actividad 9

Esta actividad es similar a la anterior. A través de la planificación previa se establece una solución al problema que nos plantea el juego. Se requiere de la flexibilidad cognitiva para poder cambiar y aprender de los errores de forma muy objetiva. Es un juego que propone nuevas situaciones y conlleva un gran trabajo de observación, relación entre los aciertos y errores para lograr superar el nivel (Neurpsicologuando, s.f).

Actividad 10. ¿Para qué se puede utilizar?

Es una actividad sencilla con la posibilidad de adaptarla a cualquier ámbito educativo ya que se pueden trabajar diferentes contenidos.

Tabla 23. *Actividad 10*

¿Para qué se utiliza?	
Desarrollo	La profesora pondrá diferentes imágenes (Anexo 10) en la pizarra digital. Pueden ser desconocidas o no para el alumnado. Deben escribir el uso real que ellos creen que tiene y posibles usos que se le podría dar. Después de cada imagen cada uno expondrá el uso que cree que tiene y el que se han inventado.
Temporalización	5 minutos para desarrollar cada idea. 25 minutos toda la actividad.
Agrupamientos	Individual/ parejas ya que puede tener cierta dificultad.
Recursos	Proyector, hojas y estuche.

Fuente: elaboración propia a partir de la propuesta de Guerrero (2020)

Justificación de la actividad 10

En esta actividad la creatividad es fundamental. De acuerdo con Guerrero (2020), la flexibilidad cognitiva es la capacidad para generar hipótesis ante una situación. La función que más se relaciona con esta dimensión es la creatividad. Este ejercicio se relaciona estrechamente con el que Guerrero (2020) refleja en su libro de ejercicios para desarrollar la flexibilidad cognitiva.

Actividad 11. Resolución de conflictos

Tabla 24. Actividad 11

Resolución de conflictos	
Desarrollo	El alumnado debe pensar diferentes soluciones a situaciones problemáticas (Anexo 11). Se repartirá una hoja con diferentes situaciones problemáticas. En grupos, deben reflejar en dicha hoja las soluciones a cada problema. Cada grupo tendrá una situación distinta al resto de los grupos, de manera que al finalizar se debe exponer al resto de compañeros la situación y las soluciones encontradas. El resto de alumnos pueden aportar nuevas soluciones. La profesora será guía e intervendrá para proponer nuevas rutas de solución tras la exposición.
Temporalización	10 minutos para escribir las soluciones. 5-10 minutos de exposición y reflexión todos juntos.
Agrupamientos	Grupos de 4-5 personas.
Recursos	Fichas con las situaciones.
Evaluación	La actividad tiene un tiempo determinado para valorar la cantidad de soluciones que se les ocurren. Durante las exposiciones se observará si el resto de grupos aportan nuevas soluciones, ya que estos cuentan con menos tiempo para pensar otras opciones.

Fuente: elaboración propia

Justificación de la actividad 11

Una buena flexibilidad cognitiva permite adaptarnos a los cambios que se producen a nuestro alrededor y tolerar las situaciones cambiantes que nos ocurren diariamente. La flexibilidad cognitiva tiene un papel importante en el aprendizaje y la capacidad de resolución de problemas desde la infancia ya que les permitirá seleccionar la estrategia más adecuada para adaptarse a la situación en la que se encuentran (CogniFit, s.f).

Actividad 12. Juego de roles

El role playing o juego de roles es una dinámica de grupo en la que el aprendizaje se transmite de forma más sencilla y dinámica.

Tabla 25. Actividad 12

¿Para qué se utiliza?	
Desarrollo	La dinámica seguirá la siguiente estructura: motivación, preparación, representación y debate. La profesora seguirá la estructura anterior introduciendo la situación (Anexo 12) y el reparto de roles. El alumnado saldrá a representar con su rol la situación. Después se hará un debate de cómo ha actuado cada uno en su papel y qué aspectos habría que mejorar para adaptarse a la situación.
Temporalización	5 minutos para cada representación.
Agrupamientos	Grupos de 4-5 personas.
Recursos	Situación a representar.

Fuente: elaboración propia

Justificación de la actividad 12

Los juegos de roles tienen múltiples aplicaciones. A través de estas actividades se potencia su capacidad creativa. Además, esta actividad puede ayudar al alumnado a identificarse con diferentes roles, ser consciente de lo que piensa y siente identificando sus sentimientos, construir historias, interactuar con los demás y con el entorno y, en conclusión, adaptarse a estas diferentes situaciones (neural, 2021).

5.7. Recursos

Los recursos necesarios para cada actividad aparecen reflejados en cada tabla que hace referencia a la actividad. En general el material necesario no sale de lo habitual como folios o el estuche con material escolar. En algunas actividades se necesita de ordenadores y fichas específicas que tiene que realizar el docente.

5.8. Evaluación

La evaluación será el instrumento que sirva para reflejar la rapidez y la cantidad de respuestas que da el alumnado, no servirá para valorar conocimientos. Se basará en la observación del alumnado, recogiendo datos como las dificultades que presente el alumnado, la rapidez con la que realizan las actividades, el número de respuestas dadas o la cantidad de ejercicios que les ha dado tiempo a hacer.

Esta evaluación servirá al docente como referencia para conocer el nivel de flexibilidad cognitiva que tienen sus alumnos en clase en comparación los unos con los otros.

La actividad 5 tiene su propia tabla de evaluación. Para el resto de actividades, se evaluará a partir de los ítems de la Tabla 26. En esta tabla se reflejan ítems que se dan en diferentes actividades y que comparten entre ellas, de manera que se evaluará al grupo de forma general, pero la docente podrá apuntar aspectos destacables a nivel individual.

Tabla 26. *Tabla de evaluación*

Nombre y número de actividad	Ítem	Observaciones
	Cantidad de respuestas aportadas	
	Adaptación al cambio de situaciones	
	Aportan ideas nuevas	
	Mucho o poco tiempo	
	Creatividad (soluciones, ideas, hipótesis...)	
	Facilidad para trabajar con la variación de formas (actividad 5 y 6)	
	Dificultad para lograr el objetivo de la actividad (destacar las actividades TIC)	
	Adaptación a la actividad (recursos, materiales, compañeros, etc.)	

Fuente: elaboración propia

6. CONCLUSIÓN

La realización de este trabajo sobre las FE ha sido un gran reto para mí en numerosos sentidos. En primer lugar, la elección del tema en la modalidad de Psicología, es el primer reto al que me enfrenté, ya que desde la primera impresión me pareció un tema muy amplio y difícil. En segundo lugar, he escogido un tema que desconocía completamente y del que no había tratado en ninguna de mis etapas educativas ni de formación. Por ello, el total desconocimiento sobre el tema ha dificultado en algunos momentos el proceso de búsqueda, selección y resumen de la información.

A partir de este proceso de búsqueda y selección he aprendido la importancia que tienen las FE en el desarrollo personal de los niños para su futuro. Todo ello desde una primera investigación teórica del contenido y, posteriormente, su aplicación en el aula. Esto tiene una gran aplicación a lo largo de la vida, ya que las FE están presentes en las actividades diarias que realizamos cada día, en la elaboración de trabajos, en la observación de imágenes, en tareas cotidianas.... En el proceso de búsqueda de información, supuso un gran esfuerzo para mí tratar con términos específicos del ámbito de la Psicología y plasmarlos en el trabajo de forma correcta. Además, es cierto que existen millones de resultados en la búsqueda de las FE, pero sí he encontrado dificultades para encontrar información relevante que esté relacionada con la aplicación en la escuela.

Considero que el estudio de las FE es un tema de la actualidad, por lo que los docentes no son conscientes de los aspectos que engloban las FE y que, sin embargo, están presente en el aula de forma continua. Esto hace que el profesorado no sea del todo competente por la total o parcial inconsciencia de estos conceptos. Este hecho supone que desde la postura del profesor no se pueda lograr el desarrollo, tanto cognitivo como personal de los niños, puesto que los componentes de las FE son imprescindibles en el desarrollo de tareas cotidianas dadas en las diferentes etapas educativas. Además, así como he dicho a lo largo del trabajo, son muchas las personas que desde pequeñas presentan dificultades o trastornos que derivan de un mal funcionamiento ejecutivo, de manera que es una muestra más de la gran importancia que tiene la formación y el tratamiento de las FE en los docentes y su desarrollo en el aula.

Como conclusión de lo realizado, los objetivos que se han propuesto al inicio se han cumplido. El primer objetivo referente a la toma de conciencia de la importancia de las FE se ha logrado gracias a la cantidad de información que hemos obtenido, la cantidad de citas y la exposición realizada. El segundo objetivo sobre la propuesta, hemos

desarrollado una serie de actividades para trabajar la Flexibilidad Cognitiva con diferentes recursos que ayudan al desarrollo de la capacidad de creación de hipótesis y la adaptación a diferentes situaciones. En cuanto al último objetivo, se ha desarrollado un modelo de evaluación general para todas las actividades y, además, algunas actividades tienen su propia evaluación.

Desde mi punto de vista, toda esta información ha sido muy útil para mi formación, tanto como profesora y como persona ya que, como he dicho anteriormente, debido al desconocimiento sobre el tema he aprendido mucho gracias a la realización de este trabajo tan completo: un marco teórico, basado en la búsqueda de información, y la propuesta práctica, realizando actividades preparadas para ser desarrolladas en un contexto real. Me ha llevado a ver en mí misma ciertas dificultades que también he presentado a lo largo de mi vida en el funcionamiento ejecutivo y que, en mi paso por las prácticas en colegios, he podido identificar tras la realización de este Trabajo Fin de Grado.

Para concluir, a través de la parte práctica que conlleva este trabajo he llegado a la conclusión de la gran variedad de opciones que nos aportan las FE en la escuela. Esto es una gran ventaja, ya que da la posibilidad de que el alumnado pueda aprender a mejorar sus FE de diferentes formas, dando la libertad a cada niño de elegir la que le ayude a desarrollarse y a aprender de sí mismo con su mejor forma de aprendizaje. Como he añadido en el trabajo, han sido numerosos proyectos los realizados en diferentes escuelas, los cuales dan opciones al resto de docentes para poder llevarlo al contexto escolar. En mi propuesta práctica, he añadido diferentes tipos de actividades con metodologías variadas, como por ejemplo la Gamificación, por la que a través de juegos online también se trabaja el funcionamiento ejecutivo y es una buena forma de captar la atención al alumnado.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACRBIO (7 de junio de 2018). Tangram Figuras para imprimir [Mensaje en un blog]. <https://www.imageneseducativas.com/tangram-figuras-para-imprimir-plantillas-incluidas/>
- Allueva. P. (2002). 2. Conceptos básicos sobre metacognición. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad Zaragoza. <https://ice.unizar.es/sites/ice.unizar.es/files/users/leteo/materiales/concepto-de-metacognicion-pallueva.pdf>
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8, 71-82.
- Arán, F. V. (2011). Funciones ejecutivas en niños escolarizados: efectos de la edad y del estrato socioeconómico. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 29 (1), 98-113.
- Ardila. A. y Ostroksy, S. f. (2008). Desarrollo Histórico de las Funciones Ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), 1-21.
- Bausela, H. E. (2014). Funciones ejecutivas: nociones del desarrollo desde una perspectiva neuropsicológica. *Scielo*, 11 (1), 1-1. Recuperado de: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-908X2014000100003
- Canet-Juric. L., Introzzi. I., Andrés, M. A., y Stelzer. F. (2016). La contribución de las Funciones Ejecutivas a la Autorregulación. *Cuadernos de Neuropsicología Panamerican Journal of Neuropsychology*, 10 (2), 107-128. doi:10.7714/CNPS/10.2.206
- Castro, B. R. (2017). *Pensamiento visible: Rutinas de pensamiento en aulas unitarias rurales* (Trabajo Fin de Máster). Universidad de Valladolid, Segovia.
- CEIP San Miguel. (2021). *Habilidades no cognitivas, rendimiento escolar y bienestar*. Educarm. CE INF-PRI San Miguel. https://www.murciaeduca.es/cpsanmiguel/sitio/index.cgi?wid_item=125&wid_seccion=1

Center on the Developing Child. Harvard University. (s.f). *Actividades de función ejecutiva de 5 a 7 años*. https://46y5eh11fhgw3ve3ytpwxt9r-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2020/03/EF-Activities-for-5-7-yrs_SP.pdf

Cerebrotos. (6 de octubre de 2020). *Los lóbulos cerebrales y sus funciones*. [Archivo de video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=BqFjYBSwU-8&ab_channel=Cerebrotos

CIPPEC. (s.f). *Pensamiento visible: rutinas para enseñar a pensar en la escuela*. CIPPEC. <https://www.cippec.org/innovaciones-educativas/pensamiento-visible-rutinas-para-ensenar-a-pensar-en-la-escuela/>

CogniFit. (s.f). *¿Qué es la Flexibilidad Cognitiva o Mental?* CogniFit. <https://www.cognifit.com/es/flexibilidad-cognitiva>

Colegio Salzillo. (2021). *COLEGIO SALZILLO. Pensamiento Visible. Desarrolla el pensamiento crítico*. Bilingual School. <https://colegiosalzillo.com/cultura-de-pensamiento/pensamiento-visible-existen-muchas-formas-de-hacer-el-pensamiento-visible.htm>

DECRETO 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.

Diamond A. (2014): “Executive functions: Insights into ways to help more children thrive”. *Zero to Three*, 35 (2), 9-17.

Diamond, A. (2002). *Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: Cognitive functions, anatomy, and biochemistry*. London, United Kingdom: Oxford University Press.

Diamond, A. (2010). The evidence base for improving school outcomes by addressing the whole child and by addressing skills and attitudes, not just content. *Early Education y Development*, 21, 780-793. doi: 10.1080/10409289.2010.514522

- Diamond, A. (2016). *Why improving and assessing executive functions early in life is critical*. Washington, DC: American Psychological Association.
- ECatolicas. (2 de septiembre de 2020). *Funciones Ejecutivas | Colegio La Purísima de Zaragoza* [Archivo de video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=8iDi6WLRt1s&ab_channel=ECatolicas
- Escobero, F.F. y Jiménez, V. A. (s.f). Desarrollo de las funciones ejecutivas. [https://www.educarex.es/pub/cont/com/0004/documentos/DESARROLLO_DE_LAS_FUNCIONES_EJECUTIVAS - enviar.pdf](https://www.educarex.es/pub/cont/com/0004/documentos/DESARROLLO_DE_LAS_FUNCIONES_EJECUTIVAS_-_enviar.pdf)
- Flores, L. J.C., y Ostroksy, S. F. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), 47-58.
- Gich, F. J. (2013). *Projecte em-line!: programa de rehabilitación cognitiva para pacientes afectados de esclerosis múltiple* (tesis doctoral). Universitat de Girona, Girona, España.
- Gilbert, S. J., y Burgess, P. W. (2008). Función ejecutiva. *Biología actual*, 18 (3), 110-114.
- Giraldez, A. (8 de julio de 2019). *Los docentes debemos integrar el pensamiento visible en todas las etapas*. Educación 3.0. <https://www.educaciontrespuntocero.com/entrevistas/pensamiento-visible-educacion/>
- Goldberg, E. (2001). *The executive brain, frontal lobes and the civilized mind*. Nueva York, United States: Oxford University Press.
- Guerrero, R. (2020). *Cómo estimular el cerebro del niño. 100 ejercicios para potenciar la concentración, la memoria y otras funciones ejecutivas*. Madrid, España: Sentir.
- Hernández, L. C. (2019). *Propuesta de intervención para favorecer la flexibilidad cognitiva en niños con TEA de niveles 1 y 2* (Trabajo Fin de Grado). Universidad Católica de Valencia, San Vicente Mártir.

- Hernández, S. A. (2019). *Desarrollo de las funciones ejecutivas mediante la aplicación de juegos de mesa*. (Trabajo Fin de Máster). Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Ionescu, T. (2012). Exploring the nature of cognitive flexibility. *New ideas in psychology*, 30(2), 190- 200.
- Jaramillo, N. L.M. y Simbaña, G. V. P. (2014). La metacognición y su aplicación en herramientas virtuales desde la práctica docente. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 16, 299-313.
- Juegos.com. (2021). *Pánico en el estacionamiento*. Juegos.com. https://www.juegos.com/juego/panico-en-el-estacionamiento_juegos.com
- JuegosJuegos. (2021). *Mastermind*. Juegosjuegos. <https://www.juegosjuegos.com/jugar-juego/mastermind!.html>
- Knapp, K., y Bruce, M. J. (2013). El desarrollo del cerebro y las funciones ejecutivas. Recuperado de: <https://www.encyclopedia-infantes.com/sites/default/files/textes-experts/es/2480/el-desarrollo-del-cerebro-y-las-funciones-ejecutivas.pdf>
- La Tercera. (3 de mayo de 2020). *¿Puedes cambiar el movimiento del pez y lograr que avance en la otra dirección? Ojo, sólo puedes mover tres palitos de fósforo*. La Tercera. <https://www.pressreader.com/search?query=acertijo%20pez>
- LA VANGUARDIA. (14 de marzo de 2016). *6+4 puede ser igual a 4 con un solomovimiento*. LA VANGUARDIA. <https://www.lavanguardia.com/vida/20160314/40425031164/solucion-enigma-cerillas.html>
- Lehto, J. E., Juujärvi, P., Kooistra, L., y Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: Evidence from children. *British Journal of Developmental Psychology*, 21(1), 59-80.
- Lezak, M. D. (1982). El problema de evaluar las funciones ejecutivas. *Revista Internacional de Psicología*, 17 (1-4), 281-297.

- Lopera, R. F. (2008). Funciones Ejecutivas: Aspectos Clínicos. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), 59-76.
- Luria, A. R. (1980). *Higher cortical functions in man*. New York: Basic
- Mejía, G. L. (2017). *Funciones Ejecutivas en niños y niñas de primaria: la importancia de las Inteligencias Múltiples como metodología de enseñanza–aprendizaje* (Tesis Doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- Miguel, R. I., y Valdivielso, E. E. (24 de julio de 2019). *ApS. Funciones ejecutivas con alumnos de Primaria y residentes de la 3º edad*. Escuelas Católicas Castilla y León. <https://www.eccastillayleon.org/aps-funciones-ejecutivas-con-alumnos-de-primaria-y-residentes-de-la-3a-edad/>
- Minijuegos. (2021). *Route digger*. Minijuegos. https://www.minijuegos.com/juego/route-digger_minijuegos.com
- Mischel, W. (2014). *The marshmallow test: Understanding self-control and how to master it*. London: Random House.
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., Caspi, A. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108, 2693–2698. doi:10.1073/pnas.1010076108
- Molina, X. (2020). Etapa de operaciones formales: qué es y cuáles son sus características [Mensaje en un blog]. <https://psicologiymente.com/desarrollo/etapa-operaciones-formales>
- Montagud, R.N. (2020). Etapa de las operaciones concretas: qué es y qué características tiene [Mensaje en un blog]. <https://psicologiymente.com/desarrollo/etapa-operaciones-concretas>
- Morales, M., y Restrepo, I. (2015). Hacer visible el pensamiento: alternativa para una evaluación para el aprendizaje. *Infancias imágenes*. 14(2), 89-100.
- Neural. (11 de mayo de 2021). *Funciones ejecutivas en niños: Qué son y cómo entrenarlas en el aula*. Neural. <https://neural.es/funciones-ejecutivas-ninos-aula/>

- Neuropsicologueando, (10 de octubre de 2018). Estimulación cognitiva con MasterMind [Mensaje en un blog]. <https://www.neuropsicologueando.com/juegos-y-apps/estimulacion-cognitiva-con-mastermind/>
- Neuropsicologueando, (2015). Estimulación cognitiva con Tangram [Mensaje en un blog]. <https://www.neuropsicologueando.com/juegos-y-apps/estimulacion-cognitiva-con-tangram/>
- Orientacionandujar. (18 de mayo de 2020). Ficha intreractiva. Ordena las palabras para formar la oración correcta [Mensaje en un blog]. <https://www.orientacionandujar.es/2020/05/18/ficha-intreractiva-ordena-las-palabras-para-formar-la-oracion-correcta/>
- Psicoactiva. (2 de septiembre de 2020). *La corteza prefrontal cerebral, el área del cerebro que nos hace humanos* [Archivo de video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=oYVOvhDf7tw&ab_channel=Psicoactiva
- Puebla, W. R.S. (2009). Las Funciones Cerebrales del Aprendiendo a Aprender. (Una aproximación al sustrato neurofuncional de la Metacognición). *Revista Iberoamericana de Educación*, 50 (3), 1-10.
- Santa-Cruz, C. y Rosas. R. (2017). Mapping of Executive Funcions / Cartografía de las Funciones Ejecutivas. *Estudios de Psicología*, 38(2), 284-310. doi:10.1080/02109395.2017.1311459
- Susaeta ediciones S.A. (2001). *Adivina, adivinanza... famosas adivinanzas del idioma castellano*. Madrid, España: Susaeta.
- Tirapu, U. J., García, M. A., Luna, L.P., Roig, R. T., y Pelegrín, V. C. (2008). Modelos de funciones y control ejecutivo (I). *Revista de Neurología*, 46(11), 684-692. doi:10.33588/rn.4611.2008119
- Torres. A. (2016). *¿Qué es el lóbulo frontal y cómo funciona?* Psicología y Mente. <https://psicologiaymente.com/neurociencias/lobulo-frontal-cerebro>
- Verdejo, G. A. y Bechara. A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicotema* 22 (2), 227-235. <https://www.redalyc.org/pdf/727/72712496009.pdf>

Zelazo. P., Qu, L. y Muller, U. (2004). *Hot and cool aspects of executive function: relations in early development*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

ANEXO

Anexo 1

Actividades detalladas por día, título y funciones ejecutivas trabajadas

Meses	Sesión		Función ejecutiva trabajada
Enero	10	Dinámica de presentación	Memoria de trabajo y control atencional
	17	Oficios: Yo fui, yo quiero ser... y "Pasapalabra"	Memoria de trabajo, control atencional, revisión de acciones y fluidez verbal
	18	Entrega de fotos y vídeos para la difusión en la web colegial	
	24	Juego "Basta"	Memoria de trabajo, control atencional y flexibilidad cognitiva
	31	Ficha "Refresco la memoria"	Memoria de trabajo, control atencional, capacidad para evocar y recuperación verbal de la información
Febrero	7	Juego de la oca: Averigua cómo debe colocarse la palabra	Control atencional, fluidez verbal, conductas reflexivas y planificación
	14	Celebrar "San Valentín" y elaborar la receta que más amamos	Memoria de trabajo, fluidez verbal, planificación y organización.
	21	"Adivina, adivinanza..."	Control atencional, comprensión oral y flexibilidad cognitiva
	28	¿Qué dibujo?	Planificación y flexibilidad cognitiva
Marzo	7	Las Marzas	Memoria de trabajo, recuperación verbal y control atencional
	14	"Pintamos con cánicas"	Planificación, organización, autorregulación y supervisión
	21	"Pintamos con cánicas"	Planificación, organización, autorregulación y supervisión
	28	"Quién es quién"	Expresión oral, focalización, control atencional y memoria de trabajo.
Abril	4	"Pintamos con dedos"	Planificación, organización, autorregulación y supervisión
	30	Visita colegial y broche de despedida	Revisión de acciones

Anexo 2. Actividad 1. Adivinanzas

ADIVINANZA 1	ADIVINANZA 2	ADIVINANZA 3
Pista 1:	Pista 1:	Pista 1:
Pista 2:	Pista 2:	Pista 2:
Pista 3:	Pista 3:	Pista 3:
Pista 4:	Pista 4:	Pista 4:
Solución:	Solución:	Solución:
ADIVINANZA 4	ADIVINANZA 5	ADIVINANZA 6
Pista 1:	Pista 1:	Pista 1:
Pista 2:	Pista 2:	Pista 2:
Pista 3:	Pista 3:	Pista 3:
Pista 4:	Pista 4:	Pista 4:
Solución:	Solución:	Solución:
ADIVINANZA 7	ADIVINANZA 8	ADIVINANZA 9
Pista 1:	Pista 1:	Pista 1:
Pista 2:	Pista 2:	Pista 2:
Pista 3:	Pista 3:	Pista 3:
Pista 4:	Pista 4:	Pista 4:
Solución:	Solución:	Solución:
ADIVINANZA 10	ADIVINANZA 11	ADIVINANZA 12
Pista 1:	Pista 1:	Pista 1:
Pista 2:	Pista 2:	Pista 2:
Pista 3:	Pista 3:	Pista 3:
Pista 4:	Pista 4:	Pista 4:
Solución:	Solución:	Solución:

Anexo 3. Actividad 3. Ordenar letras para formar palabras.

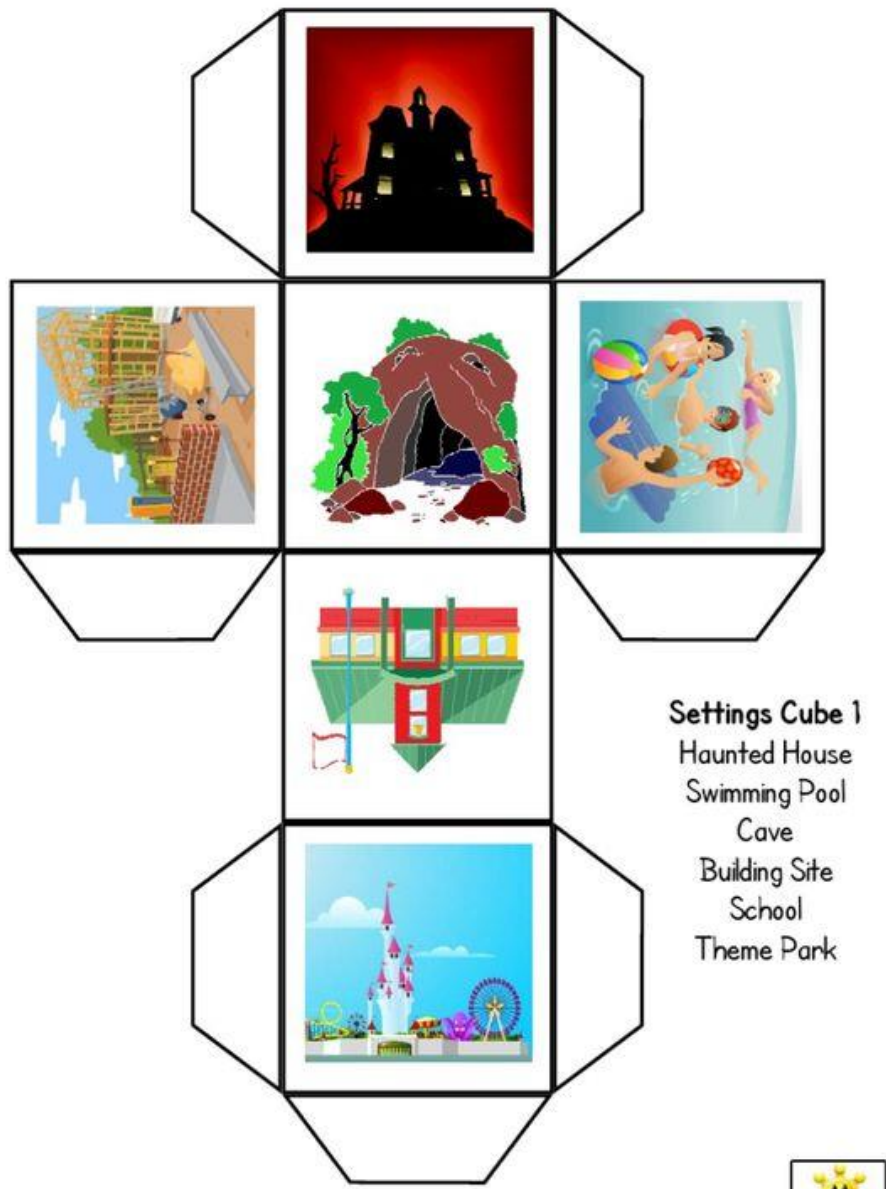
B	LL	E
N		A

R	O
A	C

T	O	N
R	A	

A	M
R	O

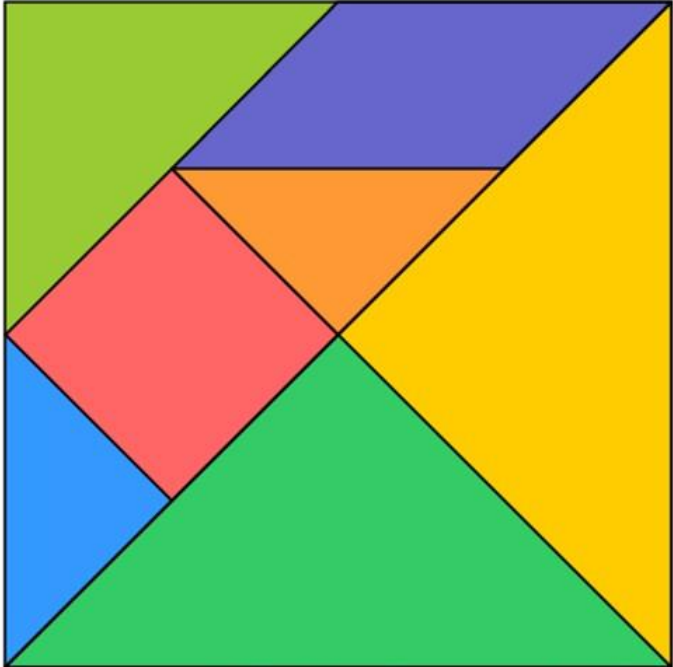
Anexo 4. Dado escenario de la actividad 4. Tomado de <https://www.pinterest.es/pin/438889926179130741/>











Tomado de: <https://www.pinterest.es/pin/426856870940687941/>

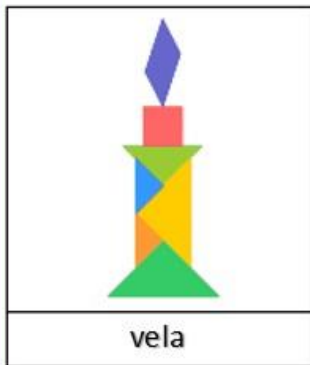
Anexo 5. Actividad 5. Tangram

Ficha 1



<http://www.imageneseducativas.com/>

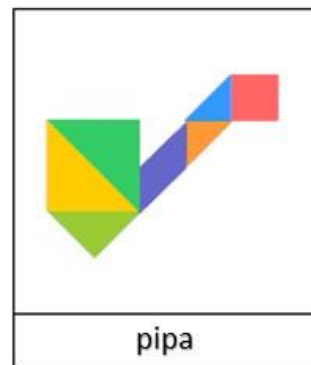
	jirafa
	canguro
	delfin
	pez
	delfin
	garza
	caballo
	buitre



vela



avión



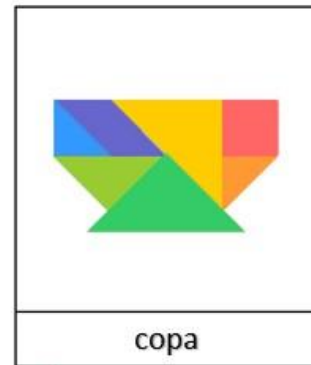
pipa



helicóptero

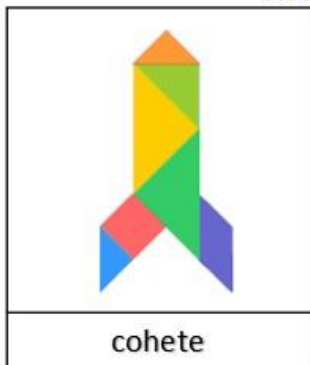


cochecito

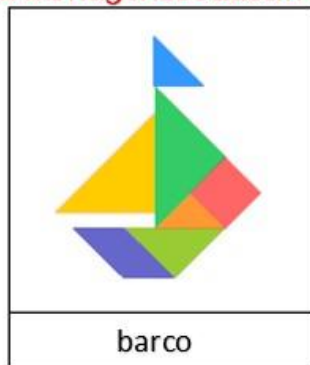


copa

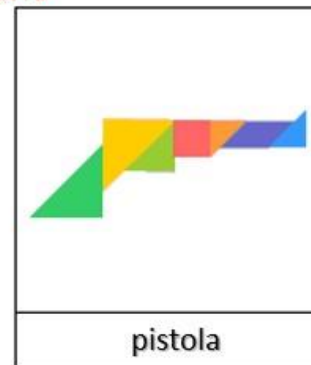
<http://www.imageneseducativas.com/>



cohete



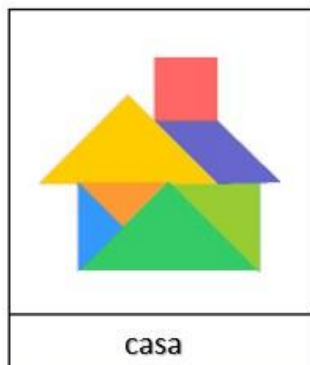
barco



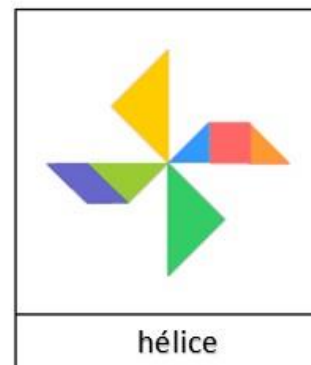
pistola



pera















casa



hélice

Ficha 2

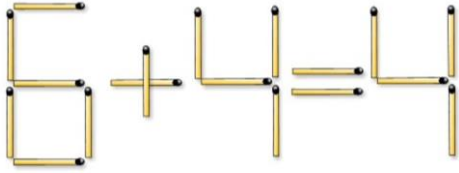
		
vela	avión	pipa
		
helicóptero	cochecito	copa
http://www.imageneseducativas.com/		
		
cohete	barco	pistola
		
pera	casa	hélice

Ficha 3

	FICHA 1	FICHA 2
Figura 1	Inicio	Inicio
	Fin	Fin
Figura 2	Inicio	Inicio
	Fin	Fin
Figura 3	Inicio	Inicio
	Fin	Fin
Figura 4	Inicio	Inicio
	Fin	Fin
Figura 5	Inicio	Inicio
	Fin	Fin
Figura 6	Inicio	Inicio
	Fin	Fin
Figura 7	Inicio	Inicio
	Fin	Fin
Figura 8	Inicio	Inicio
	Fin	Fin

Anexo 6. Actividad 6. Palillos

- Con números:
- Actividad 1:

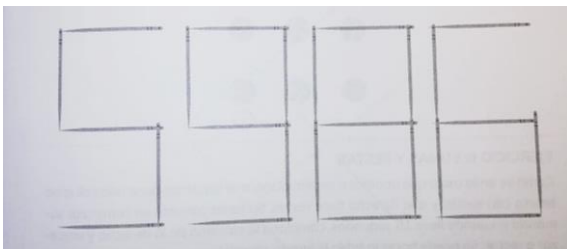


Solución*:

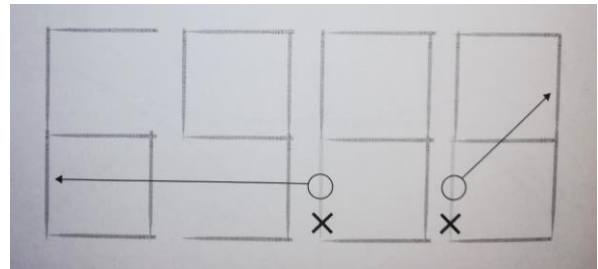


*La última solución implicaba mover una cerilla del 6, convirtiéndolo en un cinco y llevarla a la parte superior del 4, trocándolo en un 9.

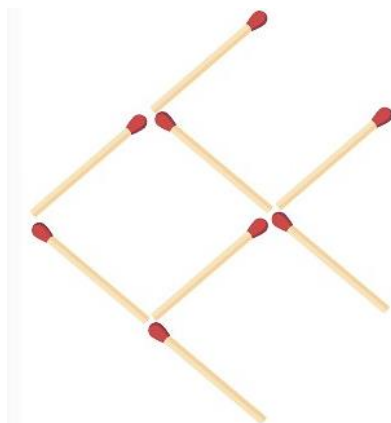
- Actividad 2:



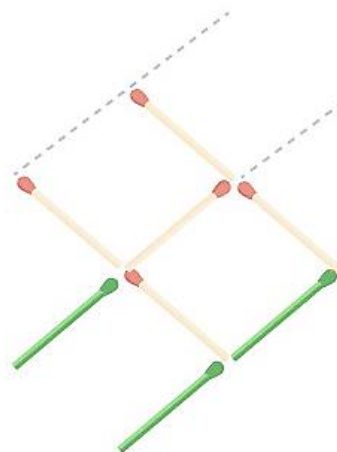
Solución:



- Cambio de dirección. Tomado de:
- El pez: cambia la dirección del pez moviendo 3 cerillas

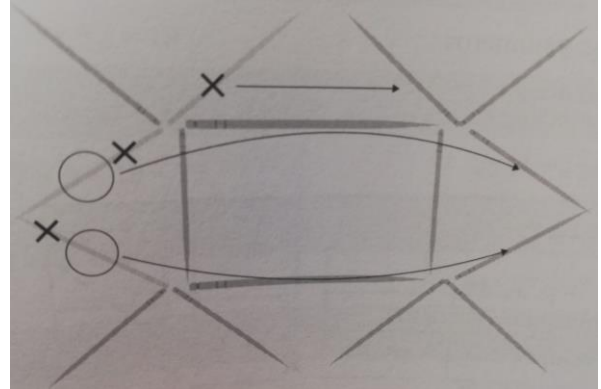
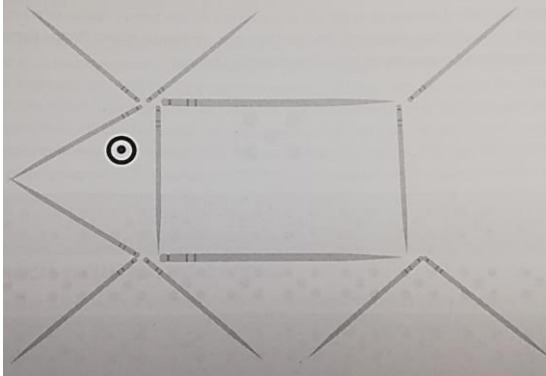


Solución:



- El toro

Solución:



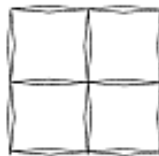
- Ficha por niveles.

PRIMER NIVEL

1. Construye con 12 palillos:

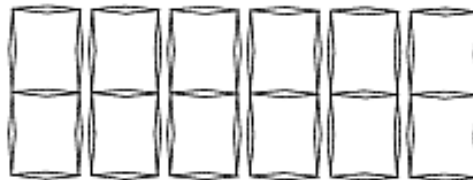
1. Un cuadrado
2. Un rectángulo
3. Un triángulo con tres lados iguales
4. Un triángulo con solo dos lados iguales
5. Un triángulo con tres lados desiguales
6. Un rombo
7. Una estrella de seis puntas
8. Una cruz con los cuatro brazos iguales y con la mínima longitud de éstos

2. Sitúa sobre la mesa 12 palillos formando la figura del dibujo.



1. Quita cuatro palillos y quedará un cuadrado sólo
2. Forma dos cuadrados iguales quitando cuatro palillos

3. Sitúa sobre la mesa 42 palillos tal como se muestra en el dibujo.



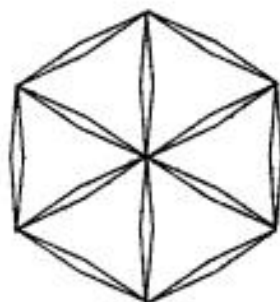
1. Eliminando 10 palillos y moviendo sólo dos, se leerá el nombre de un mes.

4. Forma un triángulo equilátero con 6 palillos.

1. Mueve 2 palillos y deja formados 2 triángulos

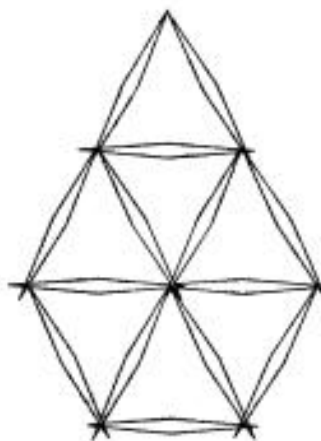
SEGUNDO NIVEL

1. Sitúa sobre la mesa 12 palillos como muestra el dibujo.



1. Quita 3 palillos y dejarás formados 3 rombos
2. Mueve 6 palillos y quedarán formados 3 rombos

2. Sitúa sobre la mesa 14 palillos formando 7 triángulos equiláteros tal como te muestra la figura.



1. Elimina 1 palillo y deja 6 triángulos
2. Elimina 2 palillos y deja 6 triángulos
3. Elimina 2 palillos y deja 5 triángulos
4. Elimina 8 palillos y deja un hexágono
5. Elimina 3 palillos y deja 5 triángulos
6. Elimina 3 palillos y deja 4 triángulos
7. Elimina 4 palillos y deja 3 rombos
8. Elimina 4 palillos y deja 4 triángulos
9. Elimina 5 palillos y deja 3 triángulos

Anexo 7. Actividad 7. FlexibiliTIC

Lista de niveles



Nivel 1:

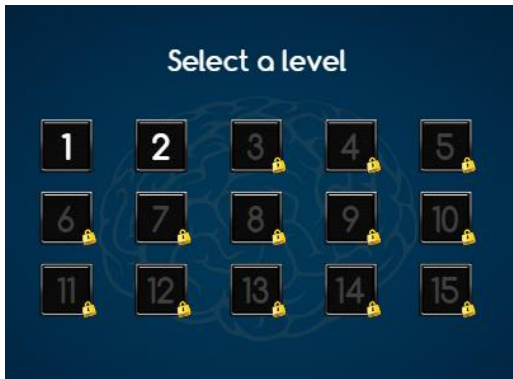


Nivel 7:



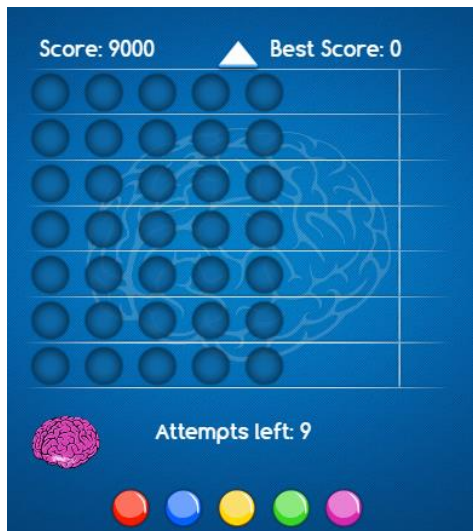
Anexo 8. Actividad 8. Mastermind

Número de niveles:



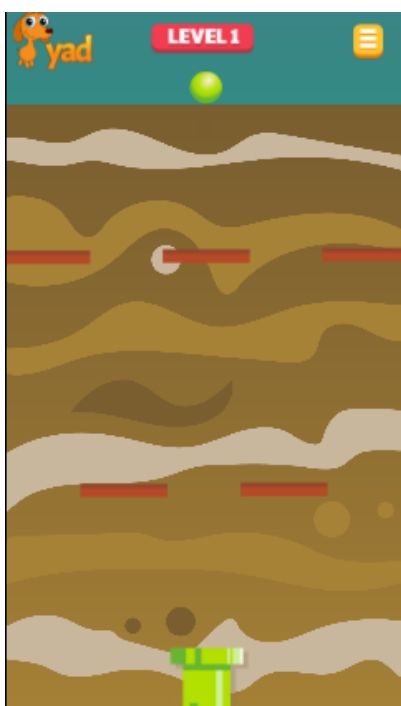
Los puntos negros de la derecha indica que hay 2 bolas de colores colocadas correctamente, mientras que hay otras 2 que son incorrectas.

En el nivel se incluye 2 un nuevo color. Son 5 colores en una combinación de 4.

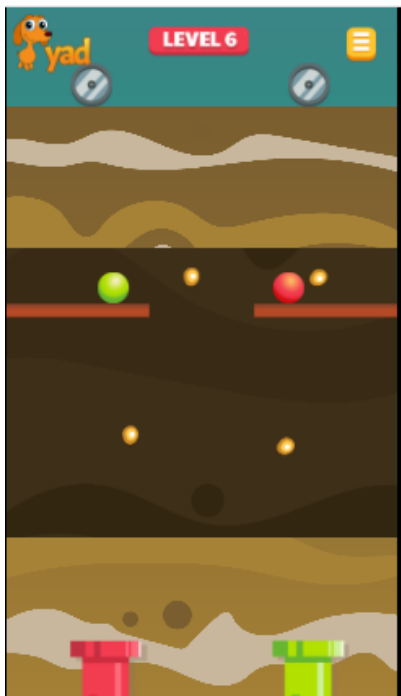


Anexo 9. Actividad 9. Conduce la bola

Nivel 1



Nivel 6



Anexo 10. Actividad 10. ¿Para qué se puede utilizar?



Imagen tomada de: <http://sockaholic.com/blog/wp-content/uploads/2018/03/calzetines-rayas.png>



Imagen tomada de: <https://genial.guru/inspiracion-consejos/15-maneras-de-usar-las-cosas-como-nadie-lo-habia-hecho-antes-465810/>



Imagen tomada de: https://es.123rf.com/photo_54767992_clip-de-metal-sobre-fondo-blanco-ilustraci%C3%B3n.html?vti=m4mjlib0w20xnhcut-1-8



Imagen tomada de: <https://www-en-rhed-ando.blogspot.com/2012/10/como-hacer-una-cortina-con-anillas-de.html>



Imagen tomada de: <https://genial.guru/inspiracion-consejos/15-maneras-de-usar-las-cosas-como-nadie-lo-habia-hecho-antes-465810/>



Imagen tomada de: <https://www.sears.com.mx/resultados/q=cinturon-cafe-claro-levis-para-caballero>



Imagen tomada de: <https://genial.guru/inspiracion-consejos/15-maneras-de-usar-las-cosas-como-nadie-lo-habia-hecho-antes-465810/>



Imagen tomada de: <https://genial.guru/inspiracion-consejos/15-maneras-de-usar-las-cosas-como-nadie-lo-habia-hecho-antes-465810/>

Anexo 11. Actividad 11. Resolución de conflictos.

Nombre y apellidos de los integrantes:
SITUACIÓN 1
Roberto trabajó duro el año pasado y aprobó todas las materias, por lo que quería viajar con sus compañeros a una excursión de fin de curso. La situación económica de su familia no es muy buena y sus padres no pueden pagar el viaje. A Roberto le gustaría ir, porque todos sus compañeros se han ido y le gusta viajar.
SOLUCIONES:

Nombre y apellidos de los integrantes:
SITUACIÓN 2
Pablo ha llevado a clase sus llaves de casa. Las ha perdido estando en el colegio. Ha estado en el patio, en el gimnasio, en su clase... por todo el colegio. Sus padres le dijeron que cuidara de ellas ya que las necesita para poder entrar en casa. Pablo está muy disgustado y necesita encontrar las llaves. ¿Qué podría hacer?
SOLUCIONES:

Nombre y apellidos de los integrantes:
SITUACIÓN 3
Carmen no ha hecho el trabajo para llevar mañana a clase. Es un trabajo largo ya que tiene que buscar información sobre la historia de un medio de transporte. Tiene pensado hacerlo esta tarde, pero su padre la pide que tienen que acompañarla a hacer un recado urgente. No quiere decir a su padre que tiene que terminar un trabajo porque si no la van a regañar, pero si no lleva el trabajo hecho su profesora la regañará.
SOLUCIONES:

Anexo 12. Actividad 12. Juego de roles. Tomado de: <https://www.educapeques.com/escuela-de-padres/role-playing-una-forma-divertida-de-aprender.html>

Role Playing 1: [educapeques.com/escuela-de-padres/role-playing-una-forma-divertida-de-aprender.html](https://www.educapeques.com/escuela-de-padres/role-playing-una-forma-divertida-de-aprender.html)

Llega una chica nueva a la clase. Al comenzar el día ella entra en el aula, el profesor la presenta como Sara. Durante el transcurso de la mañana unas niñas la critican y le hacen el vacío; solamente Elisa va a hablar con ella. El recreo lo pasa sola, hasta que la chica que le ha hablado en clase decide acercarse. El resto de compañeras siguen mostrando rechazo hacia la nueva integrante.

Participantes:

- Sara (la niña nueva)
- Elisa (la primera en hablar a Sara)
- Marta, Sara y Alejandra (las niñas que la critican y hacen el vacío)
- Público (el resto de niños del aula).

El profesor debe guiar la representación. Al finalizar, se realiza el debate con las siguientes preguntas:

- ¿Quién ha actuado bien? ¿Por qué?
- ¿Cómo debemos actuar cuando llega un alumno nuevo a clase?
- ¿Por qué Marta, Sara y Alejandra se comportaron de esa manera? ¿Es correcto?