	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 4
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2020-12-10
		PAGINA: 1 de 9

Código de la dependencia.

FECHA	jueves, 28 de enero de 2021
--------------	-----------------------------

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Extensión Facatativá
TIPO DE DOCUMENTO	Pasantía
FACULTAD	Ciencias Sociales, Humanidades Y Ciencias Póliticas
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Psicología

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Pachon Alape	Robinson Fabian	1070924573

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

 UDECA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 4
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2020-12-10
		PAGINA: 2 de 9

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Montes Miranda	María Monica

TÍTULO DEL DOCUMENTO
Diseño de guías neuropedagógicas como propuesta de una investigación de estimulación en las funciones ejecutivas y sus efectos en el rendimiento académico dirigida al ciclo de primaria de instituciones educativas colombianas

SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)


TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
PSICOLOGO

AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
23/11/2020	124

DESCRITORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	INGLÉS
1. Funciones ejecutivas	Executive functions
2. Cerebro	Brain
3. Aprendizaje	Learning
4. Entorno educativo	Educational environment
5. Neuropsicología educativa	Educational neuropsychology
6. Estimulación en funciones ejecutivas	Executive functions stimulation

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 4
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2020-12-10
		PAGINA: 3 de 9


RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

El siguiente documento está orientado a desarrollar un programa neuropsicológico educativo para estimular y fortalecer las funciones ejecutivas (integración temporal, toma de decisiones, fluidez, razonamiento, memoria de trabajo y atención), en niños y niñas de primaria, mediante estrategias pedagógicas, lúdicas y dinámicas, cimentadas bajo los parámetros establecidos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia y teniendo como base fundamental las mallas curriculares propuestas por este. Por otro lado, el programa busca poder brindar guías que sean transversales a lo aprendido en el aula de clase así mismo ser de fácil implementación por parte de los educadores, finalmente el programa busca ser un aporte a la universidad de Cundinamarca en el área de investigación debido a que es un programa novedoso.

ABSTRACT

. The following document is aimed at developing an educational neuropsychological program to stimulate and strengthen executive functions (temporal integration, decision-making, fluency, reasoning, working memory and attention), in primary school boys and girls, through pedagogical, playful and dynamics, founded under the parameters established by the Ministry of National Education of Colombia and having as a fundamental basis the curricular networks proposed by it. On the other hand, the program seeks to be able to provide guides that are transversal to what has been learned in the classroom as well as being easy to implement by educators, finally the program seeks to be a contribution to the University of Cundinamarca in the research area because it is a novel program.


	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 4
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2020-12-10
		PAGINA: 4 de 9

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:
 Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	


	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 4
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2020-12-10
		PAGINA: 5 de 9

2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 4
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2020-12-10
		PAGINA: 6 de 9

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

SI NO .

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 4
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2020-12-10
		PAGINA: 7 de 9

contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el “Manual del Repositorio Institucional AAAM003”

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.




j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:


Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.


La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 4
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2020-12-10
		PAGINA: 8 de 9

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. Diseño de guías neuropedagógicas como propuesta de una investigación de estimulación en las funciones ejecutivas y sus efectos en el rendimiento académico dirigida al ciclo de primaria de instituciones educativas colombianas. 2020Pdf	Texto.
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Pachón Alape Robinson Fabian	

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 4
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2020-12-10
		PAGINA: 9 de 9

Código Serie Documental (Ver Tabla de Retención Documental).

Diseño de guías neuropedagógicas como propuesta de una investigación de estimulación en las funciones ejecutivas y sus efectos en el rendimiento académico dirigida al ciclo de primaria de instituciones educativas colombianas

Robinson Fabián Pachón Alape

Facultad de Ciencias Sociales, Humanidades y Ciencias Políticas, Universidad de

Cundinamarca

Psicología

María Mónica Montes Miranda

07 de noviembre de 2020

Tabla De Contenido

Introducción	5
Planteamiento Problema	10
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos	14
Síntesis Teórica	15
Neuropsicología educativa.....	16
Una visión neurológica	17
Corteza Cerebral	19
El lóbulo frontal	20
Conexiones corticales del lóbulo frontal.....	22
Concepto de Funciones Ejecutivas	24
Maduración de las funciones ejecutivas.	27
Inteligencia Y Funciones Ejecutivas.....	28

Clasificación De Las Funciones Ejecutivas	31
Evaluación de las funciones ejecutivas.....	34
Las Funciones Ejecutivas Y el entorno educativo.....	36
Contexto educativo	37
Estimulación de las funciones ejecutivas en ambientes académicos	38
Plan De Acción	40
Población objetivo	43
Recursos.....	43
Procedimiento.....	44
Actividades	47
Matemáticas	47
Ciencias Naturales	55
Cronograma De Actividades.....	60
Resultados.....	62
Síntesis De Actividades	65
Discriminación número de actividades realizadas de 1° a 5°	69
Número de actividades por asignatura.....	70
Investigaciones realizadas por la universidad de Cundinamarca.	71
Conclusiones.....	72

Recomendaciones metodológicas y limitaciones del proyecto	74
---	----

Índice De Tablas

Tabla 1. Actividades del área de matemáticas	47
Tabla 2. Actividades del área de lengua	52
Tabla 3. Actividades del área de ciencias naturales	55
Tabla 4. Cronograma	60
Tabla 5. Síntesis de las actividades realizadas	69

Índice De Figuras

. Figura 3. Momentos y fases en que se dividió la realización del programa neuropedagógico.....	34
Figura 4. hoja guía docente.....	43
Figura 5. hoja guía estudiante.....	44
Figura 6. Estímulos de autoría propia.....	61

Introducción

El presente proyecto está orientado a desarrollar un programa neuropsicológico educativo para estimular y fortalecer las funciones ejecutivas (integración temporal, toma de decisiones, fluidez, razonamiento, memoria de trabajo y atención), en niños y niñas de primaria, mediante estrategias pedagógicas, lúdicas y dinámicas, cimentadas bajo los parámetros establecidos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2017) y teniendo como base fundamental las mallas curriculares propuestas por este.

Es importante tener en cuenta que el presente proyecto resulta significativo en lo que concierne a la situación actual de la UdeC en términos investigativos, puesto que aporta metodológicamente a un campo de investigación poco explorado dentro de la misma, teniendo en cuenta que a pesar de que haya varias investigaciones en el campo de acción educativo, son muy escasas las relacionadas a funciones ejecutivas y ambientes académicos desde estos enfoques y cimentadas bajo la neuropsicología educativa. Es por esta razón que se propone un proyecto novedoso y que genere un producto metodológico útil y adecuado que aporte al campo de investigación mencionado y que a su vez abra posibilidades motivadoras de profundizar y ampliar la perspectiva tanto teoría como metodológica en el mismo por parte de los estudiantes de la UdeC, teniendo en cuenta que las universidades tienen una responsabilidad fundamental en el proceso de construcción del conocimiento para el aporte y desarrollo social desde diversos ámbitos.

Adicionalmente, en lo que concierne al programa en cuestión, es fundamental resaltar que este busca apoyar la investigación que actualmente desarrolla el Centre Brain and Cognitive development de Birbeck College, University of London con apoyo de la Universidad Católica de Colombia, que tiene como objetivo evaluar y analizar la relación entre funciones ejecutivas y el rendimiento académico, además de indagar si, el estimular las (FE), tiene un impacto positivo en el rendimiento en el aula de aprendizaje.

En síntesis, la creación del programa inicialmente busca, en un corto plazo, poder presentar una propuesta novedosa mediante la construcción de material psicopedagógico orientado directamente a la estimulación de las funciones ejecutivas, por otro lado, a mediano plazo, se espera que el programa pueda nutrir y complementar el macroproceso investigativo ya mencionado para, finalmente, a largo plazo, ser implementado en colegios del contexto colombiano y así mismo verificar su eficacia.

El funcionamiento ejecutivo se concibe como un conjunto de actividades mentales de alto orden que el sujeto despliega para alcanzar metas Yoldi (2015). Las funciones ejecutivas ayudan a resolver situaciones de diferente índole mediante el ordenamiento de otros procesos a la hora de la realización de una tarea específica. Lezak (1983) se refiere al “funcionamiento ejecutivo” para distinguirlo de funciones cognitivas que explican el “cómo” de las conductas humanas. El funcionamiento ejecutivo entonces mantiene una vinculación con funciones cognitivas con el propósito de fortalecer estos y otros procesos, sin embargo, autores como Lezak distinguen de otras funciones y su rol.

Es importante tener en cuenta que la construcción del programa neuropsicológico educativo se dividió en tres momentos fundamentales: 1) Se llevó a cabo la revisión de la investigación que adelanta la docente, neuropsicòloga y psicòloga educativa María Mónica

Montes con relación a la estimulación de funciones ejecutivas y su impacto en el rendimiento académico; 2) posteriormente, se realizó la revisión de literatura actualizada con el propósito de indagar la temática de interés y así obtener fuentes teóricas y empíricas funcionales para el abordaje del proyecto; 3) finalmente, se dio inicio a la construcción y diseño de las actividades lúdico-pedagógicas, teniendo presentes los parámetros propuestos por el Ministerio de Educación Nacional con respecto a la educación, en los cuales se evidencian las mallas curriculares acorde a las áreas académicas y grados de estudio, y que servirán como base para la cimentación de actividades adecuadas, funcionales y coherentes a estos, aplicadas en las áreas de lengua, matemáticas y ciencias naturales de los grados correspondientes a básica primaria.

Por otra parte, es de gran relevancia realizar una breve revisión de investigaciones y documentos que brinden una perspectiva del panorama actual del contexto académico y la importancia de la estimulación (FE) para la mejoría del mismo, que justifiquen, de esta manera, la importancia de llevar a cabo el programa en cuestión a partir de aspectos tales como el ambiente académico, factores influyentes en el mismo además del rol que juegan las FE cuando son estimuladas de una correcta forma dentro de este.

El rendimiento escolar es un aspecto importante que resulta significativo en la vida académica, personal e individual de los estudiantes, debido a que se encuentra estrechamente relacionado a factores que pueden llegar a generar un impacto en el mismo. Salinas (2010) distinguió dos factores que influyen directamente en el estudiante y por ende en el rendimiento académico: el primero responde a factores de orden endógenos, características del estudiante y el segundo a factores exógenos que corresponden a el contexto familiar, Social y escolar donde se desenvuelve el estudiante.

Por otro lado, investigaciones como las realizadas por (Guerrero, Cardona, Cuevas y Tovar 2013, p. 657) plantean unos factores relacionados al rendimiento escolar dentro de los cuales se identifican; 1. Atribuye la responsabilidad del fracaso escolar a los propios alumnos, donde el sistema de intervención se constituiría en programas de intervención individual. 2. Refleja la desigual distribución de los bienes culturales en la sociedad y cuya intervención supondría una disminución de las diferencias de base que coartan la igualdad de oportunidades. 3. Explica el fracaso como responsabilidad de la institución escolar. 4. Determina que el problema del fracaso escolar es multidimensional

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados, se evidencia la importancia de desarrollar estrategias pedagógicas novedosas e integrales que den respuesta a las exigencias académicas contemporáneas y a su vez desencadenen motivación permanente que aporte al desarrollo complejo de estas funciones en los estudiantes puesto que estas ayudan en gran medida en la realización efectiva de otros procesos y tareas.

Montes M., Flores R, y Roqueta C. (2020) consideran que es importante desde los espacios educativos la estimulación de estas funciones por medio de los docentes de las diferentes áreas, mediante actividades que se articulen a las temáticas vistas en los diferentes núcleos, puesto que es de gran relevancia a aplicar y analizar los resultados para dar más importancia para la creación de programas que estimulen estas funciones en ambientes escolares.

Es importante considerar que las exigencias del ambiente y las necesidades adaptativas han cambiado, por ende, el proceso de enseñanza-aprendizaje también debe hacerlo; por ello, y como estrategia educativa diferencial, surge la creación del presente programa neuropsicológico educativo que busca favorecer la estimulación de las funciones ejecutivas (integración temporal,

toma de decisiones, fluidez, razonamiento, memoria de trabajo y atención), mediante la creación de estrategias dinámicas y de fácil aplicabilidad por parte de los docentes, teniendo en cuenta los criterios de evaluación propuestos por Portellano (2018) a la hora de hablar de función ejecutiva, en los cuales se encuentra: 1) propositividad, 2) novedad, 3) complejidad y 4) finalidad adaptativa, que favorecen la construcción de estrategias para de esta forma brindar herramientas funcionales con el objetivo de que los estudiantes logren un adecuado desarrollo de sus habilidades, una mejoría en su rendimiento académico y, simultáneamente, en los diversos contextos de su vida, puesto que, al ser procesos funcionales, su interrelación es transversal a todas las áreas del desarrollo infantil. De esta manera se logra ir más allá de los métodos educativos tradicionales, para construir estrategias pedagógicas funcionales e integrativas además de verificar si realmente la estimulación de estas funciones incide en el rendimiento académico.

Finalmente, la realización del presente programa busca contribuir a la línea de investigación del desarrollo humano de la Universidad de Cundinamarca, mediante el aporte teórico y metodológico de estrategias pedagógicas alternas y novedosas, basadas en el fortalecimiento de las funciones ejecutivas y teniendo en cuenta aspectos académicos, educativos y neurológicos fundamentales para la educación de estudiantes formados integralmente en todas las dimensiones de su desarrollo. Esta se presenta como una investigación novedosa para la Universidad de Cundinamarca, puesto que entra en la exploración de una temática poco abordada por parte de esta desde su campo disciplinar, por lo cual contribuye significativamente en el aporte y abordaje de nuevos temas de investigación que resulten funcionales para el enriquecimiento del campo de exploración teórico-práctico desde la academia.

Planteamiento Problema

Un ambiente importante en el desarrollo del ciclo vital de la mayoría de las personas es el periodo académico, etapa en la que los niños y niñas formalizan, mediante la academia, su conocimiento, y desarrollan otras competencias y habilidades que se perfeccionarán a través de los años, es por esto que es necesaria la adecuada estimulación en estas edades de los diferentes procesos que gradualmente se van desencadenando a nivel conductual y cognitivo. No obstante, los modelos de educación tradicional que han sido normalmente aplicados en Latinoamérica, especialmente Colombia, desde hace varios años se centran en algunas funciones específicas como lo son atención y memoria (procesos implícitamente necesarios para la consolidación de conocimientos) y no se estimulan correctamente procesos como lo son las funciones ejecutivas; entre las que se encuentran, fluidez, integración temporal, toma de decisiones y razonamiento (Portellano 2018), dejando así de lado estas funciones que son importantes para el desarrollo de la vida misma de la persona.

Es importante reconocer que las pruebas estandarizadas en Colombia por el Ministerio de educación en el (2006) evalúan aspectos que se relacionan más funcionamientos cognitivos, tal como se mencionó previamente, entre estas pruebas estatales se encuentra: SABER, ICFES, ECAES, PISA, SERCE Y LA TIMSS, test que buscan evaluar conocimientos generales y de esta forma medir las competencias de los estudiantes. Por otro lado, pruebas como la PISA, tienen un abordaje más cercano a las FE debido a que evalúan conocimientos y habilidades para

la vida, relacionados con los dominios de comprensión lectora, matemática y científica, áreas en las cuales se basa metodológicamente el presente proyecto.

Con respecto a las pruebas nacionales, el país cuenta con el ICFES como entidad especializada en servicios de evaluación de la educación en todos sus niveles además de apoyar al MEN en la realización de los exámenes de Estado. Esta entidad es la encargada de realizar las pruebas SABER 3°, 5°, 9° y 11° que tiene como propósito principal contribuir al mejoramiento calidad de la educación colombiana mediante la realización de evaluaciones aplicadas periódicamente para monitorear el desarrollo de las competencias básicas en los estudiantes de educación básica como seguimiento de calidad del sistema educativo (Henaó 2013).

Varios han sido los procesos que se llevan a cabo para mejorar el ambiente educativo es por esto que se encuentra en continua exploración y mejoramiento, con el fin de dar respuesta a las demandas de la población estudiantil, es por esto que la calidad educativa es evaluada a través de los resultados de pruebas estatales debido a esto toma peso dentro de estos contextos, como punto referencial para la transformación social es por esto que surge la importancia de medir, seguir y evaluar mediante estas pruebas y de este modo verificar su incidencia en el entorno académico (Pereira, 2019)

Sin embargo el peso otorgado a las pruebas de estado tiende a estar sesgado, debido a que estas abarcan factores relacionados a la evaluación de conocimientos y de este modo estandarizan los resultados, sin tener en cuenta otros procesos que se encuentran estrechamente vinculados al ambiente escolar, la razón es que la aplicación de estas pruebas estatales no aporta un índice de su eficacia y por otro lado no tiene en cuenta otros factores contextuales, socio demográficos, culturales e individuales. (James, 2000)

Finalmente, es importante reconocer otro aspecto primordial enfocado respecto a que conociendo el panorama actual, todas las universidades latinoamericanas incluyendo la universidad de Cundinamarca tiene un responsabilidad a nivel social con las diferentes organizaciones sociales y con factores relacionados a la academia, Vallaey (2014), es por esto que la creación de un programa neuro-educativo en estimulación de funciones ejecutivas contribuye significativamente en la ampliación de cómo se está viendo la educación actualmente, reevaluando y creando productos que permitan obtener una visión más compleja que puedan complementar estos resultados e interpretaciones obtenidos de las pruebas estatales.

La mayoría de las instituciones educativas preparan a sus estudiantes para la ejecución de estas pruebas estandarizadas basadas en el aprendizaje de conocimientos generales (mediante procesos cognitivos), sin tener presentes otros procesos como lo son las FE y su correcta estimulación para la mejora de estos procesos así como su apropiada ejecución puesto que entrenar y estimular las FE ayuda a desencadenar respuestas más efectivas y rápidas.

Investigaciones como la realizada por Montes, Flores y Roqueta (2020), han demostrado que la apropiada estimulación de estas funciones impacta de forma positiva en varios planos de la vida de la persona, uno de estos, que es de especial interés para la neuropsicología y la pedagogía, es el plano académico, en el que se le da relevancia al rendimiento escolar y donde las FE toman un papel importante, puesto que ayudan a fortalecer otros procesos cognitivos tales como el pensamiento, que se dan gradualmente y se complejizan a través de los años.

Por este motivo, la estimulación de las funciones ejecutivas se convierten en un aspecto importante a fortalecer en los contextos educativos contemporáneos, puesto que el ambiente de desarrollo actual presenta exigencias complejas de adaptación y comprensión del medio, por lo

que se deben desarrollar, estimular y fortalecer procesos cognitivos más complejos para obtener dicha adaptación, construyendo y cimentando en los estudiantes, no solo procesos básicos de aprendizaje, sino capacidades superiores, aptitudes, actitudes y habilidades que generen procesos rigurosos y holistas a la hora de leer, interpretar y comprender la realidad en la que se desenvuelven.

En ese sentido, el ambiente educativo no solamente debe abordar aspectos de aprendizaje, sino que debe tener en cuenta factores culturales, sociales, económicos y contextuales que intervienen directamente en el desarrollo integral de los niños y niñas, y, desde allí, comprender que la academia debe ser un lugar para construir seres con estrategias funcionales y adecuadas, y que respondan a los factores mencionados de manera integral mediante la construcción de estrategias pedagógicas alternas, actuales, novedosas, llamativas y motivadoras tanto para docentes como para estudiantes.

La literatura es bastante extensa en cuanto a la investigación de funciones ejecutivas en países modernos, sin embargo, en países latinoamericanos, como Colombia, las funciones ejecutivas, aspectos neuropsicológicos y relación con el rendimiento académico son un campo que cuenta con poca exploración, por lo que resulta indispensable generar investigaciones que brinden una comprensión más profunda y aporten al conocimiento más cercano de la realidad de la educación en Colombia Fonseca, G., Rodríguez, L. y Parra, J. (2016). Por todo lo anterior, surge el presente proyecto con el propósito de aportar investigativamente al campo del abordaje de las funciones ejecutivas, entorno académico y aspectos neuropsicológicos educativos, dando respuesta al interrogante de ¿Cómo contribuir a la estimulación de las funciones ejecutivas en niños y niñas colombianos de 6 a 12 años, escolarizados, desde una propuesta neuro educativa en las áreas de ciencias naturales, matemáticas y lengua?

Objetivo General

Contribuir a la estimulación de las funciones ejecutivas en niños colombianos de 6 a 12 años de edad mediante el diseño de un programa neuro pedagógico basado en actividades lúdico-pedagógicas teniendo en cuenta las mallas de aprendizaje propuestas por el Ministerio nacional de Colombia en las áreas de ciencia, matemática y lengua para niños y niñas colombianos de 6 a 12 años de edad

Objetivos Específicos

- Visualizar la situación actual de la universidad de Cundinamarca en términos investigativos referentes a las funciones ejecutivas y ambientes académicos.
- Realizar una revisión teórica y empírica en el campo de las funciones ejecutivas teniendo en cuenta ambientes educativos y neurociencia educativa
- Construir un plan de acción estratégico y pedagógico basado en actividades neuro pedagógicas novedosas y creativas referente a la estimulación de las funciones ejecutivas de fácil aplicabilidad por parte de los docentes en instituciones educativas

Síntesis Teórica

Es importante realizar un abordaje teórico acerca de los conceptos mediante los cuales se cimienta el presente proyecto (postulado explicativo desde la neuropsicología educativa, visión neurológica, funciones ejecutivas, ambiente académico y) con el propósito de ahondar, argumentativa e integralmente la temática propuesta y estimular el desarrollo de niños con una formación académica y pedagógica integral.

Inicialmente se realizará una comprensión de la postura de la neuropsicología educativa puesto que esta propone bases esenciales para el desarrollo del proyecto en cuestión; Posteriormente se desarrollará una revisión general del cerebro y la corteza cerebral para posteriormente abordar el lóbulo frontal, estructura fisiológica fundamental para el entendimiento de las FE a partir de una visión biológica en general con el objetivo de contextualizar brevemente una perspectiva neurológica. Es importante realizar esta revisión morfológica puesto que aporta significativamente a comprender el presente proyecto desde una visión holista a la hora de enmarcar las funciones ejecutivas. Entender la raíz fisiológica de las FE brinda una orientación para el abordaje de las mismas y desencadena un entendimiento de la importancia de estimularlas de manera adecuada acorde a su importancia tanto a nivel social y psicológico como a nivel fisiológico del ser humano. Es importante tener en cuenta que estimular las funciones ejecutivas concierne directamente la estimulación cerebral, y está en sí misma conlleva a la mejora de respuestas adaptativas más favorables ante las exigencias del entorno. Posteriormente, seguido a la revisión fisiológica en cuestión, se aborda el concepto de funciones ejecutivas de manera detallada teniendo en cuenta que es la variable de abordaje fundamental del presente proyecto; Finalmente se desarrolla una revisión de las FE en ambientes

educativos y académicos, debido a que el presente proyecto va dirigido a esta población y contexto.

Neuropsicología educativa

La neuropsicología educativa infantil es una rama que surge para dar respuesta a los interrogatorios que se han encontrado referente al proceso de cómo el cerebro aprende, es por esto que se encarga de la comprensión y la relación del cerebro junto a la conducta, estudiando así el desarrollo cerebral desde edades tempranas hasta la adolescencia, con el objetivo de comprender la funcionalidad del sistema nervioso central y su desarrollo en estas etapas. (Abad S, Brusasca C, Labiano L. 2009). Teniendo claro esto la neuropsicología educativa busca estudiar el cerebro y su desarrollo desde el génesis con el fin de nutrir y entender procesos cognitivos o las funciones ejecutivas que se dan en estas edades, así como la funcionalidad del cerebro, para de este modo brindar herramientas nuevas que permitan su óptima estimulación y maduración, provenientes de esta área de investigación y aplicación.

Los aportes desde la neuropsicología educativa tienen en cuenta los postulados existentes de las neurociencias con el fin de dar un aporte a los procesos de aprendizaje, al desarrollo de la primera infancia y juvenil, mediante instrumentos que permitan una evaluación neuropsicológica para así brindar conocimientos más holistas a otros profesionales como también a los estudiantes mismos, con relación a la funcionalidad del cerebro (Bravo, 2018), es por esto que esta rama aporta un rigor científico y al mismo tiempo promueve modelos que se puedan implementar en los contextos educativos y que a su vez ayuden a solventar las diferentes demandas del ambiente (Abad, Brusasca y Labiano, 2009).

Teniendo en cuenta lo previamente mencionado en cuanto a la significancia de la neuropsicología educativa, es importante comprender que la implementación de esta rama es relativamente nueva, sin embargo esto ha producido la visualización de otros aspectos tales como son el surgimiento de nuevas poblaciones y campos de estudio en los que se encuentran la población infantil y aspectos relacionados a la escolarización y desescolarización, además de la detección temprana de dificultades a nivel cerebral así como posibles dificultades del sistema nervioso infantil que impactan directamente el desempeño en habilidades cotidianas o académicas. Teniendo en cuenta esto, la psicología educativa busca de cierta manera mejorar aspectos fundamentales como la comprensión de bases neurológicas y factores como las funciones ejecutivas y su evaluación, estimulación y rehabilitación con el fin de mejorar el aula de clases y el aprendizaje de los niños, todo ello con el propósito último de no solo tener en cuenta el conocimiento sino también mejorar la calidad de vida de los mismos.

Una visión neurológica

Hasta hace unas décadas el cerebro ha sido el órgano más complejo de los seres humanos debido a que desempeña varias funciones simultáneamente, entre las que se encuentran recibir la información sensorial, coordinación motora, ubicación espacial, procesos internos como la regulación del cuerpo, aspectos cognitivos, emocionales, entre otros. Este, a su vez, se encuentra compuesto por células interconectadas permanentemente que le dan la característica particular de ser el órgano en el que se originan los pensamientos, las ideas, entre otros procesos que van a conformar a una persona García, (S.F.). Es decir, el cerebro es el órgano que regula todos los procesos del ser humano, por ende, su adecuada estimulación es fundamental para el desarrollo integral durante el ciclo vital y más aún en edades tempranas del mismo debido a que resulta primordial fomentar bases significativas que aporten a la calidad de vida.

El sistema nervioso es una estructura compleja que se encarga de gobernar y orientar absolutamente todas las funciones intrínsecas y extrínsecas del organismo, una de sus divisiones es el SNC.

En el presente proyecto se abordará, de manera teórica, el (SNC) con el objetivo obtener una visión general y comprender la ubicación de algunas estructuras que conforman el encéfalo iniciando por los hemisferios, que se dividen en dos: hemisferio derecho y hemisferio izquierdo, cada uno encargado de funciones diferentes y particulares que son complementarias permanentemente para generar un desarrollo integral en el ser humano. Adicionalmente, el encéfalo también se encuentra compuesto, inicialmente, por tres estructuras diferentes, prosencéfalo, mesencéfalo y rombencéfalo, que, con el transcurso del tiempo, se fragmentan para finalmente constituir cinco partes, el prosencéfalo se divide dando origen al telencéfalo y el diencéfalo; el rombencéfalo se divide en metencéfalo y mielencéfalo y el mesencéfalo permanece intacto (Gamboa, 2018,).

Finalmente, otra subdivisión fundamental que se debe tener en cuenta para la comprensión del cerebro es la correspondiente a los lóbulos. En síntesis, son cinco lóbulos cerebrales: Occipital, temporal, parietal, insular y frontal (Ardila, 2019). Cada uno de los lóbulos mencionados cumplen funciones particulares y ocupan parte importante del encéfalo.

Es importante resaltar que las estructuras abordadas previamente son fundamentales para comprender la visión morfológica del presente proyecto desde una mirada global hasta una mirada más específica en lo que concierne a las fisiologías de las funciones ejecutivas. Es fundamental reconocer que pese a que este no sea un proyecto investigativo en el área de neuroanatomía, si está interesada en abordar a grosso modo una visión neurálgica para visualizar la raíz morfológica de la variable de FE en cuestión, puesto que necesariamente el desarrollo, la

maduración, la estimulación y la comprensión de esta se ve estrechamente relacionado al cerebro como órgano estructural que la desencadena.

Previamente se aborda una mirada sencilla y general del cerebro como órgano central y gobernador de los procesos del ser humano, con el propósito de entenderlo de manera breve y funcional. Aspecto que facilita adentrarse a estructuras más específicas como lo son la corteza cerebral.

Corteza Cerebral

La corteza cerebral es una estructura fundamental que se debe tener en cuenta a la hora de comprender desde una visión morfológica las funciones ejecutivas, puesto que comprende un área central que desencadena las conexiones entre diversas áreas cerebrales, lo que hace posible que las funciones ejecutivas se desarrollen de manera adecuada. Adicionalmente, si se habla de estimulación de las funciones ejecutivas, se prevé que la corteza cerebral tendrá una gran significancia en términos del desarrollo de nuevas conexiones neuronales.

El cerebro es la estructura que más resalta en el sistema nervioso central, sin embargo, su correcto funcionamiento depende del trabajo integral de las estructuras subcorticales que funcionan de apoyo para el mismo. El encéfalo, en su mayoría, está compuesto por la corteza cerebral, la misma que ha evolucionado a través de los años del existir humano, llegando así a desarrollar los pliegues y las formas, que crean las circunvoluciones y al mismo tiempo definen las diferentes áreas, que, como resultado, originarán los lóbulos, cisuras, entre otras estructuras conocidas en la actualidad, la corteza cerebral se encuentra organizada de formas diferentes y por distintos tipos de células, debido a que se compone por varias capas (6), y estas a su vez poseen su conjunto específico de neuronas y de conectividad, de modo tal que la corteza cerebral se organiza y asigna funciones en áreas particulares que van a asumir un rol o una función

específica, por lo que destina neuronas con características particulares a ciertas áreas del cerebro, con el propósito de lograr una conectividad eficaz con áreas subcorticales (Oates, Karmiloff-Smith y Johnson, 2012).

Por otro lado, “La corteza cerebral se caracteriza por su diversidad estructural, neuroquímica y funcional, pero esto no debe usarse para considerarla con criterio reduccionista, sino como un sistema interactivo fundamentado en sus interconexiones” (Pimienta en, 2004 p.59). A pesar de que la corteza cerebral es la estructura donde se originan varias áreas importantes del cerebro cabe resaltar que su funcionamiento también depende de otras estructuras por lo cual hay que estudiar más a fondo su composición, así como funcionamiento.

En síntesis, es fundamental comprender que la corteza abarca una estructura fundamental puesto que es la encargada de dividir en sus áreas al encéfalo y simultáneamente desencadena interconexiones entre las mismas que hacen posible el desarrollo de procesos psicológicos y fisiológicos del ser humano. Es importante, adicionalmente comprender que existe una corteza prefrontal que es fundamental para el presente trabajo puesto que se aborda el lóbulo frontal, que se encarga de funciones superiores esenciales como las FE, que conciernen el tema de abordaje.

El lóbulo frontal

Es fundamental tener en cuenta la estructura del lóbulo frontal cuando se habla de funciones ejecutivas, puesto que es el área más directamente implicada en el desarrollo de estas, teniendo en cuenta que este representa el albergue de las funciones superiores y complejas del ser humano.

La corteza pre frontal se ubica en la parte anterior del cerebro ocupando así hasta un 30% de la totalidad del mismo, en ella se localiza el área más desarrollada del encéfalo, por sus

características este área funciona como un punto de integración de los estímulos provenientes de otras estructuras gracias a sus conexiones aferentes y eferentes con las demás sub estructuras corticales Ostrosky (2011) además de esto la corteza se divide en tres estructuras principales: dorsolateral, orbito frontal y ventromedial.

Localizados en la parte anterior del cerebro se encuentran los lóbulos frontales, considerados como los lóbulos principales y más avanzados en la especie humana. Según Ostrosky y Flores (2008) estos se encuentran compuestos por distintas regiones entre las cuales se localiza la corteza frontal dorsolateral, integrada por 4 cortezas: la corteza motora, premotora, dorsolateral y anterior; la corteza motora y la pre motora se relacionan a procesos de activación muscular y organización de movimientos, por otro lado, estructuras como dorsolateral y anterior, donde se encuentra situada la corteza pre frontal, ejecutan procesos estrechamente relacionados a las funciones ejecutivas como lo son fluidez, memoria de trabajo y planeación para la solución de problemas.

Seguido a ello se encuentra la corteza orbitofrontal, relacionada directamente a la regulación conductual y emocional ante estímulos ambientales, así como a procesos de orden visceral y finalmente, la corteza frontomedial que ayuda en los procesos de regulación de la conducta social, así mismo, desarrolla otras funciones, entre las que se encuentra la memoria de trabajo, interpretación de contexto social y la toma de decisión en contextos determinados (Ostrosky y Flores, 2008).

Adicionalmente, la corteza ventromedial, Contreras, Catena, Cándido, Perales & Antonio Maldonado (2007) localizada en la parte ventral del frontal, ubicación que le da su nombre característico, esta estructura mantiene una vinculación directa con la amígdala, es por eso que

sus funciones se ven más relacionadas a la regulación emocional, así como el aprendizaje emocional, modulación de la memoria emocional y el reconocimiento de emociones.

Las tres sub áreas del lóbulo frontal previamente mencionadas son fundamentales para comprender procesos de orden superior. Es importante tener en cuenta que, aunque cada una se encargue de aspectos específicos, todas en si configuran la estructura anterior del cerebro que de manera genera aborda procesos complejos que aportan significativamente al desarrollo del ser humano.

Conexiones corticales del lóbulo frontal

Es importante tener en cuenta las conexiones corticales en vista de que representan circuitos que manejan información determinada cada uno que intervienen dentro de las funciones ejecutivas, siendo transmisores y selectores de los estímulos pertenecientes a esta categoría y así mismo optimizando los procesos necesarios para que estas y otras funciones se den de manera adecuada.

Al ser la corteza de los lóbulos frontales el área más favorecida a nivel de conexiones intersubcorticales y corticales, da lugar a masivas conexiones con diferentes estructuras del cerebro, allí el génesis de varias funciones ejecutivas, existen dos tipos de circuitos principales que componen las mismas, por una parte se encuentra el circuito dorsolateral asociado a habilidades de orden cognitivo y a funciones ejecutivas como lo es la fluidez y por otra lado se ubica el circuito ventromedial que recibe y asocia estímulos de orden somáticos y emocionales es por esto que se relaciona con la toma de decisión y la adaptación a contextos sociales Bausela(1997). Se entiende entonces que la región del lóbulo frontal no es un área que funcione de forma individual, sino que, gracias a sus interconexiones con otras estructuras mejora la ejecución de otros procesos.

Por su parte Redondo, Brown y Chacón (2001) también consideran las FE como un conjunto de subprocesos relacionados con múltiples circuitos neuronales, que permiten optimizar la ejecución de otras tareas más complejas con diversos componentes cognitivos o conductuales.

La corteza prefrontal mantiene como se mencionó una conexión permanente con otras áreas, dando así origen a circuitos específicos entre las áreas frontales y subcorticales, estos circuitos mantienen unas estructuras similares, sin embargo, se distinguen morfológicamente de otras vías Bausela (1997). Entre estos circuitos se encuentran; El dorsolateral, es uno de los que encaja dentro de las funciones ejecutivas puesto que se encarga de procesos como lo son el control ejecutivo entre esta memoria de trabajo, atención selectiva, formación de conceptos y flexibilidad cognitiva, por otro lado se encuentra el circuito orbitofrontal que está relacionado a la conducta social y finalmente se presenta el circuito ventromedial que se vincula más a los estímulos emocionales que guían la toma de decisiones hacia objetivos adaptativos sociales. (Bechara, Damasio y Damasio, 2000).

En síntesis, las conexiones que se generan en la zona frontal son esenciales para la integración de diferentes estímulos, es por esto, que a pesar de que comparten unas estructuras sub corticales comunes son circuitos diferentes e independientes y así mismo la información que procesan es específica.

Finalmente, ya abordados los aspectos morfológicos cerebrales esenciales para la contextualización biológica de las FE, ahora se realizará una revisión teórica a detalle de las mismas, para desencadenar una comprensión holista.

Concepto de Funciones Ejecutivas

Las funciones ejecutivas han sido un tema de discusión que, a través de los años, se ha transformado, siendo este abordado por áreas como la neuropsicología educativa, pedagogía y áreas de la salud. El concepto de función ejecutiva, pese a la gran variedad de argumentos y modelos que se han desarrollado para comprenderlo, llega a una definición en común por parte de los investigadores, y es que algunos autores afirman que las funciones ejecutivas son aquellas características que hacen diferente a la especie humana de otras especies, por eso para comprender el tema de las FE es importante, inicialmente, obtener una revisión del conjunto de estructuras morfológicas que componen al cerebro y las funciones que ejecutan, de manera que sea posible propiciar una mirada integral y compleja que permita entender el concepto de FE, desde su mirada más biológica hasta su mirada más práctica (Sierra, Benítez y León, 2019).

Teniendo en cuenta la visión general previamente expuesta se considera necesario exponer las posturas específicas de algunos autores que resultan relevantes a partir de sus postulados referentes a las funciones ejecutivas, ya que comprenden una base teórica primordial para el desarrollo no solo teórico sino también metodológico del presente proyecto

Según Lezak M (1984), define las funciones ejecutivas como las facultades que tiene el ser humano para llevar a cabo diferentes metas de una manera eficaz, diferenciándolas de las funciones cognitivas, es decir, planteaba que, si una persona tenía afecciones a nivel motor, sensorial o cognitivo, y se mantenían las funciones ejecutivas intactas, estas personas podrían seguir una vida funcional y productiva. Lezak planteaba que las funciones ejecutivas son importantes para el desarrollo social de la persona, además del comportamiento normal de la misma, sin embargo, son pocos los métodos que se han desarrollado para la medición y

estimulación de estas funciones, lo que genera poco material a nivel teórico que sustente y ayude comprender más el concepto de función ejecutiva.

Según el planteamiento previamente abordado, es importante reconocer que las funciones ejecutivas cumplen un rol fundamental en la vida del ser humano, puesto que desencadenan factores conductuales, psicológicos y racionales necesarios para lograr una adecuada adaptación al ambiente y a sus exigencias.

Por otra parte, las funciones ejecutivas, según Bausela (2014) son “una serie de procesos tales como control inhibitorio, memoria de trabajo y flexibilidad atencional [...] que gobiernan la acción hacia un objetivo; y que permite emitir respuestas adaptativas a situaciones novedosas o complejas” (p. 27).

Por ende, son funciones fundamentales para el desarrollo de conductas y estrategias funcionales para el ajuste a diversos contextos en los cuales se desenvuelve el ser humano. Es importante estimular las funciones ejecutivas desde temprana edad, con el propósito de favorecer los procesos de desarrollo integral de los niños y niñas, y así mismo fortalecer sus procesos de adaptación a diversas situaciones, contextos y espacios de su cotidianidad, logrando así que se desenvuelven de manera más eficiente, eficaz y efectiva en los mismos.

Por su parte, sobre las funciones ejecutivas, autores como Yoldi (2015) afirman que:

El constructor de Funciones Ejecutivas, (FFEE), aborda, [...] los aspectos de la conducta más distintivos del ser humano, la capacidad de actuar en forma propositiva en el mundo físico, en contextos sociales de interacción variados, dinámicos y complejos. Su afectación produce alteraciones en todos los órdenes de la vida y por esto la rehabilitación y/o estimulación constituye una prioridad y un reto para los profesionales de la salud y la educación (p. 7).

La función que cumplen estos procesos superiores es brindar al ser humano la capacidad para generar consciencia de sí mismo y de su entorno físico, facilitando la manera en la que el individuo tiene sus primeros acercamientos al mundo. Una correcta estimulación de las funciones ejecutivas ayuda a crear seres humanos más íntegros capaces de responder de manera más eficiente a las demandas del exterior, donde son necesarias estas habilidades para controlar y autorregular la propia conducta, por lo que las funciones ejecutivas forman parte importante de la vida de las personas.

Es importante abordar brevemente algunos aspectos relacionados a la evaluación de las funciones ejecutivas, es importante recalcar que varios enfoques de las neurociencias y neuro educación se han encargado de crear modelos con el fin de explicar la localización morfológica de las funciones mencionadas, con el propósito de comprender sus raíces biológicas, aspecto que se deben tener en cuenta a la hora de realizar una evaluación. Es importante comprender que los estudios que se han hecho con relación a las funciones ejecutivas han sido realizados con pacientes que fueron víctimas de accidentes vasculares, traumatismos, traumatismos craneoencefálicos, tumores cerebrales, así como afecciones similares y que presentaron algún tipo de anomalías (Ardila, 2018).

Son pocas las formas de evaluación que para ese entonces existían para valorar, estudiar y evaluar los procesos neurológicos, y así mismo su relación con las funciones ejecutivas, sin embargo, siempre se tuvo en cuenta que estas son fundamentales en la regulación de la conducta mediante el manejo de procesos superiores complejos (Ardila, 2019). El estudio de las funciones ejecutivas no se realizó fácilmente con pacientes sanos, sino mediante la evaluación de lesiones estructurales, fue allí donde se asociaban falencias de conducta, personalidad, emocionales, entre

otras, con las funciones ejecutivas y así mismo se lograba aportar al estudio morfológico de las mismas.

Los estudios con neuroimágenes han aportado y demostrado que la corteza prefrontal se desarrolla, y, a su vez cómo se caracteriza por un número prolongado de neuronas piramidales. “Las FE, que soporta la CPF, son las operaciones cognitivas que más tardan en desarrollarse ontogenéticamente. Los lóbulos frontales continúan evolucionando hasta la tercera década de la vida” Gutiérrez, & Ostrosky (2011). Lo que transforma a la corteza del lóbulo frontal en una estructura con una favorable conectividad con otras regiones corticales, subcorticales y cerebelosas, debido a que el prefrontal es una estructura en la que se encuentra un número significativo de materia gris, lo cual hace más compleja su maduración, proceso que se da de manera gradual, iniciando desde la corteza orbitofrontal, seguido de la corteza ventrolateral y simultáneamente hacia las áreas ventromediales, para finalizar en el área dorsolateral de la corteza prefrontal.

Maduración de las funciones ejecutivas.

Los procesos de maduración de las FE se dan entre los primeros 4 y 12 años, y es en la adolescencia en donde toma mayor forma. Los estudios en anatomía han demostrado que estas se ubican en un punto de concentración que se va a expandir a través del cerebro con la edad (Ardila, 2019).

El aspecto mencionado previamente es fundamental para la cimentación argumentativa del presente proyecto, puesto que denota la razón esencial por la cual la población a la que va dirigido el producto neuro pedagógico comprende a niños y niñas de 6 a 12 años de edad,

teniendo en cuenta que es una etapa del ciclo vital fundamental en el proceso de maduración de las funciones ejecutivas y por ende un momento pertinente para ser estimuladas de manera directa y adecuada.

Tirapu (2008) propone unos picos de crecimiento de estas funciones, es decir, momentos en los que se presentan más niveles de mielinización en las neuronas y que se manifiestan, según el autor, en las edades de 2 a 5 años y de 11 a 12 años. Por lo que la incorrecta estimulación o la no estimulación a temprana edad y, sobre todo, en la etapa escolar básica, puede tener un peso significativo en la vida de la persona debido a que las funciones ejecutivas tienen una vinculación directa con las áreas de ajuste, esto refiriéndose a el área educativa, laboral, personal y social en donde se desenvuelve cotidianamente el individuo.

Si bien ambos términos, función ejecutiva y función cognitiva conservan una interacción y una semejanza constante, mantienen unas diferencias que los convierten conceptos distintos. Hay investigadores que mantienen postulados en los que asocian las funciones ejecutivas con procesos de pensamiento, encontrando que, si bien están relacionadas, provienen de definiciones diferentes, debido a que el concepto de inteligencia parte de una visión más psicométrica derivada de los test y el concepto de función ejecutiva parte de los estudios de morfología relacionados con lesiones en humanos y animales en los lóbulos frontales. La inteligencia, entonces, se refiere aquellas habilidades para comprender ideas complejas, el entorno y su adaptación, sin embargo, estas dos funciones comparten las mismas áreas neuronales, por lo que se apoyan entre si (Ardila, 2019).

Inteligencia Y Funciones Ejecutivas

Gioia, Isquith, Guy y Kenworthy (2000), definen el procesamiento cognitivo y el funcionamiento ejecutivo de manera global, dividiéndolo en tres funciones (metacognición,

regulación conductual, y regulación emocional), que, aunque independientes, mantienen una conexión, por lo que responden de una manera integral entorno. Anderson (2008) postulaba un modelo en el cual interrelacionaba a las funciones ejecutivas y las funciones cognitivas, de manera que las funciones ejecutivas, desde esta lógica, dependían de las funciones cognitivas, debido a esto no se podían comprender de forma aislada. Por su parte la visión de Brown (2009) con respecto a las funciones ejecutivas le fue dada por sus estudios con pacientes diagnosticados con TDAH, concluyendo que en estos pacientes existe una ausencia de ciertas funciones, por lo que existe una relación entre las funciones ejecutivas como sistemas interconectados y que el fallo de uno hará fallar a los demás.

Las funciones ejecutivas se desarrollan de forma diferente a como se concibe que es desarrollada la inteligencia, puesto que la inteligencia es un constructo creado para medir habilidades como la capacidad lógica, comprensión, razonamiento, entre otras, y, a pesar de que comprenden y comparten unas mismas estructuras y son de apoyo, la estimulación para ambas funciones es distinta, así como la no estimulación de alguna de estas causará un efecto en la otra; en la academia se tiene en consideración estimular la inteligencia aun con la noción que esta es parte de la inteligencia como un proceso más (Mesas, 2017).

Por ende, el funcionamiento ejecutivo se relaciona al comportamiento controlado, regulado y adaptativo, permitiendo así desencadenar procesos racionales que favorezcan el desarrollo del individuo en sus diferentes contextos.

Los estudios derivados de las investigaciones de Alan Baddeley, en 1986, sobre modelo de memoria de trabajo, definen a las FE, como un sistema de asignación y reorganización de recursos, así como de almacenamiento, de este modo el sistema ejecutivo también puede ayudar a determinar la velocidad y precisión de un procesamiento cognitivo mediante un mecanismo de

“funciones ejecutivas”, que son necesarias para el funcionamiento del mismo sistema, lo cual le da su característica (Buehler, 2018).

Por otro lado, los sistemas mentales parten de terminar un procesamiento cognitivo e iniciar a otro mediante la activación de conjuntos de estados y eventos psicológicos, así como el mantenimiento de tareas relevantes para la realización y finalización de una acción o tarea, sin embargo en la actualidad existen discusiones sobre la definición exacta de qué son las funciones ejecutivas, pues los modelos contemporáneos han postulado nuevos esquemas y campos de discusión en los cuales se concibe al sistema ejecutivo como algo más integral, que no se puede ubicar en una sola estructura sino que encuentra, de forma interconectada, a otras estructuras.

Existen postulados en los que se identifica a las FE en una estructura consolidada y con mecanismos identificados, que realizan funciones específicas. Lezak (1982), propone una distinción entre las funciones ejecutivas y las funciones cognitivas, definiendo así a las funciones ejecutivas como a aquellos procesos donde la persona hace, crea, planea, se autorregula y termina tareas, y las funciones cognitivas como aquellas relacionadas a las habilidades intelectuales de la persona, ambos procesos mantienen una interacción entre sí.

El concepto de función ejecutiva es un término que se ha transformado en el transcurso del tiempo, llegando a ser contemporáneo y novedoso y articulándose en el campo de las neurociencias. Luria, con sus postulados de tres sistemas (la alerta-motivación, la recepción, el procesamiento y almacenamiento de la información y el control), acuñó el término en sus principios además de los bosquejos para las futuras investigaciones, sin embargo, son muchas las discusiones y definiciones, así como las distintas funciones que se han generado alrededor de estas para lograr su comprensión de forma integral (Ardila, 2018).

Lezak, en 1983 (citado por García y Bechara, 2010), propuso las funciones ejecutivas como un sistema que ayudaba a regular la conducta humana, debido a que son necesarias para el desarrollo de diferentes tareas, puesto que ayudan a agilizar y fortalecer procesos relacionados a la ejecución de actividades, y se encuentran implicadas en la coordinación de los estímulos que provienen del exterior y las respuestas motoras

Las funciones ejecutivas se han convertido, en la época actual, en un tema controversial en las ciencias de la salud, educación, entre otras; debido a que el número de definiciones que existen acerca de estos procesos son variados, sin embargo, han tomado mayor relevancia en la época actual debido a que se comprenden como procesos fundamentales para comprender la conducta humana.

Clasificación De Las Funciones Ejecutivas

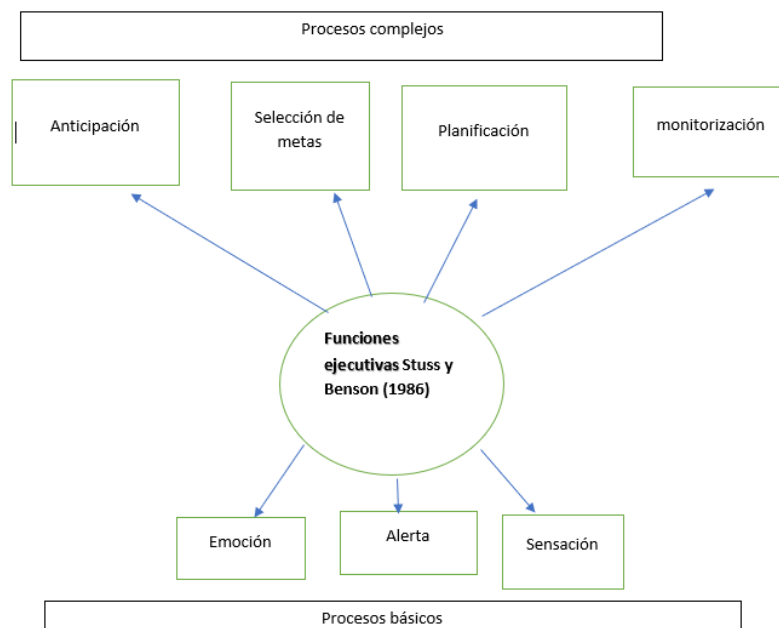
Las funciones ejecutivas varían dependiendo la perspectiva y el enfoque del estudio, por lo que son diversas las categorías en que estas se clasifican, sin embargo, en muchas de las posturas explicativas propuestas para el abordaje de estas se logran evidenciar convergencias. Por lo cual, es evidente que, aunque haya varias clasificaciones hay algunas categorías que son transversales al abordaje de los autores. Según Flórez (2016), la clasificación de las funciones ejecutivas es la siguiente: Inhibición (autorregulación de la conducta mediante la interrupción de esta cuando es necesario), cambio (Flexibilidad de pensamiento frente a situaciones o estímulos novedosos), control emocional (racionalización para la regulación emocional en diversas situaciones), iniciación (autonomía y voluntad para iniciar y ejecutar tareas), memoria operativa (capacidad de retener y manejar información simultáneamente durante el desarrollo de una tarea), planificación (capacidad de orientar la conducta a un objetivo presente o futuro),

organización de materiales (estimación de tiempo y espacio a la hora de desarrollar diversas tareas en la cotidianidad), y, finalmente, seguimiento de uno mismo (capacidad para evaluar los logros y acciones individuales) Son varias las categorías implicadas en la postura abordada por el autor mencionado, que explican brevemente las funciones ejecutivas en términos de fácil comprensión.

Por su parte, Stuss y Benson (1986) (citado por Barrozo y León, 2002), mencionan que la clasificación de las funciones ejecutivas se divide en cuatro principalmente: Anticipación, selección de metas, planificación y monitorización y funciones que son más complejas de procesos como la sensación, la emoción y la alerta, y que cumplen la función de controlar la conducta.

Figura 2

Definición de funciones ejecutivas propuesta por Stuss y Benson (1986)



Nota: *Elaboración propia*

Otra de las posturas más significativas en la clasificación de las funciones ejecutivas es la propuesta por Portellano, clasificación central en la cual se va a basar metodológica y teóricamente el presente proyecto.

Según Portellano (2018), las funciones ejecutivas se dividen en: Inhibición (suprimir estímulos, situaciones o aspectos irrelevantes a la hora de desarrollar una acción), planificación (organización a la hora de llevar a cabo acciones para el cumplimiento de metas y objetivos), flexibilidad (selectividad de la opción más adecuada respecto a la conducta que se debe llevar a cabo en una determinada situación), integración temporal (organización de tiempos en el desarrollo de actividades específicas), toma de decisión (discriminar alternativas más favorables en una situación), fluidez (interiorización de la información para una emisión de conducta rápida y eficiente), razonamiento (capacidad de pensamiento lógico, consciente, y analítico de diversos aspectos), memoria de trabajo (desarrollo paralelo y simultáneo de actividades de manera eficiente), inteligencia fluida (funcional en la resolución de tareas novedosas y difíciles), atención (favorece el desarrollo de procesos complejos de pensamiento mediante la conciencia, la recepción y la interiorización de la información, y memoria funcional (favorece la adquisición de aprendizaje mediante la consolidación y almacenamiento de información).

Teniendo en cuenta las diferentes clasificaciones de las funciones ejecutivas mencionadas previamente a través de distintas posturas teóricas es importante reconocer que estas definiciones comparten de manera transversal conceptos y categorías, sin embargo el presente proyecto se basa en el abordaje propuesto por Portellano, puesto que propone una mirada más holística y completa para la comprensión del tema de interés y sirve como

fundamento para la construcción metodológica, del mismo modo fueron tomadas como base esencial las funciones ejecutivas propuestas por Portellano para la realización del programa.

Evaluación de las funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas tienen diferentes procesos de medición y de evaluación acorde a varias perspectivas de abordaje. La medición de las funciones ejecutivas es una medición compleja, puesto que las funciones son de un alto orden cognitivo de complejidad también.

Según Verdejo y Bechara (2010):

Cualquier medida de función ejecutiva debería cumplir tres criterios fundamentales: (i) novedad, presentar una situación novedosa e inesperada; (ii) complejidad, presentar un objetivo que no pueda resolverse mediante mecanismos rutinarios sobre aprendidos; y (iii) escasa estructura, las instrucciones deben centrarse en el objetivo de la tarea, pero no en la manera de alcanzarlo, fomentando la generación de estrategias diversas y creativas para la resolución del problema (p. 231)

Por su parte Portellano (2018), también propone unos parámetros necesarios para poder categorizar y evaluar las funciones ejecutivas entre estos se encuentra i. novedad, ii. finalidad adaptativa, iii propositividad, iiiii complejidad.

Teniendo en cuenta los criterios mencionados, es importante resaltar que estos dan una visión integrativa de los parámetros necesarios para que una prueba sea efectiva en torno al estudio de las FE, puesto que asignan una mirada planificadora y estructurada a los requisitos adecuados para la cimentación de un instrumento de medición.

Según Martínez (2017), la medición de las funciones ejecutivas se puede dividir en dos tipos: medidas directas o basadas en la ejecución, que se refieren a la correlación entre el

desempeño a la hora de realizar una tarea y el desarrollo de la función ejecutiva (denotando que, a mayor desempeño, mejor función ejecutiva). Algunos instrumentos adecuados para ello son: la batería D-KEFS basada en tareas; la batería NEPSY, basada en las funciones ejecutivas a partir de una vista neuropsicológica; las Luria DNI y Luria inicial o la batería Luria Nebraska, entre otras. Por otra parte, se encuentran las medidas indirectas o basadas en la estimación, que no miden de manera explícita el funcionamiento de las funciones ejecutivas, sino que miden aspectos como el comportamiento desadaptativo o desajustes conductuales. Algunas de estas pruebas son la BASC, la escala ASAS, entre otras.

Teniendo en cuenta la información mencionada, la variedad de estrategias y modelos de medición que se pueden emplear para identificar el desarrollo y el funcionamiento de las funciones ejecutivas son extensos, y no siempre evalúan de manera explícita y directa, sino también de manera implícita y alterna.

Por otra parte existen distintas pruebas o cuestionarios para medir funciones ejecutivas entre los que se encuentran las pruebas como el BRIEF P, modificado y adaptado del BRIEF para su aplicación en población infantil de 2 a 5 años (detección de posibles trastornos relacionados a las FE); El EFEN (sirve para generar diagnósticos y así mismo orientar intervención o rehabilitación neuropsicológica); el TeSEN (test de los senderos para la evaluación de funciones ejecutivas, destinado a jóvenes y adultos mediante la medición de una evaluación de planificación visomotora); test de anillas (medición de la capacidad de planificar), entre otros (TEA ediciones, 2016).

Es importante resaltar que es muy complejo encontrar una estrategia o prueba de evaluación y medición de todas las funciones ejecutivas integralmente, puesto que existen

algunas pruebas que evalúan solo una FE o algunas de ellas en simultáneo junto con funciones cognitivas.

Las Funciones Ejecutivas Y el entorno educativo

Las funciones ejecutivas se convierten en un panel que permite sintetizar y organizar información, para distribuir la misma apoyando a las diferentes funciones cognitivas a la hora de la resolución de problemas, por lo que permiten amplificar y distribuir mejor la capacidad de los procesos cognitivos.

La importancia de la adecuada estimulación de los sistemas cognitivos y las funciones ejecutivas permiten una adecuada resolución de situaciones, así como un desempeño óptimo en las mismas, sin embargo, en colegios de educación tradicional de básica primaria en Colombia, aún se busca articular el término de función ejecutiva y su importancia en la educación con relación al rendimiento académico (Fonseca, Rodríguez, Parra, 2016).

La etapa escolar primaria es el tiempo comprendido entre los 6 y 12 años, cuya característica es el ingreso de los niños al ambiente escolar y que representa un momento importante en la vida puesto que comienza la interiorización de conocimiento formal, de la norma y rutina, así como el contacto y la interacción social con pares, personas, docentes, entre otros; así, la academia inicia a ser parte de la cotidianidad de los niños, junto al ambiente y el desempeño escolar (Guerra, 2007).

En un estudio de corte transversal realizado por Tamayo, Merchán, Hernández, Ramírez y Gallo (2018), en el que se tomaron 280 estudiantes escogidos en la ciudad de Envigado con el propósito de saber el nivel de desarrollo de las funciones ejecutivas en estudiantes adolescentes de los colegios públicos de Envigado-Colombia, se encontró que había ciertas diferencias entre los dos géneros, además de que los hombres presentaban puntajes más bajos de funcionamiento

ejecutivo, lo cual fue correlacionado con las pruebas saber de ese año, evidenciado que había una relación directa entre la función ejecutiva y los procesos cognitivos, y que esto no está siendo considerado a la hora de brindar una adecuada estimulación de estos procesos dentro de la academia.

Contexto educativo

El contexto educativo es fundamental para la adquisición de conocimientos, así como de habilidades sociales, conductuales entre otras, estos contextos se caracterizan por ser un espacio donde el lenguaje es fundamental en la transmisión de saberes en Contextos Pedagógicos de interacción (Restrepo, M 2006).

El sistema educativo es un ambiente de interacción regulado por unos principios y unas normas, es importante debido al impacto que tiene en las sociedades gracias a los subprocesos de interacción explícitos y su papel transformador en la sociedad. (Fernández, 2009).

Se entiende por ambiente educativo, un contexto donde se presentan la adquisición de nuevas formas de conocimiento convirtiéndose en un ambiente propicio para desarrollar y estimular estos procesos individuales y sociales de tal forma se potencialicen, sin embargo, esto depende del modelo académico y de la subjetividad de los docentes, pedagogos o formadores a la hora de llevar a cabo el proceso de enseñanza.

Adicionalmente es importante tener en cuenta que existen agentes fundamentales en el contexto educativo, como lo son los docentes, puesto que estos se convierten en actores principales de las aulas de aprendizaje. Es el docente quien pasa a convertirse en transmisor del conocimiento, orientador del mismo y formador de los estudiantes, los docentes dominan

diferentes herramientas de comunicación para la interacción profesor estudiante y viceversa siendo capaces de modificar los materiales y las aulas para estimular de manera correcta a los educandos (Puentes C 2012).

Teniendo en cuenta lo previamente mencionado es importante resaltar que en el presente proyecto el rol del docente es fundamental, puesto que es este quien orienta la estimulación de las funciones ejecutivas de manera directa en el aula mediante diversas estrategias y herramientas pedagógicas funcionales para optimizar el desarrollo integral de los estudiantes.

Estimulación de las funciones ejecutivas en ambientes académicos

El ambiente académico es un aspecto importante a tener en cuenta a la hora de abordar las funciones ejecutivas, puesto que comprende un proceso en el que se involucran diversos factores emocionales, conductuales y cognitivos que interfieren en el desempeño escolar, y así mismos procesos de pensamiento complejos, integrando allí todas las funciones ejecutivas.

Según Lamas (2015):

El ambiente escolar o académico se encuentra relacionado alcanzar una meta educativa, un aprendizaje. En tal sentido, son varios los componentes del complejo unitario llamado academia, debido a que son diferentes los procesos de aprendizaje que promueve la escuela y que implican la transformación de un estado determinado desarrollo en un estado nuevo que se alcanza con la integridad en una unidad diferente con elementos cognitivos y de estructura la respuesta del estudiante varía de acuerdo con las circunstancias, condiciones orgánicas y ambientales que determinan las aptitudes y experiencias.

Las investigaciones realizadas sobre funciones ejecutivas y el ambiente académico se han popularizado a través de los años, debido a que las funciones ejecutivas y los procesos cognitivos son un apoyo entre sí. (Fonseca, Rodríguez, Parra, 2016). Es por esto que la correcta estimulación de las FE impacta positivamente, mejorando el desempeño académico de los niños y niñas, del mismo modo, una alteración de estas funciones podría representar dificultades en estos ambientes, entendiendo este como los parámetros bajo los cuales los estudiantes son evaluados.

Es por los aspectos mencionados previamente, que surge el interrogante de la relación existente entre las funciones ejecutivas y el rendimiento académico. (Gonzales P. 2020) Es importante resaltar que en tanto el rendimiento académico se basa en el cumplimiento de metas escolares, las funciones ejecutivas favorecen el desarrollo humano en las diversas dimensiones del mismo, por ende, puede que efectivamente aporten al rendimiento académico, puesto que se encargan de procesos cognitivos complejos.

Las funciones ejecutivas se vuelven entonces un sistema complejo que facilita y ayuda a los procesos cognitivos, por lo que deben ser estimuladas desde edades tempranas, debido al papel que juegan dentro de la cognición y por ende dentro del desempeño escolar. Los procesamientos cognitivos son esenciales para que las personas puedan desenvolverse en un diario vivir y ayudan a interiorizar conocimientos para la vida misma (Reyes, Barreyro y Injoque-Ricle, 2015).

En síntesis, es fundamental reconocer la implicación de las funciones ejecutivas no solo en el ámbito escolar sino en todos los ámbitos de la vida, y la importancia de estimularlas en todos ellos, puesto que estas son ejes fundamentales de la regulación conductual, emocional, motora e integral, además de que las FE ayudan a formar personas con procesos más íntegros

capaces de responder a las demandas del ambiente de manera funcional y adecuada es por esto que su estimulación desde edades tempranas es fundamental para mejorar las estrategias adaptivas frente al entorno de desarrollo.

Plan De Acción

El presente proyecto se consolida mediante bases propuestas desde la neuropsicología educativa, partiendo teóricamente de factores neurológicos generales, para posteriormente ahondar en las funciones ejecutivas y en ambientes académicos con el propósito de comprender la relación de estos aspectos. Es importante tener en cuenta que el abordaje teórico representa la base fundamental a la hora de cimentar metodológicamente el presente proyecto puesto que brindan una comprensión de las variables de abordaje para poder desencadenar desde allí una propuesta pragmática.

Por otro lado, la realización del proyecto permite ampliar más los panoramas hasta ahora investigados por la universidad de Cundinamarca puesto que este proyecto encaja en las línea de investigación de desarrollo humano, así mismo cumple con los criterios de la responsabilidad de transformación social debido a que propone un tema novedoso para la misma y a su vez busca generar un impacto a nivel de contextos académicos.

Metodológicamente el proyecto se basa en la construcción de un producto neuropsicológico educativo que busca fortalecer procesos de estimulación de las funciones ejecutivas en estudiantes de primaria de instituciones educativas de Colombia. Para esto se tuvieron en cuenta las mallas curriculares de las áreas de matemáticas, ciencias y lengua propuestas por el ministerio de educación de Colombia (2017), puesto que proponen de manera

general los núcleos temáticos de abordaje para los grados en cuestión, teniendo en cuenta los derechos básicos de aprendizaje.

Por otra parte, es fundamental resaltar que el presente proyecto es un aporte al macroproceso que adelanta Montes (2020) que tiene como objetivo principal evaluar si la estimulación en las funciones ejecutivas tiene un impacto en el desempeño académico de niños y niñas de 6 a 12 años de instituciones educativas colombianas, teniendo en cuenta las áreas de ciencias, matemáticas y lengua. El macroproceso mencionado se divide en tres fases fundamentalmente: una fase pre que se encarga de desarrollar un diagnóstico con respecto a las funciones ejecutivas mediante la aplicación de pruebas evaluativas como el BRIEF; posteriormente una fase de estimulación que se enfoca en estimular las funciones ejecutivas mediante guías neuro pedagógicas; y finalmente una fase post que tiene como propósito evaluar el impacto de la estimulación en el desempeño de las mismas pruebas aplicadas en la primera fase.

Teniendo en cuenta la previa contextualización es importante resaltar que el aporte del presente proyecto se consolida en la segunda fase del proceso ya mencionado, que está enfocada en la estimulación de las funciones ejecutivas mediante la construcción de guías neuro pedagógicas (Guías para estudiantes y guías para docentes que orientaran la aplicación de las guías de estudiantes).

Por otro lado se busca aportar a la Universidad de Cundinamarca, exactamente al programa de psicología abordando un tema poco investigado por la misma, de la misma manera propone un proyecto novedoso de autoría propia relacionado a la estimulación de las funciones ejecutivas es por esto que se aporta a las líneas investigación de la universidad como la de desarrollo humano, por otro lado contribuye en factor de responsabilidad social debido a

que este proyecto tiene como objetivo promover la estimulación de las funciones ejecutivas debido a que es un factor importante para el desarrollo integral de las personas.

Es por esta razón que se realiza un abordaje teórico para posteriormente construir las guías neuropedagógicas de las áreas planteadas con anterioridad, siendo estas las fuentes de estimulación. Es importante resaltar que el proyecto en cuestión no se enfoca en desarrollar procesos de aplicación e intervención sino de construcción de material neuro pedagógico pertinente y coherente al contexto educativo, grados y mallas curriculares correspondientes.

Por otra parte, es importante resaltar que el desarrollo metodológico se basó fundamentalmente en las funciones ejecutivas clasificadas por Portellano (2018): Inhibición, planificación, flexibilidad, integración temporal, toma de decisión, memoria de trabajo atención, fluidez y razonamiento. Y también los postulados para la evaluación de las funciones ejecutivas propuestos por el mismo autor: i. novedad, ii. finalidad adaptativa, iii propositividad, iii complejidad.

Previamente se realizó una contextualización metodológica el presente proyecto. A continuación, se especificarán aspectos como la población a la que va dirigido, los recursos necesarios para cimentarlo, el procedimiento y las actividades desarrolladas desde una visualización general

Población objetivo

El programa es creado para ser implementado en ambientes educativos, dirigido a estudiantes en edades comprendidas de 6 a 12 años, debido a que estas edades como lo menciona Ardila (2019) son etapas vitales para la estimulación adecuada y fructífera de las FE, por otro lado los estudiantes son pertenecientes a los grados de 1° a 5° de primaria es por esto que el programa busca ser implementado en tres áreas específicas, ciencias naturales, matemáticas y lengua en instituciones educativas de Colombia.

Para la realización del programa fueron necesarias las mallas curriculares propuestas por el Ministerio de educación puesto estas contienen las temáticas y los derechos de aprendizaje en cada uno de los cursos de 1° a 5° y en cada área específica, matemática lengua y ciencia es por esto por lo que el programa puede ser implementado en instituciones educativas a nivel Colombia.

Recursos

Para la construcción de las guías neuropedagógicas se utilizaron los siguientes recursos:

- **Económicos:** acceso a internet para la búsqueda de información y para la construcción estructural del proyecto
- **Materiales:** computador, bases de datos de la universidad entre otras y libros para la recopilación teórica y la posterior construcción metodológica
- **Humanos:** asesora del proyecto mediante la permanente orientación y guía.

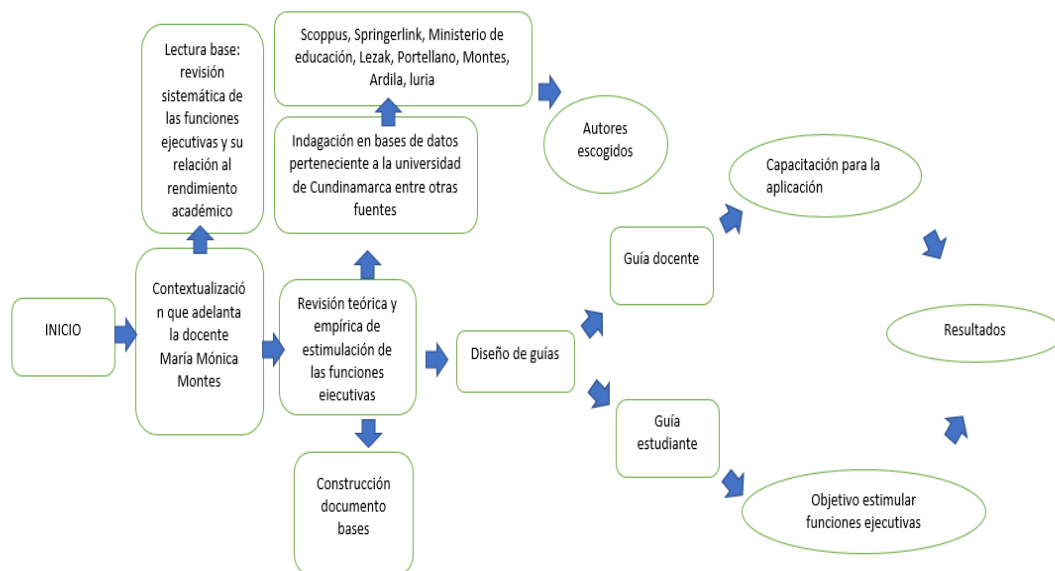
Es importante resaltar que los recursos mencionados fueron los que se necesitaron para llevar a cabo el presente proyecto. Sin embargo, las guías desarrolladas orientadas a la población objetivo se construyeron teniendo en cuenta materiales y recursos novedosos y de fácil accesibilidad para todos los estudiantes, facilitando así la aplicabilidad, el desarrollo y la participación de todos los estudiantes (Papel y lápiz).

Procedimiento

El presente programa se desarrolla inicialmente mediante el seguimiento de un proceso riguroso que sustenta procedimentalmente la construcción de las actividades prácticas a desarrollar presentado en la figura 3.

Figura 3.

Momentos y fases en que se dividió la realización del programa neuro pedagógico



fuelle: *Elaboración propia*

Los momentos en los que se fragmentó la creación de actividades lúdico-pedagógicas y que se dieron de forma gradual son los siguientes: En una primera oportunidad fue realizada la

presentación de la contextualización acerca de la investigación que es llevada a cabo por la docente María Mónica Montes; la cual tiene como objetivo estudiar el rendimiento académico en función de unas funciones ejecutivas específicas; posteriormente, una vez realizada la contextualización se procedió a realizar la revisión exhaustiva de literatura actualizada entre los años de 2018 a 2020, con el propósito de cimentar bases teóricas recientes y pertinentes para la investigación en cuestión. La literatura empleada para la realización del proyecto, se seleccionó de bases como Scopus, Springerlink, base de datos de la Universidad de Cundinamarca, así como de fuentes como el Ministerio de educación de Colombia (2017), para visualizar las mallas curriculares de diferentes áreas académicas de aprendizaje y los parámetros propuestos orientados a partir de los derechos básicos de aprendizaje (DBA) de la educación en Colombia, bajo los cuales los colegios públicos y privados se reglamentan y crean los contenidos de diferentes áreas, para todos los grados desde transición hasta secundaria básica, simultáneamente, proponiendo unas competencias que los estudiantes irán desarrollando en el transcurso de los grados y mediante las cuales serán evaluados.

Finalmente se procedió a desarrollar la construcción de las actividades, teniendo en cuenta las mallas curriculares para las materias de lengua, matemáticas, ciencias naturales correspondientes a los grados desde primero a quinto de básica primaria. El programa se conformó por 30 actividades en total, que se dividieron en 10 para cada área, y estas a su vez se subdividieron en dos actividades para cada grado asignando. Es importante resaltar que las actividades fueron desarrolladas mediante la creación de diseños ilustrativos propios, la búsqueda de diferentes cartillas pedagógicas de básica primaria, blogs, sitios web entre otros que permitirán crear las actividades.

Para la realización del contenido de las guías docente se tuvieron en cuenta algunas características como, la revisión de la malla curricular, literatura sobre pedagogía, cartillas escolares, diferentes materiales para la realización de ejercicios prácticos que se pudieran articular a la práctica docente y a su vez estimularán estas funciones ejecutivas. Es importante tener en cuenta que se desarrollaron dos estructuras de guías, unas destinadas a los docentes y otra dirigida a los estudiantes.

Es fundamental resaltar que, para la creación de las guías docente, se tuvo presente la extracción del objetivo curricular propuesto en la malla académica postulada por el Ministerio de Educación Nacional, adicionalmente fue fundamental la especificación del objetivo orientado a las funciones ejecutivas en cada actividad. Estas guías docentes están construidas con el propósito de que los maestros tengan instrucciones y procedimientos claros y concisos acerca del desarrollo de la actividad, con el propósito de favorecer la corta duración y fácil aplicabilidad de la misma.

Figura 4

Hoja guía docente

HOJA GUIA PROFESOR	
Curso: 3°	Ficha: 5
Asignatura: lenguaje-medio	
Actividad: preguntas.	
Objetivos curriculares: Participa en conversaciones, en las que mantiene el tema. Presenta información ordenada y amplía lo dicho	Objetivos para el desarrollo de las funciones ejecutivas: Integración temporal- fluidez
Contenidos: Participa en conversaciones, en las que mantiene el tema. Presenta información ordenada y amplía lo dicho/ integración temporal-fluidez	
Metodología/Procedimiento	

Por su parte las guías de los estudiantes están construidas de manera sencilla, llamativa y creativa, con el propósito de que sean de fácil comprensión las instrucciones y así mismo el desarrollo de estas, haciendo uso de estímulos construidos de manera original y coherente a los

grados y temáticas abordadas en las asignaturas acorde a los currículos académicos.

Figura 5

Actividades estudiantes

Hoja de trabajo lenguaje	
Área	Lenguaje
Grado	Tercero 3°
Función ejecutiva	Integración temporal y atención
Actividad	Preguntas
Estudiante	

Actividades

Se desarrollaron 30 actividades acordes a las temáticas vistas en los diferentes núcleos académicos con el fin de tener una coherencia a la hora de la construcción y aplicación de estas, logrando así ser integradas al cronograma académico de las instituciones y así mismo no alterar el desarrollo teórico y práctico de diversos temas abordados por los docentes.

Matemáticas

A continuación, se presenta una tabla correspondiente a las actividades de matemáticas, especificando nombre de la actividad, área, grado, objetivo e instrumentos con el propósito de que el lector pueda visualizarla de manera fácil, concisa e integral.

Tabla 1.

Actividades del área de matemáticas

Nombre de actividad	Área	Grado	Objetivo	Instrumentos
Mundo de las figuras. Alto.	Matemáticas	1°	La siguiente actividad está diseñada para la estimulación del pensamiento abstracto relacionado al reconocimiento de las formas geométricas, clasificación, comparación entre otros, así mismo el objetivo de la actividad es reforzar el razonamiento y la fluidez para la planificación y solución del problema.	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro
Triángulos semejantes	Matemáticas	1°	La siguiente actividad está diseñada para la estimulación del pensamiento abstracto relacionado al reconocimiento de las formas geométricas, clasificación, comparación entre otros, así mismo el objetivo de la actividad es ayudar en cuanto la atención y la fluidez para la planificación y solución.	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro
“pum” medio	Matemáticas	2°	La siguiente actividad tiene como propósito reforzar los procedimientos y el uso de las diferentes expresiones para hacer cálculos con el fin de entender las operaciones matemáticas, la actividad también se encuentra enfocada	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro

a estimular la memoria de trabajo, así como la atención del estudiante.

Reto de las operaciones	Matemáticas	2°	La siguiente actividad tiene como finalidad estimular los procesos relacionados a la identificación de cantidades (unidades, decenas, centenas etc.), también los usos de operaciones matemáticas, el objetivo es ayudar a reforzar procesos como la atención y el razonamiento.	Lápiz Hoja de trabajo Reloj-cronometro
Dilema de la pintura. alto	Matemáticas	3°	La siguiente actividad fue diseñada con el fin de reforzar procesos como lo son el reconocimiento de figuras geométricas sus propiedades y clasificación, así mismo la actividad busca fortalecer el desarrollo de funciones ejecutivas como lo son el razonamiento y la fluidez por medio de figuras geométricas.	Lápiz Hoja de trabajo Reloj-cronometro
Clasificaciones. Alto	Matemáticas	3°	La siguiente actividad busca reforzar los procesos como lo son la clasificación, representación de tipos de	Lápiz Hoja de trabajo

			datos y variables, así mismos procesos complejos relacionados con el razonamiento y la atención focalizada.	Reloj- cronometro
Bacterias. Alto	Matemáticas	4°	La siguiente actividad tiene como objetivo la potenciación de procesos tales como uso y sentido de procedimientos con números para hallar determinada solución ante un fenómeno temporal a través de operaciones con decimales y fraccionarios. De este modo estimulando simultáneamente procesos como razonamiento e integración temporal.	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro
triangulación	Matemáticas	4°	La siguiente actividad está diseñada para fortalecer procesos en los que el estudiante identifica, describe y representa números a través de figuras, visualiza los números que se dejan representar, de este modo se busca estimular funciones como lo son el razonamiento y la atención.	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro

Interpretación. alto	Matemáticas	5°	<p>La siguiente actividad está diseñada para fortalecer procesos de pensamiento lógico matemático como lo son la interpretación de números fraccionarios, la aplicación de estos en procesos de variación, por otro lado, se busca estimular el desarrollo de funciones complejas como lo es el razonamiento y la atención.</p>	<p>Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro</p>
Crucigrama de operaciones. Alto	Matemáticas	5°	<p>Esta actividad tiene como propósito ayudar a mejorar procesos relacionados con el pensamiento lógico-matemático, el uso de las diferentes operaciones para resolver problemas de orden numérico, por otra parte, la actividad mediante esto busca estimular el desarrollo de las funciones más complejas del pensamiento fluidez y razonamiento</p>	<p>Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro</p>

Nota. Elaboración propia.

Lengua

A continuación, se presenta una tabla correspondiente a las actividades de lengua, especificando nombre de la actividad, área, grado, objetivo e instrumentos con el propósito de que el lector pueda visualizarla de manera fácil, concisa e integral.

Tabla 2.

Actividades del área de lengua

Nombre de actividad	Área	Grado	Procedimiento (breve)	Instrumentos
Salto por sílabas	Lengua	1°	La siguiente actividad ayudará como complemento para fortalecer los procesos de reconocimiento en cuanto al alfabeto, formas vocales y de consonantes, de igual forma estimular funciones ejecutivas fluidez y la atención.	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro
Banco de palabras.	Lengua	1°	La siguiente actividad tiene como propósito favorecer y fortalecer procesos como la adquisición de la escritura, así como la estimulación de funciones como memoria de trabajo y fluidez	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro

Mensaje oculto- Medio	Lengua	2°	La siguiente actividad tiene como propósito estimular y fortalecer procesos de asociación de dibujos y señales a su posible significado, del mismo modo estimular las funciones de atención y fluidez.	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro
Interpretaciones- Avanzado	Lengua	2°	La siguiente actividad tiene como objetivo fortalecer procesos relacionados micro habilidades de escritura, de este mismo modo también estimular funciones como integración temporal y fluidez.	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro
Ana Lisa.	Lengua	3°	La siguiente actividad tiene como objetivo el fortalecimiento de micro habilidades para la producción escrita, así como estimular funciones como memoria de trabajo y atención selectiva.	
Preguntas ¿?	Lengua	3°	La siguiente actividad tiene como objetivo fortalecer aspectos tales como micro habilidades para leer, escribir y	Lápiz Hoja de trabajo

			escuchar propias del habla, así como estimular funciones como integración temporal y memoria de trabajo.	Reloj- cronometro
El problema de las bicicletas gemelas. Medio	Lengua	4°	La siguiente actividad tiene como propósito ayudar en los procesos de producción escrita mediante imágenes u otros elementos visuales, también aportar en la estimulación de funciones tales como atención selectiva y memoria de trabajo.	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro
Ma-tilde	Lengua	4°	La siguiente actividad tiene como objetivo el fortalecimiento de procesos de identificación y la marca de la tilde en los diferentes tipos de palabras, así como estimular funciones como la atención y el razonamiento.	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro
Sopa de letras los sustantivos. Alto	Lengua	5°	La siguiente actividad tiene como propósito el ayudar a reforzar procesos de escritura y micro escritura, así como estimular funciones como fluidez y atención.	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro
Mensaje clave	Lengua	5°	La siguiente actividad tiene como objetivo el	Lápiz

fortalecimiento de procesos relacionados a la comprensión de contenidos y estructuras, orales o escritas presentadas en una ilustración o texto, además de estimular funciones como la fluidez y el razonamiento.

Hoja de trabajo
Reloj-
cronometro

Elaboración propia

Ciencias Naturales

A continuación, se presenta una tabla correspondiente a las actividades de ciencias naturales, especificando nombre de la actividad, área, grado, objetivo e instrumentos con el propósito de que el lector pueda visualizarla de manera fácil, concisa e integral.

Tabla 3.

Actividades del área de ciencias naturales

Nombre de actividad- Nivel.	Área	Grado	Procedimiento (breve)	Instrumentos
Papagayo intruso	Ciencias Naturales	1°	La siguiente actividad busca reforzar la identificación del entorno vivo, explorando cualidades de este y características observables, del mismo modo busca reforzar procesos como atención y razonamiento.	ej: hojas, marcadores

Encontrando hogar	Ciencias Naturales	1°	La siguiente actividad tiene como objetivo reforzar los procesos de conocimiento del entorno vivo en cuanto a clasificación de seres vivientes y su diferenciación entre los objetos inertes, así como la estimulación de funciones como fluidez y razonamiento.	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro
Germinación	Ciencias Naturales	2°	La siguiente actividad tiene como objetivo fortalecer procesos como la representación del desarrollo de animales y plantas, mediante esquemas o dibujos, así como también la estimulación de las funciones ejecutivas memorias de trabajo y fluidez.	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro
Mariposa	Ciencias Naturales	2°	La siguiente actividad tiene como objetivo fortalecer procesos como la representación del desarrollo de animales y plantas, mediante esquemas o dibujos, así	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro

Crucigrama de los ecosistemas	Ciencias Naturales	3°	<p>como también la estimulación de las funciones ejecutivas memorias de trabajo y fluidez.</p> <p>La siguiente actividad tiene como objetivo el fortalecimiento de procesos como la interpretación de entornos vivos, ecosistemas, la descripción de estos, así como la identificación de factores bióticos y abióticos. La actividad también busca estimular las funciones ejecutivas, entre las cuales se encuentran memoria de trabajo y fluidez.</p>	<p>Lápiz</p> <p>Hoja de trabajo</p> <p>Reloj-cronometro</p>
Relaciones interespecíficas	Ciencias Naturales	3°	<p>La siguiente actividad tiene como propósito ayudar al fortalecimiento de procesos de interpretación de competencia, territorialidad, gregarismo, depredación, parasitismo, comensalismo, amensalismo y</p>	<p>Lápiz</p> <p>Hoja de trabajo</p> <p>Reloj-cronometro</p>

			mutualismo. Así mismo estimular las funciones como atención y fluidez.	
Niveles tróficos	Ciencias Naturales	4°	La siguiente actividad tiene como objetivo ayudar a reforzar procesos como la identificación de los niveles tróficos, redes alimenticias y su función dentro de los ecosistemas, así como la estimulación de funciones ejecutivas como la atención y memoria de trabajo	Lápiz Hoja de trabajo Reloj-cronometro
Cadena alimenticia	Ciencias Naturales	4°	La siguiente actividad busca fortalecer procesos como la representación de las diferentes redes tróficas y los niveles de estas, así como estimular funciones como la fluidez y la atención	Lápiz Hoja de trabajo Reloj-cronometro
Los sistemas del cuerpo	Ciencias Naturales	5°	La siguiente actividad tiene como propósito ayudar en procesos relacionados a funcionamiento saludable del cuerpo, practica de hábitos y alimentación,	Lápiz Hoja de trabajo Reloj-cronometro

Hábitos saludables	Ciencias Naturales	5°	<p>así como también favorecer las funciones ejecutivas fluidez y razonamiento.</p> <p>La siguiente actividad tiene como propósito ayudar en procesos relacionados a funcionamiento saludable del cuerpo, practica de hábitos y alimentación, asi como también favorecer las funciones ejecutivas fluidez y razonamiento.</p>	Lápiz Hoja de trabajo Reloj- cronometro
--------------------	-----------------------	----	--	---

Fuente: Elaboración propia.

académicos de las instituciones a las que va dirigida. Por otro lado, se indaga literatura relacionada a programas de estimulación de funciones ejecutivas, rendimiento académico y bases neurológicas asociadas a las funciones mencionadas.

En síntesis, surgieron como producto dos formatos de guías: una dirigida a estudiantes y otra a docentes.

La guía de trabajo docente busca ser una propuesta pedagógica de fácil adaptación y aplicación en el entorno escolar, generando un gran impacto en el contexto educativo. Esta se encuentra compuesta por un encabezado, donde se ubican datos como: identificación, asignatura, nombre y nivel de dificultad de la actividad y grado al que va dirigida. Por otro lado, tiene dos casillas en las que se especifica el objetivo curricular extraído de la malla del ministerio y otra en donde se especifican la o las funciones ejecutivas a estimular propuestas por Portellano. Seguido de esto el docente puede ubicar una casilla en el encabezado en la que se denota el paso a paso de la actividad en una modalidad de guión esto con el objetivo de generar una facilidad a la hora de aplicar la actividad, el objetivo de esto es especificar tiempos de aplicación e instrucciones para la realización de la actividad, de este modo dejar claridad en los pasos al inicio, durante y al finalizar la actividad. Por otro lado, el docente encontrará un apartado donde se da la explicación de la función ejecutiva estimuladas y los materiales a utilizar.

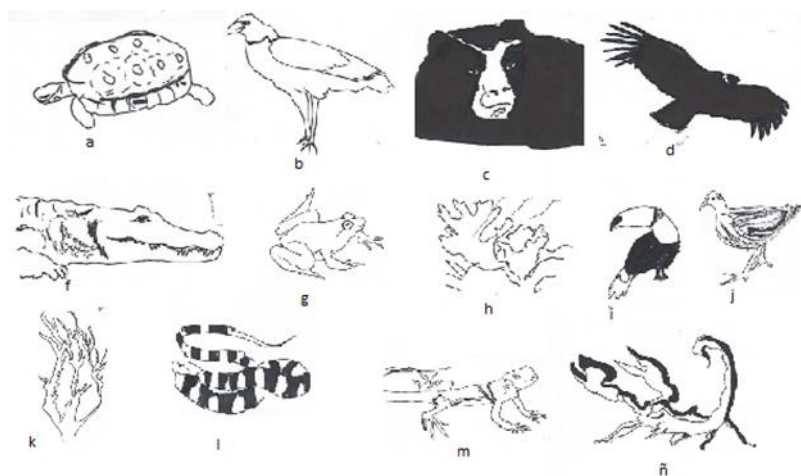
La ficha del estudiante busca ser amigable y creativa, es por eso que, para la realización de las actividades se crearon nombres llamativos, diseños, síntesis claras y concisas para el desarrollo de las mismas por parte de los estudiantes, cimentando así actividades lúdicas pedagógicas agradables, coherentes a las temáticas de los grados, de fácil resolución que no

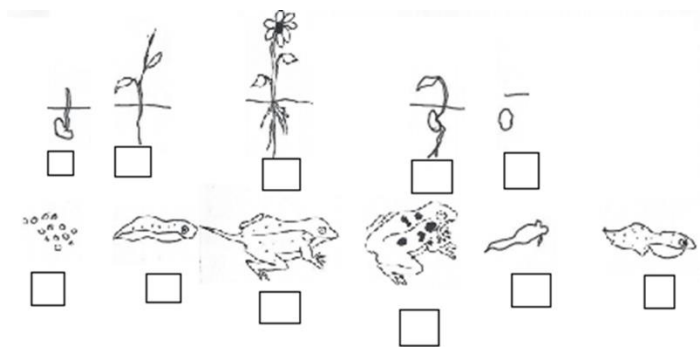
involucre mucho tiempo de la jornada escolar es por esto que las actividades son de corta duración.

La presente investigación aporta en el campo investigativo de la universidad de Cundinamarca enfocado a la neuropsicología-educativa y línea de desarrollo humano proponiendo un tema poco explorado por la misma y es por esto que busca aportar al campo de las funciones ejecutivas mediante la producción de actividades especializadas en la estimulación de las mismas, con el fin de ampliar el panorama empírico, teórico y pragmático.

Figura 6

Estímulos de autoría propia





Síntesis De Actividades

Es importante realizar una síntesis de las actividades desarrolladas con el propósito de generar un entendimiento global e integral de las mismas.

Tabla 5

Los objetivos curriculares trabajado y Número de F.E estimuladas

Área	Objetivo curricular	Función ejecutiva
Lengua	Asociación de sonidos, nombres y formas	Fluidez y atención
	Adquisición de código escrito, letras y sonido	

	Memoria de trabajo y fluidez
Escritura- medios de comunicación	Integración temporal y fluidez
Medio de comunicación, símbolos señales y textos	Fluidez y atención
Habla-ética de la comunicación	Integración temporal y fluidez
Micro habilidades para la producción	Atención y memoria de trabajo
palabras graves, esdrújulas, agudas y sobresdrújulas	Atención y razonamiento
Información de los medios	Atención y memoria de trabajo
Medios de comunicación	Fluidez y atención

	Emisiones orales o escritas	Fluidez y razonamiento
	Características geométricas en objetos y establecimiento de relaciones	Razonamiento y fluidez
	Características geométricas	atención y fluidez
	Uso y sentido de los procedimientos y estrategias con números, así como operaciones	atención y memoria de trabajo
	Relación entre número y operaciones	atención y razonamiento
	Propiedades geométricas	Razonamiento y fluidez
Matemáticas	Las variables	Razonamiento y atención
	Opera estimaciones con números decimales	Razonamiento e integración temporal
	Figuras geométricas análisis de las figuras	Razonamiento y atención
	Números enteros y racionales, en su representación de entero o fraccionario	Razonamiento y atención
	Procedimiento y estrategias con números	Fluidez y razonamiento

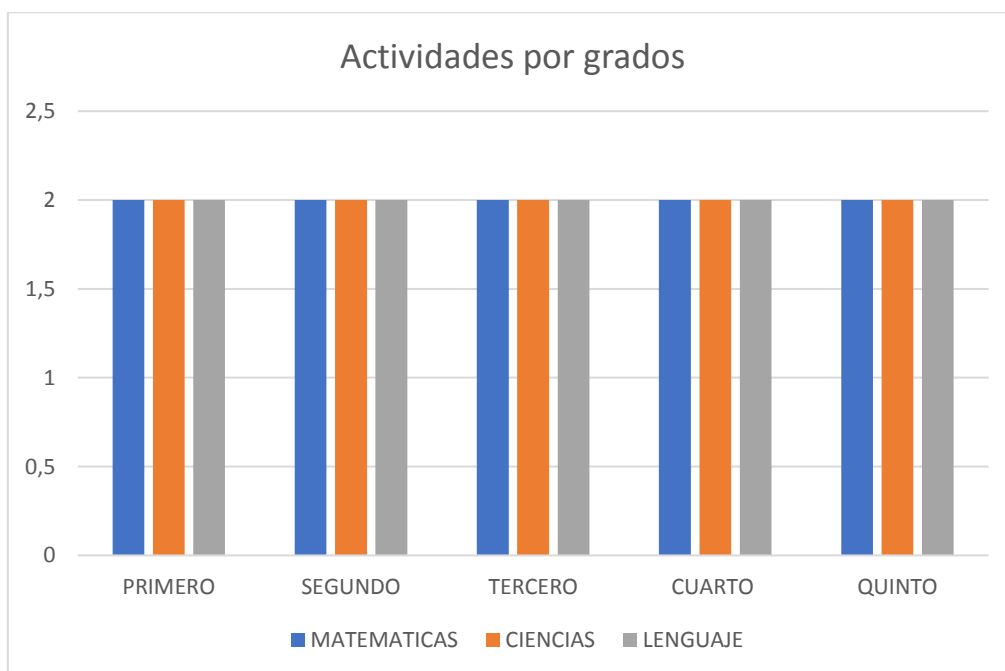
	Clasificación de plantas y animales	atención y razonamiento
	Identificación de semejanzas entra plantas y animales	Fluidez y razonamiento
	Cambios en el desarrollo de plantas y animales	Fluidez y razonamiento
	Características de los seres vivos	Memoria de trabajo y fluidez
Ciencias naturales	Interpretación de los factores bióticos y abióticos	Razonamiento y fluidez
	Relaciones de competencias	atención y fluidez
	Identificación de los niveles tróficos	Memora de trabajo y atención
	Pirámides o redes tróficas	Fluidez y atención
	Funcionamiento saludable y cuidado de los sistemas del cuerpo	Fluidez y atención
	Funcionamiento saludable y cuidado de los sistemas del cuerpo	Fluidez e integración temporal

Nota: elaboración propia

En la anterior tabla se sintetizan los objetivos curriculares y las funciones ejecutivas estimuladas en cada área con el objetivo de que el lector comprenda de manera integral el producto neuropedagógico desarrollado mediante bases fundamentales que establecen temáticas abordadas teniendo en cuenta las mallas curriculares propuestas por el Ministerio de educación de Colombia, pero desarrolladas mediante una base neuropedagógica.

Discriminación número de actividades realizadas de 1° a 5°

Actividades por grados

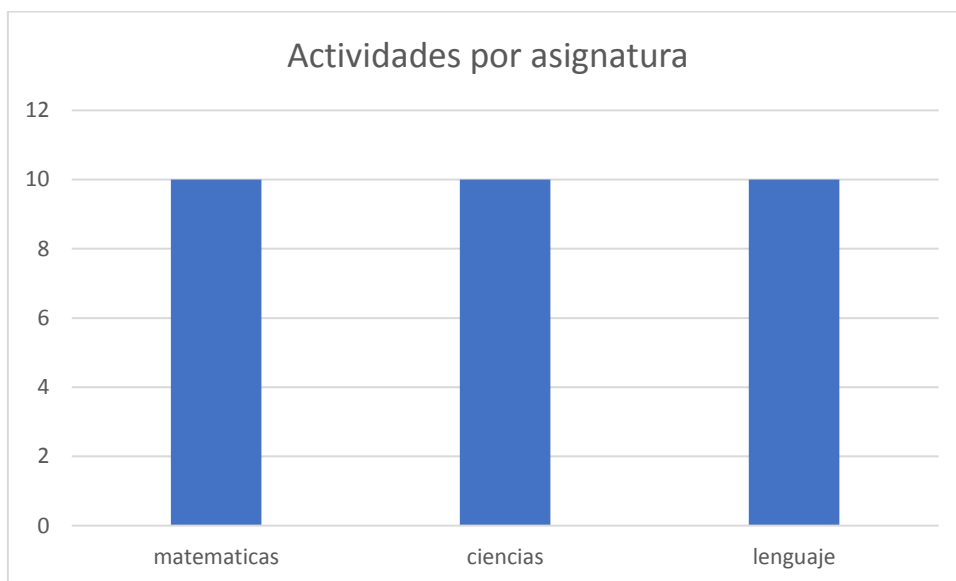


Fuente: elaboración propia

El anterior histograma representa la cantidad de actividades desarrolladas por área y curso. En total se desarrollan seis actividades por cada grado (2 pertenecientes al área de matemáticas, 2 pertenecientes al área de lenguaje y dos pertenecientes al área de ciencias), desencadenando así el resultado final de 30 actividades en total. Cada una de las actividades conlleva una guía estudiante y una guía docente.

Número de actividades por asignatura

Actividades por asignatura

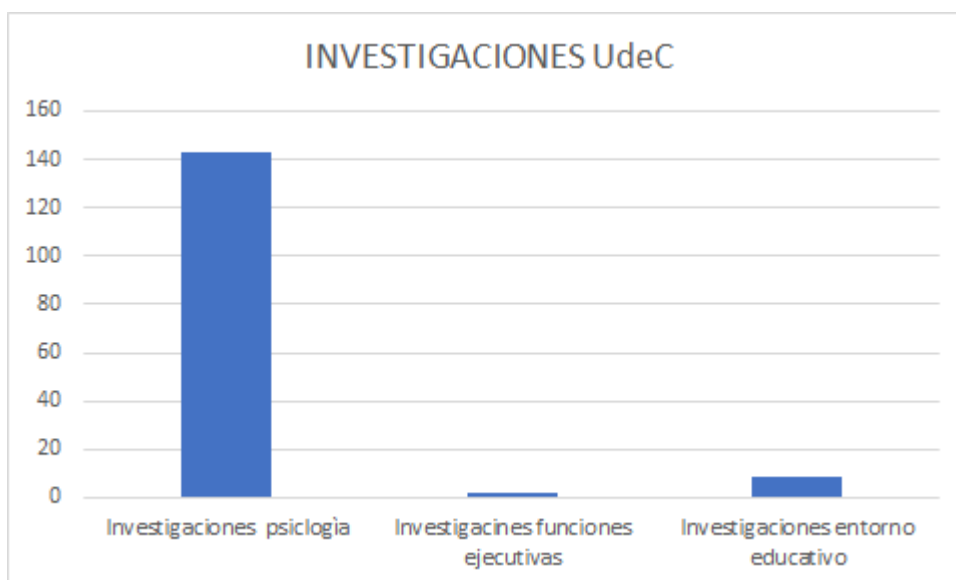


Fuente: elaboración propia

En el previo histograma se evidencian el total de actividades realizadas por asignatura. En total se desarrollaron 10 actividades para estimulación de funciones ejecutivas en el área de lenguaje, 10 para el área de ciencias y 10 para el área de matemáticas, comprendiendo así un total de 30 actividades como resultado del producto neuro pedagógico.

Investigaciones realizadas por la universidad de Cundinamarca.

Investigaciones



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, es importante tener en cuenta que en el presente proyecto se realizó una revisión de las investigaciones desarrolladas en la universidad de Cundinamarca en entornos educativos y funciones ejecutivas con el propósito de identificar el bagaje teórico y metodológico abarcado en esos aspectos. A partir de lo cual se concluye que hay vacíos significativos en estas áreas de investigación mencionadas, puesto que de 143 investigaciones desarrolladas en el programa, 9 se relacionan en el ámbito educativo, y 2 abarcan el tema de funciones ejecutivas, claro esto es necesaria la producción de más proyectos investigativos que ayuden a nutrir esta área poco explorada dentro del entorno universitario de la UdeC, es por esto que este programa sirve como un aporte a la misma, proporcionando un producto que nutra este campo y así mismo abriendo puertas a nuevas investigaciones relacionadas al tema de funciones

ejecutiva en ambientes escolares, aportando desde allí a la construcción de conocimiento necesario para desencadenar procesos de transformación en ámbitos como el entorno educativo (UdeC, 2020).

Conclusiones

Las funciones ejecutivas comprenden unos de los aspectos más importantes de los seres humanos, debido a que estas se encuentran implícitamente en las actividades que se realizan cotidianamente, es por esto que son un tema de interés para la neuropsicología, la pedagogía entre otras áreas de la salud. Autores como Montes, Flores, y Roqueta (2020) concluyen que son bastantes las investigaciones hechas sobre funciones ejecutivas, pero son pocos los concesos a los que se han llegado respecto a estas, sin embargo, algo que se ha demostrado es que las funciones ejecutivas y el rendimiento académico se encuentran estrechamente vinculados. Lezak (1982) por su parte, acuñó el término función ejecutiva definiéndola como esa facultad para la regulación de la conducta y el desarrollo social de la persona, sin embargo, resalta que son pocos los métodos evaluativos y estimulantes que se encuentra en la literatura con respecto a las funciones ejecutivas.

Teniendo en cuenta la importancia de las funciones ejecutivas en la vida del ser humano, resulta fundamental estimularlas desde edades tempranas (6 a 12 año) con el propósito de contribuir al desarrollo e integral de los individuos, debido a que estas edades son fundamentales en el desarrollo de las mismas.

Tomando como base lo previamente planteado el presente proyecto genera un producto neuropsicológico educativo basado en el diseño de guías desarrolladas teniendo como base las mallas curriculares propuestas por el Ministerio de educación para las áreas de ciencia, matemática y lengua con el objetivo principal de contribuir a la estimulación de las funciones

ejecutivas en niños y niñas colombianos, escolarizados, de 6 a 12 años de edad. Por ende, para responder a ese propósito se construyeron 30 guías neuropedagógicas, 10 de cada área mencionada diseñadas cada una en su particularidad teniendo en cuenta las funciones ejecutivas planteadas por Portellano (2018).

Es importante resaltar que las guías neuropedagógicas desarrolladas para contribuir a la estimulación de las funciones ejecutivas en la población en cuestión surgen como aporte al desarrollo de una investigación adelantada por Montes (2020) relacionada a las funciones ejecutivas y su impacto en el rendimiento académico.

Por otra parte, es de gran relevancia tener en cuenta que se realizó un abordaje teórico en materia de función de neurociencia educativa, una visión cerebral general para contextualizar una visión fisiológica, funciones ejecutivas de manera detallada y ambientes académicos; adicionalmente se construyeron guías neuropedagógicas novedosas de fácil aplicabilidad dentro del aula y llamativas y novedosas para los estudiantes mediante diseños ilustrativos creativos, todo ello para contribuir a la estimulación de funciones ejecutivas a partir de material neuro pedagógico. Además, es fundamental resaltar que el presente proyecto no se basó en intervención y aplicación, sino que se cimentó en la construcción de las guías neuropedagógicas docente-estudiante ya mencionadas.

Se desarrolló un proceso enriquecedor a nivel teórico y metodológico que permite comprender la importancia de estimular las funciones ejecutivas desde edades tempranas mediante diversas estrategias, teniendo en cuenta, que estas funciones son fundamentales para que el ser humano se desenvuelva de manera óptima en el entorno que lo rodea y así mismo desencadene estrategias de adaptación adecuadas y funcionales ante las exigencias del mismo.

Finalmente, la investigación logra aportar a la universidad a través de una propuesta novedosa respecto al tema de abordaje investigativo. Es importante recalcar la importancia de continuar investigando en el campo de las funciones ejecutivas, teniendo en cuenta que a nivel Latinoamérica, aunque ya haya varias investigaciones, aún sigue siendo un campo que puede seguir siendo explorado y alimentado a través de otras propuestas a nivel teórico o metodológico que aporten significativamente al conocimiento holista de las mismas, teniendo en cuenta que son esenciales para la vida adaptativa y funcional del ser humano.

Específicamente, es importante sugerir la importancia de desarrollar mayor número de investigaciones referentes a los temas abordados en el presente proyecto, dentro de la Universidad de Cundinamarca teniendo en cuenta que son aspectos fundamentales que aportan significativamente al desarrollo humano, puesto que son escasas las investigaciones referentes al tema en cuestión dentro de la institución. Es por esta razón que el presente proyecto busca aportar de manera relevante a este campo investigativo dentro de la UdeC, abordando aspectos teóricos y metodológicos funcionales para el campo disciplinar.

Recomendaciones metodológicas y limitaciones del proyecto

Para la realización del programa de guías neuropedagógicas que estimulen las funciones ejecutivas, fue necesaria la revisión de material teórico, empírico, investigaciones relacionadas al tema de interés.

Es relevante comprender que el contexto colombiano no se está actualizando permanentemente respecto al tema de las funciones ejecutivas ni en contextos sociales ni en contextos educativos, por ello resulta fundamental fortalecer este proceso. Es importante tener

presente que la mayor cantidad de bibliografía del tema en cuestión proviene de contextos europeos, por ende, adicional a realizar una contextualización del tema de abordaje, es fundamental comenzar a aportar al mismo desde contextos latinoamericanos educativos, desencadenando así producción de aprendizaje en materia de las funciones ejecutivas en nuevos entornos.

En lo que concierne al desarrollo metodológico pragmático, es importante resaltar que las guías neuropedagógicas se cimentaron teniendo en cuenta las funciones ejecutivas mencionadas y se construyeron de manera novedosa, propositiva y postulando actividades con finalidad adaptativa y con complejidad acorde a los grados y mallas curriculares correspondientes. Es recomendable continuar desencadenando productos novedosos, lúdicos y dinámicos de fácil aplicabilidad y evaluación que permitan continuar enriqueciendo el ámbito de la estimulación de las funciones ejecutivas y así mismo aporte al área de la neuropsicología educativa.

Es importante reconocer que el presente proyecto se basó en la estimulación de las funciones ejecutivas de manera integral, sin embargo, puede resultar fructífero profundizar detalladamente en cada una de las funciones y su estimulación individual no solamente en población infantil sino en otro tipo de grupos poblacionales y así mismo adaptar metodológicamente estrategias y herramientas llamativas, novedosas, creativas, válidas y confiables.

Una de las limitaciones del presente proyecto es que no hay un consenso definitivo en el contexto latinoamericano referente a las funciones ejecutivas puesto que las investigaciones y estudios desarrollados en este entorno se basan en relacionar las FE permanentemente con la inteligencia, sin entrar a comprenderlas en otros entornos diferenciales.

Por otra parte, se evidencia que otra de las limitaciones es que la evaluación de las FE generalmente se desarrolla mediante pruebas estandarizadas, aspecto que no siempre permite comprenderlas de manera profunda y explícita. Es por esta razón que es recomendable alimentar a nivel teórico y metodológico el tema de las funciones ejecutivas dentro del contexto latinoamericano.

Finalmente es recomendable realizar más proyectos e investigaciones del tema en cuestión dentro del contexto de la UdeC con el propósito de fortalecer el desarrollo de propuestas funcionales a nivel académico, educativo, personal y social.

Referencias

- Anderson, P. (2008) Towards a Developmental Model of Executive Function. In: Anderson, V., Jacobs, R. and Anderson, P., Eds., *Executive Functions and the Frontal Lobes: a Lifespan Perspective*, *Taylor & Francis*, 3-22. Recuperado de [https://www.scirp.org/\(S\(vtj3fa45qm1ean45vvffcz55\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1577466](https://www.scirp.org/(S(vtj3fa45qm1ean45vvffcz55))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1577466)
- Abad S, Brusasca C, Labiano L. (2009) Neuropsicología infantil y educación especial Revista Intercontinental de Psicología y Educación ISSN: 0187-7690 ripsiedu@uic.edu.mx Universidad Intercontinental México <https://www.redalyc.org/pdf/802/80212412011.pdf>
- Ardila, A. y Ostrosky-Solís, F. (2009). Diagnóstico del Daño Cerebral. Enfoque Neuropsicológico. Módulo II: Desarrollo de competencias para la comunicación y el lenguaje. Recuperado de <http://bloguamx.byethost10.com/wpcontent/uploads/2015/04/diagnostico-dac3b1o-cerebral.pdf?i=1>
- Ardila, A. (2013) *Función Ejecutiva [fundamentos y evaluación]*. *Florida International University*. Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/277271427_Desarrollo_Historico_de_las_Funciones_Ejecutivas

Ardila, A. (2018) Orígenes de las funciones ejecutivas. Desarrollo histórico de la cognición humana. Perspectivas en la investigación histórico-cultural, vol. 3. Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/277271427_Desarrollo_Historico_de_las_Funciones_Ejecutivas

Ardila, A., Fátima, S. y Rosselli, M. (Eds.). (2019). *Síndromes disejecutivos*. doi: 10.1007 / 9783-030-25077-5 recuperado de

http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacionlogo/14_disejecutivos.pdf

Bausela, E. (2014). Programa de desarrollo cognitivo y motor para atención selectiva y sostenida de niños y niñas con TDAH/Cognitive and Motor Development Program for Selective

and Sustained Attention in Children with ADHD. Recuperado de

<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/30518>

Bausela E. (1997) IMPLICACIONES DE LAS CONEXIONES CORTICO Y

SUBCORTICALES DEL LÓBULO FRONTAL EN LA CONDUCTA HUMANA,

VOLUMEN: X NÚMERO: 25 Recuperado de

<https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/8071>

Bechara, A., Damasio, H, Damasio, A.R. (2000). Emotion, decision – making and the orbitofrontal cortex; Cereb. Cortex; 10: 295-307. Recuperado de

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10731224/>

- Barroso, J y León, M (2002). FUNCIONES EJECUTIVAS: CONTROL, PLANIFICACION Y ORGANIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO. Revista de psicología general y aplicada 55(1). Recuperado de <file:///C:/OneDrive/Dialnet-FuncionesEjecutivas-260165.pdf>
- Brown, T. (2009). Developmental complexities of attentional disorders. En Brown, T. (1st, Ed.), ADHD Comorbidities: Handbook for ADHD Complications in Children and Adults. *Arlington: American Psychiatric Publishing, Inc.* (3-22). Recuperado de <https://psycnet.apa.org/record/2008-18596-001>
- Buehler, D. (2018). El sistema ejecutivo central. Compañía editorial de Holanda Septentrional *Synthese*, 195 (5), 1969–1991. doi: 10.1007 / s11229-017-1589-3. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/psico/v21n39/0124-0137-psico-21-39-00216.pdf>
- Bravo L. (2018). El Paradigma de las Neurociencias de la Educación y el Aprendizaje del Lenguaje Escrito: Una Experiencia de 60 Años. *Psykhé* vol.27 no.1 Santiago mayo 2018 <http://dx.doi.org/10.7764/psykhe.27.1.1101> recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-22282018000100109
- Contreras, D, Catena, A, Cándido, A, Perales J & Maldonado A,(2007) Funciones de la corteza prefrontal ventromedial en la toma de decisiones emocionales . *International Journal of Clinical and Health Psychology* · January. Recuperado de <file:///C:/Users/User/Downloads/dcart.pdf>
- Fernández, M. (2009) Educar en tiempos inciertos. Ediciones Morata, S. L. Tercera Edición. Madrid – España. Recuperado de <http://pendientedemigracion.ucm.es/BUCM/cps/lecturas/4.htm>

- Flórez. (2016). Funciones ejecutivas: bases fundamentales. Fundación Síndrome de Down de Cantabria. *Fundación Iberoamericana Down*. 21. Recuperado de <https://www.downciclopedia.org/neurobiologia/funciones-ejecutivas-basesfundamentales.html>
- Fonseca, G., Rodríguez, L. y Parra, J. (2016). Relación entre funciones ejecutivas y rendimiento académico por asignaturas en escolares de 6 a 12 años. *Hacia promoc. salud*. 21(2). 41-58. DOI: 10.17151/hpsal.2016.21.2.4. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v21n2/v21n2a04.pdf>
- Gamboa k, (2018). Anatomía del sistema nervioso Sistemas, estructuras y células que componen nuestro sistema nervioso. Capítulo 3 - Anatomía/a del sistema nervioso. Recuperado de http://recursosbiblio.url.edu.gt/publicjlg/Libros_y_mas/2015/08/biop/cap/03.pdf
- García, A, (S.F.). La nueva visión del cerebro. Unam. <http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/111/la-nueva-vision-del-cerebro.pdf>
- García, A. (2013). Encéfalo: anatomía y función. *Biopatología de la Edad Escolar*. Depto. MIDE. Universidad de Murcia. Recuperado de <https://www.um.es/documents/4874468/11854926/tema1.pdf/9b04df8c-9c3e-4c86-8a38-402548afa357>
- García, V. y Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema* ISSN: 0214-9915. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/727/72712496009.pdf>
- Gioia, G., Isquith, P., Guy, S. y Kenworthy, L. (2000). BRIEF. Behavior Rating Inventory of Executive Function. Odessa, FL. *Psychological Assessment Resources*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/234589855_Test_Review_Behavior_Rating_Inventory_of_Executive_Function--Self-Report_Version

Gonzales P. (2020) El Aula Basada En La Promoción De Las Funciones Ejecutivas A Través Del Trabajo Colaborativo En Estudiantes De Noveno Grado De La Institución Educativa Santander En Bucaramanga. (Estrategia Pedagógica Integral) Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Educación, Maestría en Educación. Bogotá, D.C., Colombia
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/20526/1/2020_Funciones_Ejecutivas_Adolescentes.pdf

Guerra, A. (2007). El proceso de socialización en el desarrollo de la personalidad. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/145/14529884005.pdf>

Guerrero, E., Lucero, C., Cardona, S., María, A., Cuevas, T. y Rafael, J. (2013). Factores de riesgo asociados a bajo rendimiento académico en escolares de Bogotá. *Investigaciones Andina*, 15(26), p. 657. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2390/239026287004.pdf>

Gutiérrez, A & Ostrosky F,(2011) Desarrollo de las Funciones Ejecutivas y de la Corteza Prefrontal. Laboratorio de Psicofisiología y Neuropsicología, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. Recuperado de <file:///C:/Users/User/Downloads/DesarrolloDeLasFuncionesEjecutivasYDeLaCortezaPrefrontal.pdf>

Henoa, S. (2013). Analizando lo nuevo de la escuela nueva con relación a las pruebas saber. (Tesis de Maestría). Universidad Tecnológica de Pereira, Risaralda, Colombia
<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/4542/378161M337.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

James, W (2000) ¿Por qué las pruebas estandarizadas no miden la calidad educativa? Grupo de Análisis para el Desarrollo.

file:///C:/Users/User/Downloads/pruebas_estandarizadas_no_miden_calidad_educativa_popham.pdf

Martínez, I (2017). EVALUACIÓN DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS Y SU

RELACIÓN CON LA COMPRENSIÓN LECTORA. Tesis doctoral, Valencia.

Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/84750221.pdf>

Mesas. I. (2017). Evaluación de las funciones ejecutivas y su relación con la comprensión

lectora. *Departamento de Psicología Evolutiva*. Doctorado en Neurociencia Cognitiva y Educación. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/84750221.pdf>

Ministerio de Educación Nacional (2017) ministerio de educación en Colombia, presentación de

mallas curriculares. Recuperado de <file:///C:/OneDrive/Dialnet-LasFuncionesEjecutivasYLaLectura-7044260.pdf>

Montes M., Flores R, y Roqueta C. (2020) revisión sistemática del impacto de las funciones ejecutivas

en el rendimiento académico. Recuperado de <file:///C:/OneDrive/Dialnet-LasFuncionesEjecutivasYLaLectura-7044260.pdf>

Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386.

doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>. Recuperado de <file:///C:/OneDrive/Dialnet-SobreElRendimientoEscolar-5475216.pdf>

Lezak, M. (1982). El problema de evaluar las funciones ejecutivas. *Revista Internacional de*

Psicología. 17 (1982). 281-297. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/84750221.pdf>

Lezak, M. D. (1983). *Evaluación neuropsicológica* (2a. ed.). New York: Oxford University
[https://www.scirp.org/\(S\(i43dyn45teexjx455qlt3d2q\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1560922](https://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455qlt3d2q))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1560922)

Oates, J., Karmiloff-Smith, A. y Johnson, M. (2012). *El cerebro en desarrollo. La primera infancia en perspectiva*. vol. 7. ISBN 978-1-78007-446-7. Recuperado de <http://www.codajic.org/sites/www.codajic.org/files/El-cerebro-en-desarrollo.pdf>

Ostrosky-Solís, F. y Flores, J., (2008). Neuropsicología de lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*.

8(1):47-58. Recuperado de <file:///C:/OneDrive/Dialnet-NeuropsicologiaDeLobulosFrontalesFuncionesEjecutiv-3987468.pdf>

pereira, J. (2019) Evaluación del diseño de las pruebas estandarizadas en el sistema educativo colombiano Dialéctica. *Revista de Investigación Educativa*, núm. 2019-2019 Universidad Pedagógica Experimental Libertador
<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/88/88837015/html/index.html>

Pimienta, H (2004) LA CORTEZA CEREBRAL MÁS ALLÁ DE LA CORTEZA. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, Suplemento No. 1, Vol. XXXIII, Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v33s1/v33s1a05.pdf>

- Portellano, J (2018) NEUROEDUCACION Y FUNCIONES EJECUTIVA. Funciones ejecutivas: la locomotora del aprendizaje. Cap4. Concepto de funciones ejecutivas. Madrid (España)
- Puentes C (2012) El rol y el perfil del docente intelectual colombiano... PP. 113-125.
[file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-ElRolYElPerfilDelDocenteIntelectualColombianoEnLaF-4322850%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Dialnet-ElRolYElPerfilDelDocenteIntelectualColombianoEnLaF-4322850%20(1).pdf)
- Redondo, L., Brown, R.G. y Chacón, J. (2001). Disfunción ejecutiva en la enfermedad de Huntington. Revista de Neurología, 32 (10), 923 – 929. Recuperado de <https://www.neurologia.com/articulo/2000498>
- Restrepo, M (2006) Contexto, interacción y conocimiento en el aula* Universidad del Valle (Cali, Colombia). Pensamiento Psicológico, Vol.2, N°7, 2006, pp. 133-148
<https://www.redalyc.org/pdf/801/80120709.pdf>
- Reyes, S., Barreyro, J. & Injoke-Ricle, I. (2015). El rol de la Función Ejecutiva en el Rendimiento Académico en niños de 9 años. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*. ISSN 2075-9479 Vol. 7 No. 2. 2015, 42-47. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rnl/v7n2/v7n2a05.pdf>
- Salinas, E.,(2010) Estudio sobre los factores que influyen en el rendimiento escolar. secretaria de educacion distrital bogota, recuperado de <https://evaluacion.educacionbogota.edu.co/files/Factores%20que%20influyen%20en%20el%20rendimiento%20escolar.pdf>

Sierra, E., Benítez, M. & León Q. (2019). Plasticidad cerebral, una realidad neuronal. 23(4).

Recuperado de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942019000400599.

Tamayo, L., Merchán, M., Hernández, C., Ramírez, B., y Gallo, R. (2018). Nivel de desarrollo

de las funciones ejecutivas en estudiantes adolescentes de los colegios públicos de

Envigado-Colombia. *Rev.CES Psico*, 11(2), 21-36. Recuperado de

<http://www.scielo.org.co/pdf/cesp/v11n2/2011-3080-cesp-11-02-00021.pdf>

TEA. (2016). Evaluación e intervención en... Funciones Ejecutiva. PUBLICACIÓN

MENSUAL TEA EDICIONES. Recuperado de

http://web.teaediciones.com/TemasDelMes/2016_Marzo_Funciones_ejecutivas.pdf

Verdejo-García, Antonio, & Bechara, Antoine (2010). Neuropsicología de las funciones

ejecutivas. *Psicothema*, 22(2),227-235..ISSN: 0214-9915. Recuperado de

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=727/72712496009>

UdeC.(2020) UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA, repositorio de trabajos de grado

<http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/1481>

Vallaes, f (2014) La responsabilidad social universitaria: un nuevo modelo universitario contra

la mercantilización. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007287214719456>

Yoldi, A (2015) las funciones ejecutivas hacia una práctica que potencien su desarrollo.

Recuperado de

https://www.researchgate.net/publication/317448829_LAS_FUNCIONES_EJECUTIVAS_HA

[C](#)

[IA PRACTICAS EDUCATIVAS QUE POTENCIEN SU DESARROLLON](#)