

Perfil de Funciones Ejecutivas de los estudiantes que cursan grado 11 de educación media,
pertenecientes a una Institución Oficial en un municipio de Antioquia durante el segundo
semestre del 2016 y el primer semestre del 2017

Yenifer Garcés Giraldo

Julieth Cristina Hurtado Carvajal

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Bello, 2017

Perfil de Funciones Ejecutivas de los estudiantes que cursan grado 11 de educación media pertenecientes a una Institución Oficial en un municipio de Antioquia durante el segundo semestre de 2016 y el primer semestre del 2017

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de psicólogas

Como parte del Macro Proyecto de Investigación del Semillero de Investigación en Psicología, Neurociencia y Educación del Programa de Psicología, de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Bello

Yenifer Garcés Giraldo

Julieth Cristina Hurtado Carvajal

Asesor e investigador principal

Gustavo Alberto Carmona Ríos

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Psicología

Bello, 2017

Contenido

Presentación.....	8
1. Planteamiento del problema	10
1.2. Antecedentes de investigación	18
2. Objetivos	24
2.1. Objetivo General	24
2.2. Objetivos Específicos.....	24
3. Justificación	25
4. Marco teórico.....	28
5. Diseño Metodológico	36
5.1. Enfoque, alcance y diseño de investigación.....	36
5.2. Contexto	37
5.3. La población y muestra	37
5.4. Los criterios de inclusión	38
5.5. Los criterios de exclusión	38
5.6. Variables.....	38
5.6.1. Operacionalización de las variables	38
5.7. Instrumentos de recolección de datos.....	42
5.7.1. El Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (WCST).....	42
5.7.2. Test Stroop de Colores y Palabras.....	43
5.7.3. El Test de Fluidez Verbal (FAS).....	43
5.7.4. El Test del Trazo (TrailMaking Test - TMT).....	44
5.7.5. El Test de fluidez de diseños de RUFF.....	44
5.8. Técnicas de análisis de los datos	45
5.9. Consideraciones Éticas	45
6. Análisis de Resultados	47
7. Discusión	54
8. Conclusiones.....	59

9. Recomendaciones	61
Referencias.....	62
Anexos.....	68
Consentimiento Informado.....	68
Protocolo Prueba Wisconsin (WCST)	70
Protocolo Prueba Stroop.....	71
Protocolo Prueba Fluidez Verbal.....	72
Protocolo Prueba TMT	73
Protocolo Prueba RUFF	77

Índice de tablas

Número de tabla.....	Página
Tabla 1. Desarrollo de las funciones ejecutivas	35
Tabla 2. Operacionalización de las variables sociodemográficas	44
Tabla 3. Operacionalización de las variables cuantitativas para el análisis.....	45
Tabla 4. Resultados obtenidos en l encuesta sociodemográficas de los evaluados.....	53
Tabla 5. Resultados y medidas de referencia del Wisconsin.....	54
Tabla 6. Resultados y medidas de referencia del test del taza.....	55
Tabla 7. Resultados y medidas de referencia del test de Stroop.....	56
Tabla 8. Resultados y medidas de referencia del test de fluidez verbal.....	57
Tabla 8. Resultados y medidas de referencia del RUFF.....	58

Resumen

Lo que se pretendió con la presente investigación fue describir el perfil de las Funciones Ejecutivas de los estudiantes del grado 11 de una Institución oficial de un municipio en el oriente de Antioquia durante el último semestre de 2016 y el primer semestre del 2017. Esta evaluación de las Funciones Ejecutivas se lleva a cabo mediante la aplicación de las pruebas o test: Test del trazo o TMT, Test de fluidez verbal fonológico FAS, Test de clasificación de tarjetas Wisconsin, Test de colores y palabras Stroop y Test de fluidez de diseños Ruff; con los que se evaluaron las variables de Control atencional, Memoria de trabajo, Flexibilidad cognoscitiva, Planeación y Fluidez.

Se evaluaron 57 estudiantes, divididos entre 29 mujeres y 25 hombres cuyas edades oscilaban entre los 16 y 19 años.

La evaluación evidencia que la muestra presenta un bajo desempeño en pruebas que evalúan la capacidad de Planeación y control atencional; con compromiso del bucle visoespacial. Mientras que en las pruebas que evalúan Flexibilidad cognoscitiva, Control atencional; con compromiso del Bucle fonológico, Fluidez y Memoria de trabajo los resultados están dentro de la media de la población de referencia

Palabras clave: funciones ejecutivas, control atencional, flexibilidad cognoscitiva, memoria de trabajo, planeación y fluidez, Grado 11, Educación media

Summary

The research goal is to describe the profile of the Executive Functions from a group of Eleventh-grade students belonging to an Official Institution from a municipality of the region of Eastern Antioquia, during the last semester of 2016 and the first semester of 2017. This executive functions assessment is developed through tests such as: Trail Making Test (TMT), FAS Verbal Fluency Test, Wisconsin Card Sorting Test (WCST), The Stroop Color and Word Test and Ruff Figural Fluency Test, evaluating variables as attentional control, working memory, cognitive flexibility, planning and fluency.

It was evaluated by 57 students, categorized between 29 women and 25 men, who range in age from 16 to 19 years.

The assessment shows that the evaluated group has a low performance in Test that assesses the planning capacity and attentional control with commitment of the visuospatial loop. Meanwhile on Tests of cognitive flexibility, inhibitory control, attentional control, fluency and working memory the results are into the average of the targeted population.

Key words: Executive functions, attentional control, cognitive flexibility, working memory, planning and fluency, 11th grade, middle school education.

Presentación

La presente investigación es realizada por estudiantes del Programa de Psicología de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales de la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Bello, pertenecientes al Semillero de Investigación en Psicología, Neurociencia y Educación, el cual es liderado por el docente e investigador Gustavo Carmona Ríos. Dicho Semillero se propone abordar a los estudiantes de primer año universitario para conocer su perfil en Habilidades cognitivas, Funciones ejecutivas (FE) y Estados emocionales. Los resultados obtenidos en dichos perfiles, sirven de insumo para diseñar propuestas de entrenamiento en los aspectos que se consideren necesarios en las tres temáticas estudiadas.

De acuerdo con lo anterior, el trabajo que aquí se presenta busca ampliar el conocimiento y la comprensión de las Funciones ejecutivas en los estudiantes que están en la etapa final de la educación media y su próximo paso de educación formal es ingresar a la educación superior. Los resultados obtenidos en esta, amplían el panorama de la comprensión del fenómeno estudiado con miras a contar con mayor información confiable que permita evaluar procesos de formación previos al ingreso de la educación superior y contar con insumos para el diseño de procesos de formación futuros.

La presente monografía tiene por objetivo contribuir con conocimiento acerca de las Funciones ejecutivas, las cuales fueron evaluadas en un total de 54 estudiantes de grado 11 de una Institución Educativa Oficial de Antioquia. El título dado a la investigación es “Perfil de Funciones Ejecutivas de los estudiantes que cursan grado 11 de educación media

pertenecientes a una Institución oficial en un municipio de Antioquia durante el segundo semestre de 2016 y el primer semestre del 2017”.

El informe final de la investigación lo presentan Yenifer Garcés Giraldo y Julieth Cristina Hurtado Carvajal, miembros del Semillero de investigación, bajo la asesoría del docente Gustavo Carmona Ríos, como trabajo de grado, requerimiento para optar al título de psicólogas.

1. Planteamiento del problema

En los últimos años el Estado colombiano ha venido impulsando acciones, programas y políticas en pro de la superación de las desigualdades en el acceso y permanencia en la educación. De este modo, se ha pretendido ampliar la cobertura de la población escolarizada mediante diversas estrategias, y en la última década ha sido recurrente la apuesta por la promoción de la permanencia y la calidad en la educación preescolar, básica, media y superior.

Sin embargo, en los diferentes niveles del sistema educativo se evidencian altos porcentajes de deserción, y para efectos del acceso y permanencia en la educación superior hay un panorama bastante inquietante y complejo, según los análisis de algunos investigadores y según el informe de Deserción y Ausentismo realizado por la Corporación Universitaria Minuto de Dios – seccional Bello en el marco del Programa de Permanencia Estudiantil. (Programa de Permanencia Estudiantil, 2016).

Al respecto, se encuentra que existen varios aspectos que generan deserción estudiantil: el alto porcentaje de bachilleres que no logran superar las pruebas de admisión; la baja inversión estatal en la educación pública que deja anualmente a miles de estudiantes sistemáticamente excluidos de la educación superior (no hay cupos para todos/as); las deficiencias personales académicas (18%), los aspectos familiares y económicos (30%); las razones académicas (7,5%); la orientación vocacional (11%); entre otros de tipo social, lingüístico y cultural que dificultan el ingreso, la permanencia y graduación de los estudiantes que acceden a las IES. (Programa de Permanencia Estudiantil, 2016)

Adicionalmente, según el Sistema para la Prevención de la Deserción de la Educación Superior perteneciente al Ministerio de Educación Nacional en el 2016, las siguientes tasas de deserción: de acuerdo con los niveles de educación superior para las técnicas profesionales (29,43%) y para las tecnologías (25,16%); en cuanto a la formación universitaria para el primer semestre (18,54%); en el segundo semestre (26,40%) y para el décimo semestre un total de 46,22%. Y según el tipo de Institución de Educación Superior, se registra en la pública una tasa de deserción del 21,49%, el cual se incrementa en el segundo semestre en un 8,42%; y en las instituciones privadas hay un 20,89% en un primer semestre que se aumenta en un 8,21% en el segundo semestre (MEN, 2016).

La educación media colombiana presenta un ambiente similar al de la educación superior, según la Encuesta Nacional de Deserción Escolar realizada en el 2012, la tasa de desvinculación del sistema educativo fue 6.7% en el país; 7.4% para las zonas rurales y 6.6% para las zonas urbanas. De acuerdo con datos del Ministerio de Educación Nacional, cada año son más de 300.000 los estudiantes que desertan de las instituciones educativas. (Sánchez, 2016).

Aunado a ello, se encuentran múltiples factores que varían de acuerdo con las percepciones de cada actor escolar en relación a la deserción, a continuación, se mencionan los más destacados. Según los Secretarios de Educación, el factor es distancia de la casa a la escuela (15%); los directivos manifiestan que la causa es la escases de maestros (9,1%); los docentes la razón son los desastres naturales (20.5); y los estudiantes sostienen que es debido a las zonas inseguras (21.3%) (MEN, 2012). Por otro lado, la deserción en la educación media se puede entender según los Directivos docentes por dificultades

académicas en un 27% y por maternidad temprana el 24%; según los docentes el 21% es por falta de gusto al estudio y para los estudiantes el 16% de deserciones se debe a que no lo consideran útil para el futuro. (Corporación Colombia Digital, 2012; MEN, 2012).

Como complemento a lo anterior, se indica que para la deserción de la educación media también se presentan algunas condiciones reportadas por las familias, las cuales son: problemas económicos; trabajo infantil; y nivel educativo de los padres (MEN, 2012). Para finalizar, dicha deserción es asociada a condiciones individuales reportadas por los Secretarios de educación departamentales tales como el ingreso tardío a la educación, la pérdida de cursos y las bajas expectativas de formación pos-secundaria (Corporación Colombia Digital, 2012; MEN, 2012).

En este sentido, resulta relevante indagar en torno a una de las causas estructurales de la deserción escolar en la educación básica reportada en los diferentes estudios, entendiendo su relación y vínculo con el ingreso y la deserción en la educación superior. Dicha causa está referida a las deficiencias personales académicas y a situaciones académicas en contextos de formación oficial vulnerables. Se busca ampliar su comprensión y análisis. De ahí que el interés de esta investigación se centre en describir este fenómeno en estudiantes del grado 11. Siendo estos los que han permanecido por lo menos 12 años en el proceso de escolaridad y pueden representar e informar, mediante sus ejecuciones en pruebas estandarizadas que evalúan Funciones Ejecutivas, el nivel de desarrollo de estas como resultado, entre otros factores intervinientes, de participar de procesos de educación formal durante ese tiempo.

También es importante considerar el interés de la comunidad internacional por el progreso de la educación en el mundo. Hay un gran acervo normativo que propende por la dinamización de las transformaciones sociales, culturales, económicas y políticas de las naciones. Una muestra de ello es que hacia 1945, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), estableció en el Artículo 1 de su Constitución, los propósitos y funciones, entre los cuales se destaca el siguiente: Contribuir a la paz y la seguridad estrechando, mediante la educación, la ciencia y la cultura, la colaboración entre las naciones, a fin de asegurar el respeto universal a la justicia, a la ley, a los derechos humanos y a las libertades fundamentales sin distinción de raza, sexo, idioma o religión (UNESCO, 2015).

En este mismo orden, en las Conferencias Mundiales de Educación que se realizaron entre el 25 y 28 de noviembre del año 2008 en Ginebra – Suiza, se propuso “la educación inclusiva: el camino hacia el futuro”; en la cual se expone la idea de promover una educación para todos y todas, (EPT). Es decir, una educación donde se incluya a los niños, las niñas, los jóvenes y los adultos. En algunos países aún se entiende por educación inclusiva, aquella que se ocupa exclusivamente de las personas con algún tipo de discapacidad, pero este concepto es más trascendente y significa que también atenderán las diversidades de todos. Por consiguiente, los alumnos con discapacidades diversas, indígenas, gitanos, afrodescendientes, homosexuales, etcétera; quienes, de alguna manera, históricamente han sido excluidos y puestos en desventaja frente al resto de estudiantes de manera física, intelectual, cultural, discursiva y pedagógica. (UNESCO, 2015).

El Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2007), señala que Colombia se une a los lineamientos descritos emanados de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Por tanto, el sistema educativo se compromete a garantizar el acceso de todas las personas a la educación sin alguna discriminación, aceptando la diversidad, aplicando la política de inclusión, creando la oportunidad para la educación integral y la permanencia estudiantil.

Además, propende por una educación de calidad que genere facilidades de acceso a aquellas comunidades empobrecidas y en desventaja social, ya que esta es el mejor camino para la paz y la prosperidad del país, cabe señalar que la educación de calidad es "aquella que forma mejores ciudadanos, con valores éticos, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz. Una educación que genera oportunidades legítimas de progreso y prosperidad para ellos y para el país"(MEN, 2010, p.25). Para lograrlo es necesario conocer las características del desarrollo de las Funciones básicas para la apropiación del conocimiento y la inserción al mundo productivo.

Trabajar por elevar los índices de cobertura educativa en el país, conlleva a enfrentar la deserción escolar. Lo cual conlleva a las instituciones del Estado a definir políticas orientadas a disminuir la brecha de la desigualdad, las injusticias sociales, culturales y económicas. La educación es una estrategia de intervención que permite el cumplimiento de lo anteriormente mencionado, lo que hace necesario trabajar por disminuir los índices de deserción, que se constituyen en el reflejo de exclusión y marginalidad histórica, de condiciones que impone un modelo socio-económico que no ha resuelto cerrar las brechas de la desigualdad y afecta a miles de familias en el país. Según la UNESCO:

Las personas que provienen de los sectores de menores recursos, zona rural o culturas no dominantes son quienes, por situación estructural, presentan mayores índices de repetición y deserción y tienen inferiores resultados de aprendizaje. La exclusión y la deserción son hechos que afectan a una gran parte de la población debido a las situaciones económicas, familiares, sociales, además son discriminados por su cultura, zona donde viven y sus capacidades físicas y cognitivas (2008, p.6).

Las problemáticas ya señaladas vienen siendo intervenidas por los gobiernos nacionales con el ánimo de brindar soluciones mediante la implementación de estrategias para la permanencia y políticas de inclusión, no solo en la educación superior sino también en la básica. De este modo, de manera lenta se ha avanzado en la garantía del acceso a la educación del nivel básico, aún pendiente sanar una deuda con la educación superior.

Teniendo en cuenta la problemática expuesta, esta investigación se inscribe en la idea de profundizar en los análisis respecto a las condiciones y el desarrollo de capacidades y aprendizajes que se vienen desarrollando en las instituciones educativas puesto que, no es solo culminar el grado 11, sino que esta educación permita a los sujetos formarse como autónomos, competentes, con la habilidades para asumir y desenvolverse en la formación superior y en las demandas de la vida cotidiana. Retomando elementos de una educación integral, incluyente, para lograr transformaciones sociales, aportes a las ciencias y las tecnologías, aportando así de manera significativa al desarrollo del país.

En la Ley General de Educación 115 de 1994, se establecieron las normas para controlar la educación como un servicio público y un derecho fundamental de todos. Para

esta investigación es importante resaltar que entre los propósitos que tiene el MEN para con la educación media se encontró como aspecto fundamental el deber de preparar al educando para el acceso a la educación superior y proveerlo de herramientas para vivir en comunidad y ser productivos a nivel laboral, fomentando su creatividad, pensamiento crítico y científico, desarrollando sus habilidades sociales y comunicativas, promoviendo el razonamiento lógico y analítico que le permitan la determinación en la solución de problemas para aspectos sociales, científicos y tecnológicos, también, se pretende impulsar la investigación para el beneficio de la comunidad aplicando valores para el desarrollo humano. (Congreso de Colombia, Ley 115, 1994).

Por lo antes expuesto y teniendo en cuenta que las Funciones ejecutivas son según Lezak (1995), "Aquellas capacidades que permiten a una persona funcionar con independencia, con un propósito determinado, con conductas autosuficientes y de una manera satisfactoria" (citado en Barroso y León, 2002, p. 30). En este sentido, las Funciones ejecutivas constituyen el desarrollo de habilidades humanas de índole cognitiva y social que posibilitan la autonomía de la persona para ejercer control sobre sus comportamientos; tomar decisiones argumentadas y planificadas; y solucionar problemas complejos de forma estructurada, flexible y eficiente. (Flores y Ostrsky, 2008, pp.51-54). El desarrollo de estas aptitudes es necesario para ingresar, permanecer y graduarse exitosamente de una institución educativa de nivel básico, media o superior. Además, el desarrollo normal de estas Funciones le aportan al individuo para desenvolverse y rendir en los contextos de su desarrollo humano, como son el laboral, el académico y otros de la vida diaria, surge la pregunta:

¿Cuál es el perfil de Funciones ejecutivas de los estudiantes que cursan grado 11 de educación media pertenecientes a una Institución Educativa Oficial en un municipio de Antioquia durante el segundo semestre de 2016 y el primer semestre de año 2017?

1.2. Antecedentes de investigación

La indagación sobre antecedentes de esta investigación, permitieron fundamentar más la relevancia académica de la presente investigación. Se pueden describir varias investigaciones que muestran como han sido investigadas las Funciones Ejecutivas –FE- en relación a algunas características sociodemográficas como el estrato socioeconómico, pero principalmente darán cuenta de cómo se relacionan las FE con el desempeño académico, esto prueba la importancia de dicha investigación donde se describirá el perfil de Funciones Ejecutivas.

Rojas y Rincón en el año 2015, en su investigación realizada en la ciudad de Tunja, Boyacá, Colombia compararon las funciones ejecutivas frías con el rendimiento académico en adolescentes entre los 12 y 14 años en una institución educativa del área urbana, para medir las FE frías implementaron la prueba Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI) y para medir el rendimiento académico utilizaron el promedio de las calificaciones. Estos investigadores encontraron que los grupos con rendimiento académico bajo presentaban fallas en varias funciones ejecutivas frías tales como: fluidez verbal, fluidez semántica, fluidez fonética, fluidez gráfica, fluidez no semántica, flexibilidad cognitiva, organización y planeación. Concluyeron, según esto, que las funciones ejecutivas en especial, fluidez, planeación y organización son indispensables para tener un buen desempeño en el rendimiento académico.

García en el año 2012, realizó una investigación de funciones ejecutivas cálidas y el rendimiento académico con estudiantes de cuarto de primaria donde implementaron las variables neuropsicológicas, y toma de decisiones en comparación con el rendimiento académico. La muestra fue de 139 alumnos de distintas instituciones educativas de la

ciudad de Madrid, España; para medir la memoria de trabajo utilizaron el test de dígitos directos e inversos y la tarea de repetición de letras y números de la escala de inteligencia de Wescheler para niños (WISC – IV); para medir la flexibilidad cognitiva utilizaron el test de senderos en color Children's Color Trails Test (CCTT); para medir la flexibilidad cognitiva y toma de decisiones se empleó la prueba TheHungryDonkeyTask (HDT); para completar datos de la función ejecutiva se utilizaron el cuestionario DysexecutiveQuestionnaireforChildren (DEX-C) y el cuestionario Behavior Rating Inventory of ExecutiveFunction (BRIEF) versión para padres; el cuestionario Big Five de personalidad para niños y adolescentes (BFQ-NA) con el fin de obtener datos de los rasgos de personalidad; y para evaluar la capacidad intelectual se empleó la prueba "Matrices progresivas de Raven (RAVEN).

Al practicar las pruebas y analizar los resultados, reportó el investigador que existía una relación directa entre el rendimiento académico y las variables de inteligencia, funciones ejecutivas, rasgos de personalidad, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva; ya que los estudiantes que tenían un rendimiento académico alto tenían, a su vez, una capacidad ejecutiva sobresaliente en comparación con los estudiantes que tenían un rendimiento académico bajo o medio; además se obtuvo que el rendimiento académico alto estaba ligado con una memoria de trabajo superior.

Flórez, Monsalve y Toro en el año 2016, realizaron una investigación donde se analizó las funciones ejecutivas de los niños con bajo rendimiento académico en una institución educativa del Municipio Itagüí, Antioquia. La muestra de dicha investigación fue de 37 estudiantes entre los 8 y 14 años que presentaron rendimiento académico bajo durante dos años seguidos. Para evaluar las funciones ejecutivas, inhibición, planificación,

velocidad de procesamiento, flexibilidad cognitiva y categorización, se implementaron el Test de clasificación de tarjetas Wisconsin, el Test del trazo (TMT), el test de fluidez verbal (FAS) y el test Stroop de colores y palabras. De acuerdo a los resultados lograron concluir que el bajo rendimiento académico era mediado por las dificultades en los componentes de la función ejecutiva en especial la planificación, velocidad de procesamiento, flexibilidad e inhibición, además, la investigación les permitió hacer un perfil ejecutivo de los niños y su rendimiento académico.

Flores, Tinajero y Castro realizaron un estudio en el año 2011 en México, sobre la influencia del nivel educativo y la actividad escolar (escolar en relación con la no escolar) en las funciones ejecutivas, comprendiendo las características cognitivas en una muestra de 83 jóvenes divididos en tres grupos: jóvenes con 11 años de escolaridad, adolescentes cursando el bachillerato y universitarios; para hacer la evaluación neuropsicológica se utilizó la batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas (BANFE) que incluye el Stroop, laberintos, prueba[A1] de cartas tipo Iowa, memoria de trabajo verbal y visoespacial, adaptación del WCST-64, restas consecutivas, Fluidez de Verbos y categorización semántica, comprensión de refranes, actitud abstracta y Metamemoria. Los resultados obtenidos por los investigadores mostraron que el efecto en el desempeño neuropsicológico fue proporcionado por las actividades escolares, es decir, que los estudiantes que estaban en constante actividad escolar, más que los que tenían un nivel educativo más alto, presentaban un buen funcionamiento ejecutivo, ya que no realizan su principal actividad en un contexto escolar, convirtiendo esa actividad en un factor determinante en relación a las FE, por encima del nivel educativo.

Castillo-Parra, Gómez y Ostrosky-Solís en el año 2009, evaluaron la relación entre las funciones cognitivas y el nivel de rendimiento académico con 156 niños de 7, 8, 11 y 12 años los grados segundo y sexto en escuelas públicas del estado de Guanajuato, México, la muestra fue dividida según el rendimiento académico en: rendimiento alto, medio y bajo. Para realizar la evaluación neuropsicológica se utilizó la batería Neuropsi; Atención y Memoria, estos investigadores determinaron que no desarrollar en plenitud los procesos de atención, memoria y funciones ejecutivas podría influir en el rendimiento académico, sin embargo mientras la persona va pasando sus años de estudio y el desarrollo cerebral y cognitivo permanece las capacidades se van incrementando, a esto se le agrega que la funciones ejecutivas son fundamentales para un buen desempeño académico. Se evidencio que a mayor nivel de ejecución en Funciones ejecutivas, mayor es el rendimiento académico de los evaluados.

Fonseca, Rodríguez y Parra en el año 2016, elaboraron una investigación relacionando las funciones ejecutivas y el rendimiento académico por asignaturas específicas, tales como matemáticas, geoestadística, inglés, sociales y español; utilizaron una muestra de 139 niños entre los 6 y los 12 años; usaron la evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en niños (ENFEN); que consiste en cuatro pruebas de fluidez, senderos, anillas e interferencia. También tomaron en cuenta los datos del promedio de las asignaturas elegidas. Esta investigación informa que las funciones ejecutivas van mostrando mayor desarrollo en los niños a medida que se vaya aumentando la edad, además, señalaron que el desarrollo de las funciones ejecutivas es esencial para el aprendizaje escolar ya que las variables de estas son incorporadas al buen desempeño

académico, estas variables son: procesos de atención selectiva-sostenida, memoria de trabajo, fluidez (fonológica y semántica), memoria, planificación y flexibilidad mental.

Arán (2011) realizó un estudio sobre las funciones ejecutivas en niños escolarizados, la influencia de la edad y el estrato socioeconómico. En esta investigación colaboraron 254 niños y niñas entre los 7 y los 12 años de diferentes estratos socioeconómicos residentes de Santa Fe, Argentina. Para la evaluación neuropsicológica aplicaron pruebas como el WISC-IV (Wechsler Intelligence Scale For Children, Four Edition) que permite medir la memoria de trabajo, el Test de Clasificación de Tarjetas Wisconsin proporciona datos de función ejecutiva especialmente la flexibilidad y la categorización, la prueba de fluidez verbal y fluidez semántica – fonológica, el test de laberintos de Porteus que brinda indicadores para evaluar la capacidad de planificación y el control atencional, el test de Stroop que evalúa el control inhibitorio, y para la valoración socioeconómica se utilizó la escala de Graffar modificada. Las variables sociodemográficas empleadas fueron la profesión del jefe de familia, nivel de estudio de la madre, principal fuente de ingreso de la familia y condiciones de alojamiento; estrato socio-económico.

En esta investigación se concluyó que la edad y el estrato socioeconómico tienen un impacto importante sobre las funciones ejecutivas ya que se evidenció que los niños de estrato socioeconómico bajo tienen un funcionamiento ejecutivo inferior, también se evidenció que el nivel educativo de la madre y las condiciones de alojamiento de la familia afectan significativamente el funcionamiento ejecutivo del niño.

Stelzer y Cervigni elaboraron una revisión literaria del desempeño académico y funciones ejecutivas en la infancia y la adolescencia en el año 2011, con el objetivo de

indagar sobre las asociaciones de los procesos cognitivos del desempeño escolar y los procesos ejecutivos, además, investigar el impacto que tienen las funciones ejecutivas sobre el desempeño académico. En la revisión se evidenció que si en los niños hay alguna dificultad en capacidades como el cumplimiento de instrucciones, inhibición de estímulos distractores y control atencional, disminuirían el desempeño en las aulas de clase, además, se concluyó que existe una conexión importante entre el funcionamiento ejecutivo y el rendimiento académico de dicha población, aunque para la definición exacta de dicha relación se sugirió realizar más investigaciones que indaguen sobre este tema para ofrecer mayores recursos a los estudiantes de mejorar respecto a temas escolares, especialmente en aquellos que tienen un desempeño académico bajo.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Describir el perfil de Funciones Ejecutivas de los estudiantes de grado 11 de educación media pertenecientes a una Institución Educativa oficial en un municipio de Antioquia, en 2016 y 2017.

2.2. Objetivos Específicos

- Establecer el rendimiento de los estudiantes del grado 11 en las pruebas que evalúan funciones ejecutivas Wisconsin, Stroop, FAS, RUFF y TMT.
- Diferenciar las funciones ejecutivas de acuerdo a los datos registrados en cada prueba aplicada a los estudiantes que participan en la investigación.

3. Justificación

El Gobierno Nacional de Colombia, a través del Ministerio de Educación Nacional, se ha propuesto que todos los niños, niñas y jóvenes colombianos, independiente de su condición de género, el lugar donde residen, la raza que les caracteriza, la situación socioeconómica que afrontan, y demás aspectos que denoten diferencias, puedan tener las mismas posibilidades de acceder a una educación de calidad y concluir sus estudios con buenos resultados educativos. (MEN, 2016). Para alcanzar este objetivo “se hace necesario vencer la inequidad que hoy existe y garantizar las mismas oportunidades educativas a aquellas poblaciones excluidas de una educación de calidad” (MEN, 2011, p. 58). Los contextos difieren y las personas desarrollan diferentes capacidades; sin embargo, el sistema educativo tiende a ser homogenizado. Las pruebas de ingreso a la educación superior, por ejemplo, afectan a un sector de la población, dadas las pocas posibilidades del estudiantado para acceder a espacios formativos donde se potencien en iguales condiciones las capacidades y competencias necesarias para pasar a la educación superior por méritos.

El desplazamiento forzado es una realidad vivida en Colombia y el municipio antioqueño donde se desarrolla la investigación no es la excepción. Por eso es de gran interés documentar el perfil de los estudiantes que se gradúan de educación media en Colombia y establecer una línea de base de conocimiento sobre aspectos relativos a las características individuales de estos estudiantes, que una vez terminada esta etapa de su ciclo de formación aspiran acceder a la Educación Superior y continuar con su formación. En este orden de ideas, es significativo establecer el nivel de competencias que tienen los estudiantes para poder reconocer las dificultades académicas y evaluar sus habilidades para

el ingreso y permanencia estudiantil, lo que puede ser tenido en cuenta, para el diseño de estrategias de acompañamiento y de formación que fortalezcan y promuevan, desde las instituciones educativas, el desarrollo de estas habilidades.

La presente investigación hará un aporte al campo de estudio y al Semillero de Investigación, puesto que, en cuanto a la población, no hay antecedentes de este tipo; al hablar de las FE se encuentran investigaciones sobre alteraciones y patologías en el desarrollo de estas, o acerca de cómo se desarrollan cuando hay ciertas alteraciones o accidentes cerebrales, principalmente en el lóbulo frontal, y muy pocas en población, como la que se aborda; que participa en procesos educativos oficiales, en municipios golpeados por la violencia, con niveles de educación de padres y estrato socioeconómico bajos. Y como se mencionó anteriormente, permitirá hacer una aproximación a las habilidades y recursos cognitivos con la que cuentan los estudiantes de grado 11 en este tipo de Institución Educativa, cuando están próximos a enfrentarse a la educación superior, y en la cual necesitaran hacer uso constante de estas Funciones, tanto para lo que se requiere en la academia como para un adecuado desenvolvimiento en la cotidianidad.

La pertinencia de este trabajo para la Institución educativa de la que se obtuvo la muestra, se verá en cuanto a que, según los resultados generales de las evaluaciones realizadas y el resultado final, la Institución podrá implementar estrategias que permitan el mejoramiento de sus estudiantes en relación a las habilidades en las que se hallen falencias, con el fin de contribuir al mejoramiento de las mismas y su fortalecimiento. La institución Educativa manifiesta su interés en dicho estudio con el fin de analizar cómo sus estudiantes salen al medio, y de qué forma una institución puede mejorar sus procesos para reforzar y fortalecer en sus estudiantes aquellas herramientas que necesitan.

Se atiende en esta investigación, a la documentación de un vacío del conocimiento sobre el perfil del desarrollo de aspectos individuales, las Funciones Ejecutivas, de los estudiantes colombianos, que una vez terminada su Educación Media, aspiran a ingresar a la Educación Superior.

4. Marco teórico

Alexander Luria fue la primera persona que describió la región del lóbulo frontal como una súper estructura capaz de controlar las restantes actividades del córtex. Más adelante, Lezak se refiere a la capacidad del ser humano para formular metas, planificar objetivos y ejecutar conductas de un modo eficaz como Funciones Ejecutivas (citados en Portellano. J., 2005).

Las Funciones Ejecutivas (FE) son “los procesos cognitivos que le posibilitan a la persona el control y la regulación de acciones con un resultado específico, además ayudan en la orientación de resolución de problemas y situaciones complejas” (García-Molina; Enseñat-Cantallops; Tirapu-Ustároz, y Roig-Rovira, 2009, p. 435).

El proceso de las FE está relacionado con el desarrollo de la corteza prefrontal específicamente, a medida que esta zona del cerebro se va modificando y madurando las Funciones Ejecutivas también se desarrollan de manera progresiva; la corteza prefrontal es una zona de mielinización lenta pero continua que se extiende hasta más de la segunda década de vida, este proceso es vital para el desarrollo de esta zona, además de dicho proceso, para el desarrollo de las FE es importante la maduración de otras regiones cerebrales y conexiones existentes con la corteza prefrontal, la cual tiene conexiones cortico/corticales, conexiones neuronales con regiones subcorticales y conexiones con núcleos reticulares; esta red de conexiones le permite a la corteza prefrontal controlar toda la información con el objetivo de dirigir, regular y organizar las conductas (García et al., 2009, p. 435).

Portellano (2005) señala que “las FE son responsables directas e indirectas de todas las funciones que realiza el lóbulo frontal, ya que supervisan y coordinan las actividades

relacionadas con inteligencia, atención, memoria, lenguaje, flexibilidad mental, control motor y regulación de la conducta emocional” (p.102), las cuales define de la siguiente manera:

- **Inteligencia:** El área prefrontal se relaciona más con los procesos de abstracción, razonamiento e inteligencia fluida. El rendimiento en las pruebas de inteligencia cristalizada, más ligada a habilidades cognitivas de tipo cultural está menos relacionado con el lóbulo frontal (Portellano, 2005.p.103).
- **Atención:** El área frontal es responsable de la atención sostenida y selectiva, siendo fundamental en los procesos de control voluntario de la atención. Las áreas dorso laterales y singuladas están más implicadas en el control y regulación de la atención. El lóbulo frontal derecho tiene mayor importancia en el control de los procesos atencionales (Portellano, 2005.p.103). Agrega que el Control atencional es el “dominio para inhibir comportamientos automáticos e irrelevantes, se compone de atención mantenida y selectiva” (Rosselli, Jurado y Matute, 2008, citados en Portellano, 2005, p. 103).
- **Memoria:** El lóbulo frontal no es relevante en funciones de archivo del material mnémico y en relación a este proceso se encuentran diferentes modalidades: memoria contextual o memoria de la fuente, es la capacidad para situar algún dato o evento en el contexto donde se produjo su aprendizaje; memoria temporal, definida como la capacidad para secuenciar de un modo temporal los distintos acontecimientos de la memoria, recordar los hechos que han sucedido de un modo ordenado; memoria prospectiva, es la capacidad para programar acciones que se van a producir en un futuro; y memoria de trabajo, que es una

modalidad de memoria a corto plazo que actúa como un sistema que provee almacenamiento temporal de la información. Gracias a esta se puede realizar simultáneamente dos o más tareas (Portellano, 2005 p.103).

López (2011) citando a Baddeley (1996 a) menciona que la Memoria de Trabajo está compuesta por el ejecutivo central que funciona como enlace entre la memoria a largo plazo, el bucle fonológico y la agenda o bucle viso espacial.

Por otro lado, el bucle fonológico preserva la información del lenguaje, su función principal es reservar la información lingüística. Al respecto agrega:

Procesa información auditiva, principalmente del lenguaje hablado. Este se compone por un almacén temporal de información acústica y sus contenidos desaparecen en tiempos de tres segundos si no son fortalecidos por la repetición. Otro componente es el sistema de mantenimiento de la información acústico-verbal, es decir, el habla. Este bucle es indispensable para la adquisición del lenguaje (López, 2011, citando a Baddeley, 1996^a, p.32).

La agenda o bucle viso-espacial procesa y preserva información visual y espacial, tanto del interior de la mente como del campo de percepción. Según lo explica López (2011, pp.33-34) citando a Braddeley (1996^a), este bucle es el responsable de la integración espacial, la información visual y cinestésica en una representación que puede ser almacenada y manipulada.

Sobre las diferentes funciones del lóbulo frontal, Portellano (2005) afirma: “el lóbulo frontal es la sede del lenguaje expresivo, existiendo una asimetría entre ambos hemisferios” (p.103).

Sobre la Flexibilidad mental o cognoscitiva, asevera que: “está estrechamente ligada con las FE y se define como la capacidad para adaptar nuestras respuestas a nuevas contingencias o estímulos generando nuevos patrones de conducta. El área dorso lateral está prácticamente implicada en la flexibilidad del comportamiento” (Portellano, 2005.p.103).

Respecto al Control motor, comenta: “cualquier iniciativa para el desarrollo de las actividades motoras se empieza a gestar desde el área prefrontal” (Portellano.J 2005, p.104), además, en relación a la regulación de la actividad emocional el mismo autor resalta que:

...el lóbulo frontal y el lóbulo temporal son los que tienen mayor implicación con la regulación y el control de las emociones, mayores conexiones con el sistema límbico. El área prefrontal está encargada de la regulación de la conducta emocional, adaptándola a las exigencias de cada situación (2005, p.104).

Forma parte de las Funciones Ejecutivas la Planeación, sobre la misma se afirma: “es una de las capacidades más importantes de la conducta humana, se define como la capacidad para integrar, secuenciar y desarrollar pasos intermedios para lograr metas a corto, mediano o largo plazo” (Flores y Ostrosky, 2008, citando a Tsukiura, Fujii & Takahashi, 2001, p.52).

Otra Función Ejecutiva es la Fluidez, entendida como “la velocidad y precisión en la búsqueda y actualización de la información, así como en la producción de elementos específicos en un tiempo eficiente” (Lezak et al., 2004, citado en Flores y Ostrosky, 2008, p.53).

Marino (2010) propone una forma de clasificar las Funciones Ejecutivas atendiendo a la incidencia de las emociones en estas, las describe asignando a cada categoría las características relacionadas con su función, de la siguiente manera:

Las FE cálidas tienen que ver con la información emocional	Las FE frías posibilitan el procesamiento de la información de manera más racional
Sistema Ejecutivo Social	Razonamiento Abstracto
Control De Impulsos	Monitoreo
La Interpretación De Señales Corporales,	Inhibición
La Toma De Decisiones Y El Reconocimiento De La Perspectiva Del Otro	Secuenciación Updating
Toma De Decisiones	Planificación
Feedback Emocional	Flexibilidad Cognitiva
Volición	Memoria De Trabajo
Estrategias De Cooperación	Control Atencional
Empatía	Feedback
Teoría De La Mente	Razonamiento
Administración De Refuerzos.	Categorización
Proviene de la subcorteza, están representadas en la parte frontal en la zona orbital ventral.	Iniciación Formación De Conceptos
	Provenientes de la zona dorso lateral prefrontal

(Chan, Shum, Touloupoulou & Chen, 2007, citados en Marino, 2010, p.36)

El desarrollo de las Funciones Ejecutivas está relacionado con el desarrollo de las estructuras anatómico-funcionales de los lóbulos frontales. Sobre este aspecto Flores, Castillo y Jiménez (2014), en su artículo Desarrollo de las Funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud, mencionan que el desarrollo de las FE no se consolida de forma inmediata,

sino que por el contrario, en cada etapa hay un fortalecimiento específico: en la infancia temprana, se desarrolla la detección de selección de riesgo, el control inhibitorio; en la infancia tardía, se desarrolla de manera importante la memoria de trabajo, la flexibilidad mental, memorización estratégica y la planeación visoespacial; en la adolescencia tardía, se culmina el desarrollo la capacidad de planeación secuencial; y durante la juventud, siempre que haya un contexto escolar, hay una continuación en el desarrollo de la fluidez verbal y la abstracción (pp. 468-469).

García et al. (2009) presentan el siguiente cuadro en el que se visualiza la evolución del desarrollo de las Funciones en los primeros años del ser humano:

0 a 6 meses: Recuerda representaciones simples.

Cuando el infante deja de ver un objeto, este deja de existir para él.

8 meses: Mantiene información de lo que no observa, es decir, aunque no vea el objeto sabe que este existe

1 año: Aunque de una forma aún frágil, el infante ya tiene la capacidad de inhibir una conducta placentera por demanda del cuidador.

Mayor capacidad para mantener la información de objetos

15 a 30 meses: Transforma y manipula la información que adquiere del medio y de los objetos

3 años: Capacidad para seguir reglas, aunque de manera limitada

Inicia la capacidad de orientación hacia el futuro

Sigue secuencias

Desarrollo de control inhibitorio

4 años: Incrementa capacidad para seguir reglas, formula y usa juegos de reglas más complejos

Regulación de la conducta

Aumento de la capacidad de control inhibitorio

Evaluación y autorregulación de procesos cognitivos

5 años: Inhibición de respuestas automáticas

El infante actúa de forma flexible y se orienta hacia el futuro

8 años Capacidad de planificación y organización

(García et al. 2009, p. 431)

El desarrollo de la corteza prefrontal permite el desarrollo de las FE. Sus cambios son graduales durante el crecimiento y desarrollo. Sintetiza este proceso de la siguiente manera en los primeros años de vida:

Recién nacido: Densidad neuronal que descende en los primeros seis meses de vida

6 a 8 meses: Hay actividad funcional

8 a 12 meses: Actividad en las regiones dorsales y mediales

Actividad metabólica en esta zona cerebral similar al adulto

1 a 2 años: Nivel máximo de densidad sináptica pre frontal

2 a 7 años: Disminución importante de la densidad pre frontal e incremento de los árboles dendríticos de las neuronas de la tercera capa de la corteza pre frontal

4 años: Marcada maduración de la corteza pre frontal

Afirma además que “las lesiones del lóbulo frontal en los primeros tres meses de vida de un infante pueden tener consecuencias graves en el desarrollo cognitivo de este, afectando su calidad de vida” (García et al. 2009, p. 432).

Gómez (2012) sintetiza el desarrollo de las Funciones Ejecutivas, su trabajo es citado por Carmona et al (2016, p.) de la siguiente manera:

Tabla 1. Desarrollo de las funciones ejecutivas.

Edad	Desarrollo de las Funciones Ejecutivas
6 meses	Empiezan a ser capaces de recordar representaciones simples.
8 meses	Búsqueda de objetos deseados.
12 meses	Comienzo de la adquisición de las funciones ejecutivas.
3 años	Inhiben conductas instintivas, con errores de perseveración. Comienza a incrementarse la habilidad de inhibir decisiones desventajosas (Kerr y Zelazo, 2004). Comienzan a anticipar y prever dificultades.
4 años	Primer pico importante en el desarrollo. Entra en juego la memoria operativa, mantienen información e inhiben respuestas. Aumento de la capacidad de tomar decisiones con un componente afectivo.
6 años	Mejora de la capacidad de inhibición de conductas. Son capaces de planificar tareas de modo simple y desarrollar estrategias. Empiezan a guiarse por la lógica y no por la percepción en lo referido al pensamiento. Incremento en el desarrollo de la capacidad de tomar decisiones y del control emocional.
5-8 años	Incremento de la memoria de reconocimiento, formación de conceptos y atención selectiva. Habilidades de planificación y organización.
7-9 años	Desarrollo de la flexibilidad cognitiva, dirigir actividades hacia una meta u objetivo concreto y procesamiento de la información.
9 años	Capacidad de monitorizar y regular acciones. Comienza un incremento en la memoria de trabajo espacial (Klingberg, Forssberg y Westerberg, 2002).
10-12 años	Maduración de la capacidad de inhibición, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo.
11 años	Adquisición del nivel de inhibición como el del adulto.
11-13 años	Periodo de afianzamiento y maduración del control ejecutivo.
18 años	Segundo pico importante en el desarrollo

Fuente: Tomado de Carmona, Gómez y Morales (2016) quienes citan a García, M. (2012). *Las funciones ejecutivas cálidas y el rendimiento académico* (Doctorado). (pp. 52-53). Universidad Complutense de Madrid.

5. Diseño Metodológico

5.1. Enfoque, alcance y diseño de investigación

El enfoque del proyecto investigativo fue cuantitativo dado que se pretendió brindar una descripción detallada del perfil de Funciones Ejecutivas, implementando procedimientos propios del enfoque cuantitativo el cual es secuencial y probatorio y, tal como indican Hernández, Fernández & Baptista (2010, p. 4):

Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis.

El alcance de la presente investigación fue descriptivo ya que consistió en “describir fenómenos, situaciones, contextos detallar como son y cómo se manifiestan, busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de las personas, grupos, comunidades...u otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p. 78).

El diseño de la investigación fue no experimental, debido a que "lo que se hace es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos" (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p. 149). Además, fue una

investigación transversal porque "se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado" (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 151).

5.2. Contexto

La recolección de datos de esta investigación se llevó a cabo en un Municipio de categoría 6, según el lineamiento administrativo, del oriente antioqueño ubicado a 102 kilómetros de la ciudad de Medellín, con una extensión de 362 km², su población es de 12.980 habitantes, las principales actividades económicas del municipio son: el cultivo de café, caña panelera, yuca y plátano, también se aprovechan de la ganadería extensiva de cría y levante, porcinos, aves de corral y actividades piscícolas y el turismo, además, de la extracción de madera, especies para aserrío, tacos y envaraderas utilizados en las labores de la agricultura. Es importante resaltar que el 95 % de la población es víctima del conflicto armado.

5.3. La población y muestra

La población en la cual se llevó a cabo el estudio fueron los estudiantes de grado once pertenecientes a una Institución Educativa Oficial en un municipio de Antioquia.

La muestra fue aleatoria simple, por lo que se partió de la idea de que todas las personas tenían las mismas probabilidades de ser seleccionados y de esa forma la participación de los estudiantes fue al azar, logrando así el propósito (Tamayo y Tamayo, 2004, p. 177). La muestra quedó constituida por 54 estudiantes (n=54).

5.4. Los criterios de inclusión

Para participar en la investigación los estudiantes debían estar matriculados y cursando el grado once durante el último semestre 2016 y primer semestre 2017, su participación debía ser voluntaria, y contar con el consentimiento informado firmado por el acudiente responsable.

5.5. Los criterios de exclusión

Los criterios de exclusión fueron que el estudiante presentara algún tipo de dificultad de carácter cognitivo, alguna patología médica, psiquiátrica o psicológica, y que no se tuviera el consentimiento informado firmado por el acudiente.

5.6. Variables

Para la presente investigación se tuvieron en cuenta dos tipos de variables; en primer lugar, variables sociodemográficas (la edad, el sexo, el estrato socioeconómico y la lateralidad); y en segundo lugar las funciones ejecutivas (planeación, flexibilidad cognoscitiva, control atencional, memoria de trabajo y fluidez) como variables de análisis.

5.6.1. Operacionalización de las variables

En la Tabla 2.se presenta la operacionalización de las variables sociodemográficas que describen la muestra en sus características, naturaleza, tipo de variable y la forma de registrar los datos.

Tabla 2. Operacionalización de las variables sociodemográficas.

Variable sociodemográfica	Característica	Naturaleza	Tipo de variable	Registro de datos
Edad	Edad en años cumplidos	Cuantitativo	Razón	16 años hasta 19 años
Sexo	Sexo	Cualitativo	Nominal	1. Masculino 2. Femenino
Estrato socioeconómico	Nivel socioeconómico	Cualitativo	Nominal	1 a 3
Lateralidad	Tipo de lateralidad	Cualitativo	Nominal	1. Diestro 2. Zurdo 3. Ambidiestro

Fuente: elaboración de los autores.

En la Tabla 3. se describe la operacionalización de las variables de análisis en los aspectos de: nombre de la variable, Naturaleza de la misma, Nivel de medición, Instrumentos de medición de las variables, los Valores de baremos de referencia para el análisis de los resultados y el tipo de Medidas para los análisis estadísticos.

Tabla 3. Operacionalización de las variables cuantitativas para el análisis.

<i>Nombre de la variable</i>	<i>Naturaleza</i>	<i>Nivel de medición</i>	<i>Instrumento de medición</i>	<i>Valores Baremos</i>	<i>Medidas estadísticas de resumen</i>
<i>Planeación</i>	Cuantitativa	Razón	Test de Fluidez de diseños de RUFF	Correctas 103,30 (24,21) Perseveraciones 3,78 (5,53)	Media y desviación estándar
<i>Control Atencional</i>	Cuantitativa	Razón	Test de colores y palabras Stroop	Palabra 85,82 (18,16) Color 65,18 (13,41) Conflicto 39,74 (11,29)	Media y desviación estándar
			Test del Trazo TMT	Parte A 45,18 (24,06) Parte B 101,21 (59,00)	
<i>Memoria de trabajo</i>	Cuantitativa	Razón	Fluidez Verbal Fonológico	F: 11,55 (4,69) A: 11,30 (3,42) S: 10,99 (3,71)	Media y desviación estándar

<i>Nombre de la variable</i>	Naturaleza	Nivel de medición	Instrumento de medición	Valores Baremos		Medidas estadísticas de resumen
<i>Flexibilidad Cognoscitiva</i>	Cuantitativa	Razón	Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin	Categoría	5,03 (1,55)	Media y desviación estándar
				Errores	31,36 (20,85)	
				Ensayos	103,14 (22,84)	
				Respuestas perseverativas	20,14 (18,51)	
				Errores perseverativos	13,03 (15,01)	
				% errores perseverativos	16,35 (12,19)	
				Respuestas de nivel conceptual	63,47 (14,48)	
				% respuestas de nivel conceptual	64,64 (18,27)	
				Fallas para mantener el principio	1,31 (1,56)	
				<i>Fluidez</i>	Cuantitativa	
A:	11,30 (3,42)					
S:	10,99					
	(3,71)					

Fuente: Carmona, Gómez y Morales (2016). Perfil de Funciones Ejecutivas en Estudiantes de primer año del Programa De Psicología pertenecientes a una Institución de Educación Superior privada en Bello – Antioquia, durante el año 2016. Trabajo de grado. UNIMINUTO-Bello.

5.7. Instrumentos de recolección de datos

Para la medida de Funciones Ejecutivas, se emplearan cinco pruebas: Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin; Test del trazo (TMT); test de diseños de RUFF; Test de Fluidez Verbal (FAS); y Test de Colores y Palabras de Stroop.

5.7.1. El Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (WCST)

Tiene como objetivo evaluar el razonamiento abstracto y habilidad para las estrategias cognitivas; según esto también, se toma en cuenta la habilidad para generar y mantener estrategias para la solución de problemas a través de algunas restricciones, cambiando de un estímulo, propiciando el intercambio de esquemas y modulando las respuestas impulsivas con el fin de lograr un objetivo (Heaton, Chelune, Talley, Kay & Curtiss, 2010).

El Wisconsin está integrado por 4 tarjetas que sirven de estímulo y 128 tarjetas que son la respuesta que contienen figuras de varias formas (cruz, círculo, triángulo o estrella), colores (rojo, azul, amarillo o verde) y número de figuras (una, dos, tres o cuatro). Para aplicar este test se ponen las tarjetas estímulos enfrente del evaluado en un orden específico de izquierda a derecha primero un triángulo- rojo, seguidos de dos estrellas verdes, tres cruces amarillas y cuatro círculos azules, al evaluado se le entregan 64 tarjetas que estén en orden, se le explicara que con las tarjetas estímulo y con cada una de las que se le dio deberá formar parejas y que solo se le dirá si es correcto o incorrecto pero no se le informa sobre la categoría, esto con el objetivo de lograr que el evaluado durante la prueba empareje las tarjetas-respuesta con cada una de las tarjetas-estimulo formando categorías por color,

forma o número. La puntuación se realizará por la cantidad de categorías realizadas por el examinado (Heaton et al., 2010).

5.7.2. Test Stroop de Colores y Palabras.

Esta prueba permite detectar la capacidad que tiene la persona para clasificar y reanudar información, reaccionando a estímulos externos, brinda datos sobre la creatividad y complejidad cognitiva, lo que facilita conocer la comprensión que posee la persona frente al procesamiento de informaciones complejas (Golden, 2010).

Este test tiene una versión simple que consta de 3 hojas que tiene 5 columnas con 100 estímulos distribuidos de a 20; en la primera hoja están escritas las palabras, verde, rojo y azul sin orden alguno y en tinta de color negro. Para calificar esta prueba se le pide al evaluado que lea de manera rápida lo que está escrito por un tiempo de 45 segundos. En la segunda hoja se encuentra las letras "XXXX" escritas en los colores verde, azul y rojo y, de la misma forma descrita anteriormente el evaluado debe decir el color en que está escrita estas letras por un tiempo de 45 segundos y lo más rápido posible. En la última hoja están escritas las palabras de la primera hoja en los colores de la segundo hoja de forma que no coincida lo que está escrito con el color de la misma, el evaluado deberá leer la palabra escrita en un tiempo de 45 segundos lo más rápido posible. El evaluador debe tomar el registro de las palabras leídas en cada una de las hojas (Golden, 2010).

5.7.3. El Test de Fluidez Verbal (FAS).

Evalúa la capacidad de planificación, fluidez, atención y memoria. Con la fluidez verbal se puede conocer la medida en que las personas puedan decir palabras diferentes en un minuto con algunas condiciones como: decir la palabra que empiece con la letra indicada, y no

decir nombres propios, número y palabras que se deriven de la misma familia morfológica (Vergara, 2011 p. 45).

Este test está dividido en 2 partes la primera es fluidez semántica, en la cual la persona debe nombrar frutas y animales, para cada categoría se pone un tiempo límite de 1 minuto. La segunda parte es de fluidez fonológica, aquí el evaluado debe nombrar palabras que inicien con una letra específica que el evaluador indica a través de una mímica o fonema, la primera letra es F, la segunda letra es A y la tercera letra es S, después de interpretar la letra, el evaluado tendrá un tiempo límite de 1 minuto para cada una.

5.7.4. El Test del Trazo (TrailMaking Test - TMT).

"Es un test que sirve para observar la autorregulación, el control de la atención sostenida y la capacidad de cambiar flexiblemente de una ejecución a otra" (Vergara, 2011, p. 43).

Para desarrollar este test el evaluado en la parte "A" encontrará unos círculos que contienen los números del 1 a 25 y están en desorden, deberá unirlos con líneas rectas, sin sobrepasar el círculo. En la parte "B" encontrarán los círculos que contienen 13 números y letras del abecedario de la A hasta la L, estos deberán ser unidos con línea recta, sin levantar el lápiz de la hoja, sin sobrepasar el círculo e intercalando los números de forma ascendente y las letras en orden alfabético, esta parte del test es muy importante ya que nos brinda la información del proceso ejecutivo, hacerlo bien implica una variación en la respuesta y en la memoria de trabajo (Vergara, 2011, p 42).

5.7.5. El Test de fluidez de diseños de RUFF.

“Evalúa la capacidad del pensamiento no verbal del pensamiento divergente habilidad para cambiar el patrón de respuestas de manera flexible y capacidad de utilizar estrategias de planificación para maximizar la producción de respuestas” (Calderón, 2013. Pg. 49).

Este test está dividido en 5 partes, en 5 hojas diferentes, cada hoja tiene 40 cuadros distribuidos en 8 columnas y 5 filas, cada cuadro tiene 5 puntos, el fin de esta prueba es que la persona una los puntos con líneas rectas por cada cuadro, sin levantar el lápiz de la hoja, sin remarcar las líneas y debe formar diferentes figuras en cada uno, el tiempo límite por cada hoja es de 1 minuto; la persona tiene 3 cuadros a parte por cada hoja, para ensayar antes de iniciar la prueba (Calderón, 2013).

5.8. Técnicas de análisis de los datos

El análisis de los datos es una etapa de la investigación que requiere de gran detenimiento y cuidado. Una vez se obtienen y se sistematizan los datos, las investigadoras procedieron con su análisis. Al tener recolectados los datos de cada una de las variables establecidas se organizaron los puntajes que se obtuvieron de la población en una matriz realizada en el programa Microsoft Office Excel. Luego de realizar dicha matriz y realizar un análisis discriminante, se pasó al análisis de los datos para obtener tablas de frecuencias y medidas de tendencia central, y la media y desviación estándar, utilizando el Demo gratuito del Paquete Estadístico Para las Ciencias Sociales (SPSS, por sus siglas en inglés), el cual fue elaborado en la universidad de Chicago.

5.9. Consideraciones Éticas

El presente trabajo se rige a lo instaurado en la ley 1090 de 2006; con enfoque en el Título II, Artículo 2, en el que se establecen los principios generales y universales para el ejercicio

de la psicología; haciendo énfasis en la responsabilidad, competencia, estándares morales y legales, confidencialidad y bienestar del usuario e investigación con participantes humanos; esto, con el fin de garantizar el pleno bienestar de los participantes en la investigación.

El Título III de la ley ya mencionada, también es importante, ya que esta hace mención al enfoque del ejercicio de la psicología como una actividad de "enseñanza, aplicación e indicación del conocimiento, y que esté encaminada a la generación de conocimiento, contribuyendo a la comprensión del objeto de estudio y se hace una evaluación en el contexto elegido bajo criterios éticos y científicos". Además de esto el Ministerio de Salud en la resolución 8430 de 1993, en la que se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, en el artículo quinto, exige el respeto a la dignidad y la protección de los derechos de la persona objeto de estudio, y que, además estos deben prevalecer por encima de todo.

Para dar cumplimiento a todo lo anteriormente mencionado, se hace inicialmente una capacitación para el conocimiento, la apropiación y análisis de los instrumentos usados para la evaluación, con el fin de adquirir las capacidades necesarias para dicha investigación, haciéndonos responsables de las limitaciones que se poseían. La información se maneja bajo confidencialidad para así resguardar la integridad de los participantes y dando cumplimiento, además, al artículo 15 de la resolución 8430 de 1993. Se maneja el consentimiento informado (ver Anexo 13.1), mediante el cual, tanto el acudiente del menor de edad, como el menor, conocen la intencionalidad del estudio y manifiestan la voluntad de participar en él, sin coacción alguna. Con este se da cumplimiento al artículo 14 del decreto 8430 de 1993.

6. Análisis de Resultados

Para lograr la elaboración de la presente investigación se recolectó la información de 54 estudiantes de grado once en una institución educativa oficial ubicada en un municipio de categoría 6 perteneciente al departamento de Antioquia. Seleccionada esta muestra para la producción del perfil en funciones ejecutivas en dicha población, se indica que la misma está conformada por 25 hombres y 29 mujeres; de los cuales 28 personas que tienen 16 años, 17 personas que tienen 17 años, 7 personas tienen 18 años y 2 personas tienen 19 años. Según el estrato socioeconómico el 14,8% es de estrato 1, el 75,9% es de estrato 2 y el 9,3% es de estrato 3. Con respecto a la lateralidad se obtuvo que el 90,7% es diestro, el 7,9% es zurdo y el 1,9% es ambidiestro (Ver Tabla 4.)

Tabla 4. Resultados obtenidos en l encuesta sociodemográficas de los evaluados.

Variable sociodemográfica	Valor	Frecuencia	Porcentaje Relativo
Edad	16	28	51,9%
	17	17	31,5%
	18	7	13,0%
	19	2	3,7%
Sexo	Masculino	25	46,3%
	Femenino	29	53,7%
Estrato socioeconómico	1	8	14,8%
	2	41	75,9%
	3	5	9,3%
Lateralidad	Diestro	49	90,7%
	Zurdo	4	98,1%
	Ambidiestro	1	1,9 %

Fuente: elaboración de los autores.

De las 5 pruebas que miden función ejecutiva implementadas: Wisconsin, Test del trazo TMT, Test de colores y palabras Stroop, Test de fluidez verbal FAS y Test de diseños de RUFF, se obtuvieron los resultados presentados en las Tablas 4, 5, 6, 7 y 8 respectivamente.

En el Test de calificación de tarjetas Wisconsin (Ver Tabla 5), las puntuaciones medias obtenidas por la muestra se ubican dentro de los valores medios normativos.

Teniendo en cuenta que esta prueba evalúa la capacidad que tiene la persona de flexibilidad

cognoscitiva, razonamiento abstracto y control de impulsos, se indica un rendimiento en general adecuado para la edad en la competencia para generar y sustentar estrategias de resolución de problemas y orientar la acción.

Tabla 5. Resultados y medidas de referencia del Wisconsin.

Flexibilidad cognoscitiva					n:54
Wisconsin	Media (Resultados obtenidos)	Media (Medidas de referencia)	Desviación estándar (Resultados obtenidos)	Desviación estándar (Medidas de referencia)	
Wisconsin Error	21,37	31,36	16,308	20,85	
Wisconsin Categorías	5,15	5,03	1,857	1,55	
Wisconsin Ensayo	87,94	103,14	21,263	22,84	
Wisconsin Respuesta Perseverativa	10,04	20,14	10,071	18,51	
Wisconsin Error No Perseverativo	11,41	8,94	8,504	5,15	
Wisconsin Error Perseverativo	9,41	13,03	8,076	15,01	
Wisconsin Porcentaje de Error Perceverativo	9,91	16,35	6,232	12,19	
Wisconsin Indice de Conceptualización Inicial	22,02	14,16	25,973	5,25	
Wisconsin Nivel Conceptual	59,13	63,47	14,983	14,48	
Wisconsin Porcentaje de nivel conceptual	69,44	64,64	19,514	18,27	
Wisconsin Falla para Mantener el principio	,70	1,31	1,039	1,56	

Fuente: elaboración de los autores.

En el Test del trazo (TMT) (Ver Tabla 6), la puntuación media obtenida por la muestra, en la parte A se ubica a más de 2 desviaciones estándar arriba de la población de referencia, lo que significa un pobre desempeño en la prueba. En la parte B, la muestra está ubicada a más de una desviación estándar arriba de la media de referencia, esta prueba evalúa control atencional. Lo anterior indica que hay un bajo nivel de desempeño en relación con el grupo de norma, en particular en aquellos elementos de la actividad psicológica en las que los contenidos utilizados para valorar el control atencional, tienen relación con el bucle viso espacial.

Tabla 6. Resultados y medidas de referencia del test del trazo (TMT).

Control atencional					n:30
TMT	Media (resultados obtenidos)	Media (medidas de referencia)	Desviación estándar (resultados obtenidos)	Desviación estándar (medidas de referencia)	
Test del trazo parte A	114,13	45,18	34,591	24,06	
Test del trazo parte B	158,97	101,21	35,821	50,00	

Fuente: elaboración de los autores.

En el test de Stroop (Ver Tabla 7), la puntuación de la media obtenida por la muestra se ubica dentro de la media normativa de la población de referencia, en las tareas de palabras, colores y palabra – color. Teniendo presente que esta prueba evalúa control atencional, indica que la población tiene un nivel de control atencional normal para la ejecución de tareas que tienen compromiso con el bucle fonológico.

Tabla 7. Resultados y medidas de referencia del test de Stroop.

Control atencional					n:54
Stroop	Media (resultados obtenidos)	Media (medidas de referencia)	Desviación estándar (resultados obtenidos)	Desviación estándar (medidas de referencia)	
Test Stroop palabras	91,07	85,82	19,059	18,16	
Test Stroop Colores	62,44	65,18	13,368	13,41	
Test Stroop palabra – color	38,33	39,74	9,080	11,29	

Fuente: elaboración de los autores.

En el Test de fluidez verbal (Ver Tabla 7), podemos observar que la puntuación de la media obtenida por la muestra se ubica dentro de la media normativa de la población de referencia, este test evalúa la capacidad de planeación y memoria de trabajo, lo que indica que la población tiene un buen desempeño en este aspecto.

Tabla 8. Resultados y medidas de referencia del test de fluidez verbal.

Fluidez y Memoria de trabajo				
n:54				
FAS	Media (resultados obtenidos)	Media (medidas de referencia)	Desviación estándar (resultados obtenidos)	Desviación estándar (medidas de referencia)
Test de fluidez verbal semántico Frutas	12,52	10,20	3,278	4,60
Test de fluidez verbal semántico Animales	16,78	17,24	3,750	2,30
Test de fluidez verbal semántico Total	29,17	27,44	6,644	5,90
Test de fluidez verbal fonológico F	8,76	11,55	3,976	4,69
Test de fluidez verbal fonológico A	10,59	11,30	12,769	3,42
Test de fluidez verbal fonológico S	10,06	10,99	7,238	3,71
Test de fluidez verbal fonológico Total	26,98	28,78	8,399	6,46

Fuente: elaboración de los autores.

En el test de fluidez de diseños de RUFF (Ver Tabla 9), la puntuación obtenida de la media por la muestra en aciertos, se ubica a menos de una desviación estándar de la media poblacional de referencia. En cuanto al valor de la media de errores de la muestra, este está ubicado a más de una y media desviación estándar de la población de referencia. Esta prueba evalúa habilidad de planeación, de los resultados obtenidos en ella se puede inferir que más del 50% de la población evaluada presenta bajo desarrollo de dicha habilidad.

Tabla 9. Resultados y medidas de referencia del RUFF.

Planeación					n:54
RUFF	Media (resultados obtenidos)	Media (medidas de referencia)	Desviación estándar (resultados obtenidos)	Desviación estándar (medidas de referencia)	
Test de fluidez de diseños de Ruff Total aciertos	72,52	103,30	24,130	24,21	
Test de fluidez de diseños de Ruff Total errores perseverativos	13,00	3,78	14,993	5,53	

Fuente: elaboración de los autores.

7. Discusión

Según lo encontrado en el análisis de los resultados, en las pruebas Wisconsin, Stroop, Fas, se evidencia que los estudiantes de grado 11 evaluados, tienen resultados dentro de la media en las variables de flexibilidad cognoscitiva, fluidez, control atencional y memoria de trabajo; en especial en aquellas tareas con compromiso predominante del bucle fonológico, no del visoespacial. Es decir, se indica una habilidad en estos componentes, evidenciándose así que población posee capacidad ajustada a lo esperado para la edad de buscar alternativas de resolución de problemas atendiendo a la exigencia del medio, llevar a cabo acciones para el cumplimiento de metas y objetivos, concluirlas, y mantener información de forma activa.

Por lo tanto, se puede afirmar que poseen una buena conducta adaptativa, la cual hace posible el uso de estrategias necesarias para la resolución de problemas. En este sentido, serían estudiantes que podrían adaptarse a la educación superior y trabajar para permanecer ella.

Los puntajes en el TMT, que evalúa el control atencional, muestran un nivel de ejecución bajo que revela compromiso de la atención sostenida y en particular la relacionada con la agenda visoespacial. De acuerdo con Manso y Ballesteros (2003), nivel de ejecución relacionado con tareas que involucran la agenda visoespacial, la cual “sería responsable del mantenimiento y manipulación de las imágenes visoespaciales y de la información verbal codificada en forma icónica” (p.388) y también, “esta agenda participa en actividades de orientación espacial, en la comprensión de textos y en el cálculo mental

(Jones y Morris, 1992, citados por Manso y Ballesteros, 2003, p.389). Además, los resultados informan sobre el bajo rendimiento en procesos de velocidad motora y atención visual (Gaudino, Geisler & Squires, 1994).

La ejecución promedio del grupo (TMT, parte A: media=114,13), está a más de dos y media desviaciones estándar arriba de la media de la población de referencia (media=45,18; desviación estándar=24,06). Este desempeño bajo en el tipo de tarea, está relacionado con la atención en el bucle viso espacial. Aunque hay un resultado afirmativo en las funciones cognitivas anteriores, es necesario mencionar que este hallazgo de baja atención, puede interferir en el buen funcionamiento de las anteriores, debido a que el control atencional relacionado con la atención sostenida está comprometido con la agenda visoespacial. Esta agenda “está bajo el control de Ejecutivo central” (p.389), que es quien se ocupa de “aspectos atencionales y estratégicos y su misión es controlar, coordinar y supervisar actividades realizadas por el sistema cognitivo” (Manso. A y Ballesteros. S. 2003 p. 387). También con la afirmado por Castillo-Parra et al. (2009), quienes sostienen que “Para que la conducta humana se adapte a los cambios constantes que el ambiente genera, como sucede en el contexto del aprendizaje, se requiere de la atención y la memoria, principalmente (Aronen et al., 2005; Chun & Turk-Browne, 2007; Lezak, 1995 citados por Castillo-Parra et al., p. 42). También concuerda con las apreciaciones de Stelzer y Cervigni (2011), quienes hacen énfasis en la disminución generada en el desempeño académico a causa de las dificultades en el control atencional.

El test Stroop es sensible a evaluar procesos relacionados con el bucle fonológico, quien como sistema auxiliar del ejecutivo central “está compuesto por un almacén fonológico, que procesa y retiene la información oral durante uno o dos segundos, y por un

mecanismo de repetición subvocalico que fortalece la huella de la información contenida en el almacén” (Baddeley citado por Manso. A y Ballesteros 2003, p.388); lo que nos habla de la fortaleza atencional con la que cuenta el grupo de estudiantes evaluados, que les permite responder con éxito en varias de las actividades académicas y cotidianas.

Así los resultados, los estudiantes cuentan con recursos atencionales con los cuales tienen mayor probabilidad de éxito académico en tareas que exijan actividades cognoscitivas relacionadas con la memoria y el lenguaje; presentando dificultades en la comprensión de textos complejos, como en algunas disciplinas humanas y sociales. Menor probabilidad de éxito en aquellas que les exija procedimientos manuales y corporales especializados, y de cálculo mental en la ejecución de la tarea, como en profesiones tales como la medicina y las ingenierías.

En los resultados obtenidos del FAS, el grupo evaluado se encuentra dentro de la media normativa, lo que indica que, en cuanto a fluidez, como lo señala Ostrosky-Solis (2008), tienen las competencias necesarias para buscar y renovar información de forma veloz y precisa. En cuanto a la memoria de trabajo evaluada con esta prueba, y atendiendo a resultados en el TMT y Ruff, se encuentra, en consonancia con Portellano (2005), que los estudiantes poseen la capacidad para realizar varias tareas de forma simultánea, sin embargo, atendiendo a los resultados se puede agregar que excepto en aquellas cuyos contenidos exijan niveles altos de análisis y ejecución visoespacial, y de cálculo mental.

En los resultados del Ruff, que “evalúa la capacidad del pensamiento no verbal del pensamiento divergente, habilidad para cambiar el patrón de respuestas de manera flexible y capacidad de utilizar estrategias de planificación para maximizar la producción de

respuestas" (Calderón, 2013. Pg. 49), se observa que más del 50% de la población evaluada presenta bajo desarrollo de dicha habilidad. Esta capacidad permite establecer metas de forma integrada y ordenada, según lo define Ostrosky-Solis (2008). Teniendo en cuenta los resultados de esta investigación, y lo hallado por Flores y Toro (2016), quienes evidenciaron que la capacidad de planeación tiene gran importancia para el rendimiento académico, se deduce que más del 50% de los estudiantes que se evaluaron en esta investigación pueden presentar mayores dificultades para establecer rutas de solución a problemas, de acuerdo a Flores y Ostrosky-Solis "para integrar, secuenciar y desarrollar pasos intermedios para lograr metas a corto, mediano o largo plazo" (Tsukiura, Fujii, & Takahashi, 2001, citado en Flores & Ostrosky-Solís, 2008, p. 52). Lo que se constituye en un foco de entrenamiento y acompañamiento especializado para personas de ese nivel de ejecución en las pruebas, orientados a elevar el grado de éxito probable en la educación superior.

Existen numerosos estudios, como lo expresan Rueda, Posner y Rothbart, (2005), que han demostrado que, para que los individuos puedan lograr una adaptación al entorno, deben alcanzar un buen desarrollo de las funciones ejecutivas. Como se evidencia en los diferentes antecedentes encontrados para esta investigación, las debilidades o el bajo desarrollo en las FE pueden afectar significativamente el buen desempeño académico. También lo exponen Flores y Ostrosky citando a Burges (2005), quienes resaltan que esta serie de procesos de las Funciones Ejecutivas, permiten la adaptación a las diferentes situaciones de la vida diaria, modulan las habilidades cognitivas y motoras como la lectura, el lenguaje o la memoria.

Dado que, si se hace una elección temprana y se perfilan el estudiantado, es soporte importante para la adaptación, la permanencia y la graduación exitosa, además, se pueden lograr mayores niveles en la profesionalización dado el compromiso y entrega que puede desarrollarse en estudiantes perfilados.

Los resultados obtenidos insinúan que la preparación de los estudiantes en básica y media a través del desarrollo de dispositivos básicos del aprendizaje alcanzado en ellos en este nivel, y requerido para tener éxito académico en educación superior se inclina al desarrollo, en particular, de la FE control atencional ya que esta favorece el posible éxito académico en áreas de educación superior de las Ciencias Sociales, más no de algunas Ciencias Humanas y Ciencias Básicas.

Tal hallazgo implicaría que la institución educativa debe diversificar estrategias pedagógicas que permitan al estudiantado, desde los niveles básicos, desarrollar estas funciones. Se infiere que parte de las brechas del no acceso a la educación superior o acceso y pronta deserción obedece a la preparación que se inicia en el contexto familiar y se continúa en el contexto escolar. En este mismo orden, las instituciones de educación superior son llamadas a desarrollar políticas y acciones de acompañamiento que permitan a los estudiantes superar o menguar las brechas de la formación previa.

Para la aplicación de las pruebas se controlan los errores de sesgo, lo que nos lleva a plantear la hipótesis que el entorno de los estudiantes puede ser un factor que incide en el nivel de ejecución en este tipo de evaluaciones.

8. Conclusiones

En lo referente a esta investigación, se posibilitó la elaboración del perfil ejecutivo en los estudiantes de grado 11 de un colegio oficial de Antioquia, y mediante este se pudo identificar que los educandos poseen dificultades en aspectos atencionales en tareas relacionada con el bucle visoespacial, y de planeación, lo que probablemente puede significarles dificultades en su ingreso y permanencia en la educación superior.

Mediante los resultados obtenidos se puede pensar que la mayoría de los estudiantes de la Institución tendrán fortaleza para atender las exigencias de la Educación Superior, con mayor probabilidad de éxito en carreras que exigen capacidad del control atencional con compromiso del bucle fonológico; y con menor probabilidad de éxito en las que exigen habilidades atencionales con compromiso del bucle visoespacial. De modo que esta investigación resulta importante para vislumbrar las potencialidades de los estudiantes y orientar su elección vocacional.

Se entrega a la comunidad académica un insumo importante en el redimensionamiento del campo de estudio relacionado con las Funciones Ejecutivas. La presente investigación se convierte en un documento importante que podría ser útil tanto a Instituciones de Educación Media, como a Instituciones de Educación Superior, en cuanto al desarrollo de políticas de inclusión, orientación vocacional, acompañamiento, permanencia estudiantil, y graduación exitosa.

Particularmente se encontró que los estudiantes del grado 11 que fueron evaluados en esta investigación poseen un desarrollo adecuado en flexibilidad cognoscitiva, fluidez,

memoria de trabajo y control atencional involucrado con el bucle fonológico, según los resultados de las pruebas.

La debilidad encontrada en el grupo evaluado según los resultados obtenidos tras la aplicación de las pruebas, se encuentra en la capacidad atencional relacionada con el bucle viso espacial y en la planeación. Esto implica que la institución debe desarrollar diferentes iniciativas para superar este déficit y entregar a la sociedad estudiantes con mayores y mejores capacidades.

9. Recomendaciones

Se recomienda hacer más investigaciones con población de diferentes niveles de la educación, con el fin de ampliar el panorama de estudio y por ende la información acerca de cómo está aportando la escuela al desarrollo y fortalecimiento de las funciones ejecutivas.

Para la institución educativa en la que se realiza la investigación, se recomienda implementar actividades que estimulen el desarrollo y realicen entrenamiento de las funciones en las que se encontraron dificultades, tales como comprensión de textos, atención sostenida y planeación. Con ello, trabajando con base en conocimiento empírico, contextualizado y pertinente, lograr mayores niveles de calidad y éxito académico en la institución.

Es importante incorporar otras variables al análisis del fenómeno, como condición social, género, sexo y educación de padres, para evidenciar otro tipo de aspectos en el marco de las comprensiones en torno a las Funciones Ejecutivas. Estas particularidades pueden dar lugar a nuevos entendimientos y desarrollos académicos en esta perspectiva.

Referencias

- Arán, V. (2011). Funciones ejecutivas en niños escolarizados: efectos de la edad y del estrato socioeconómico. *Avances en Psicología Latinoamericana*, vol 29, núm.1, pp. 98-113. <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.499>.
- Barroso, JM., Martín, y León, J. (2002). Funciones ejecutivas: control, planificación y organización del conocimiento. *Revista de Psicología General y Aplicada*, Vol 55, (1), 27-44. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/260165.pdf>
- Calderón, V. (2013). Correlación entre función ejecutiva y estados emocionales de ansiedad y depresión en estudiantes de primer año de psicología de la Corporación Universitaria Minuto de Dios en Bello Antioquia. Maestría. Universidad de San Buenaventura, Medellín, Colombia. Recuperado de http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/1451/1/Correlacion_Funcion_Ejecutiva_Calderon_2013.pdf
- Carmona, G.; Gómez, D. y Morales, M., (2016). Perfil de Funciones Ejecutivas en Estudiantes de primer año del Programa de Psicología pertenecientes a una Institución de Educación Superior privada en Bello – Antioquia, durante el año 2016. Trabajo de grado. UNIMINUTO, Bello.
- Castillo-Parra, G., Gómez, E. & Ostrosky-Solís, F. (2009). Relación entre las funciones cognitivas y el nivel de rendimiento académico en niños. *Revista Neuropsicología*,

Neuropsiquiatría y Neurociencias, vol. 9, p. 41-54.

http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO_vol9_num1_8.pdf

Corporación Colombia Digital, (2012). Encuesta Nacional de Deserción Escolar ENDE.

Recuperado de <https://colombiadigital.net/desercion-escolar/item/4081-encuesta-nacional-de-deserci%C3%B3n-escolar-ende.html>

Flores, L. y Ostrosky, F. (2008). Neuropsicología de lóbulos frontales, funciones ejecutivas

y conducta humana. *Revista de neuropsicología, neuropsiquiatría y neurociencias*,

Vol. 8 (1), p.47-58. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3987468>

Flores, J.; Castillo, R. y Jiménez, N. (2014). Desarrollo de las Funciones ejecutivas, de la

niñez a la juventud. *Anales de psicología*, vol. 30, núm. 2, pp. 463-

473 <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16731188009>

Flores, J.; Tinajero, B. y Castro, B. (2011). Influencia del nivel y de la actividad escolar en

las funciones ejecutivas. *Revista Interamericana de Psicología*. Vol. 45, Num. 2, pp.

281-292. <https://journal.sipsych.org/index.php/IJP/article/download/158/136>

Flórez, M.; Monsalve, H. y Toro, M. (2016). Análisis de las funciones ejecutivas en la

población infantil con bajo rendimiento académico de la Institución Educativa

Esteban Ochoa del Municipio de Itagüí. Tesis de Maestría. Convenio CINDE-

Universidad de Manizales, Sabaneta, Antioquia.

<http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/handle/6789/2611>

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 la

Promoción de la Salud. Vol. 21, núm.2, pp. 41-58.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309149981004>

García-Molina, A; Enseñat-Cantallops, A; Tirapu-Ustárrroz, J y Roig-Rovira T. (2009).

Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de Neurología*, vol. 48, núm. (08), pp. 435-

440. Recuperado de <http://docplayer.es/405117-Maduracion-de-la-corteza-prefrontal-y-desarrollo-de-las-funciones-ejecutivas-durante-los-primeros-cinco-anos-de-vida.html>

García, M. (2012). Las funciones ejecutivas cálidas y el rendimiento académico. Tesis de Doctorado. Universidad Complutense de Madrid, España.

Gaudino, E.; Geisler, M. y Squires, N. (1995). Construct validity in the trail making test: What makes part B harder? *Journal Of Clinical And Experimental Neuropsychology*, vol. 17, 529-535.

Golden, C. (2010). STROOP Test de Colores y Palabras, 5ª edición. Madrid, Tea Ediciones.

Heaton, R., Chelune, G., Talley, J., Kay, G. y Curtiss, G. (2010). Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin, 3a edición. Madrid, Tea Ediciones.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2010). Metodología de la Investigación, 5ta edición. México D.F., McGraw-Hill.

López. M. (2011). Memoria de trabajo y aprendizaje: Aportes de la neuropsicología. Universidad Católica de Argentina. Recuperado de

<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cnps/v5n1/a03.pdf>

- Manso, A y Ballesteros.S (2003) El papel de la agenda visoespacial en la adquisición de vocabulario ortográfico. *Psicothema* Vol 15. Recuperado de <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=1077>
- Marino, Julián C. (2010) Actualización en Tests neuropsicológicos de Funciones Ejecutivas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento (RACC)* facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina 2010, Vol. 2, N°1, p. 34-45. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333427068004>
- MEN. (2016). La educación en Colombia. Obtenido de www.mineduccion.gov.co: http://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-356787_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional, (1994), Ley general de la educación, Congreso de la República de Colombia, recuperado de http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional, (2004). Educación para cada situación. Altablero. Número 28. Recuperado de <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-87346.html>
- Ministerio de Educación Nacional, (2007). Educación para todos. Altablero número 43. Recuperado de <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-141881.html>
- Ministerio de Educación Nacional (2011), plan sectorial. Documento número 9. Recuperado de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-327868_lecturas_9.pdf
- Ministerio de educación Nacional. (2012). Encuesta nacional de deserción escolar. Obtenido de Resultados principales.: http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-293664_archivo_pdf_resultados_ETC.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2016). Sistema para la prevención de la deserción de la educación superior SPADIES. Recuperado de

http://spadies.mineduacion.gov.co/spadies/consultas_predefinidas.html?2

Ministerio de Educación Nacional, (S.F). Deserción escolar. Recuperado de

<http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-82745.html>

Portellano, J. (2005). Introducción a la neuropsicología. España: Interamericana de España.

Programa de Permanencia Estudiantil, (2016). Informe de deserción y ausentismo 2016-1.

Bienestar Institucional. Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO, seccional Bello, Antioquia.

Rojas, J, A y Rincon C, F. (2015). Las funciones ejecutivas frías y rendimiento académico

en adolescentes. Revista Mexicana de Neurociencia. Volumen 16, Año 2015 Número

1 (Publicación oficial de la Academia Mexicana de Neurología A.C). Recuperado de:

<http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=61897>

Rueda, M.R., Posner, M.I. y Rothbart, M.K. (2005). The development of executive

attention: contributions to the emergence of self-regulation. Dev. Neuropsychol., 28

(2), 573-594.

Sánchez, L. (17 de enero de 2016). Cada año más de 300.000 niños y adolescentes

abandonan el colegio. El Tiempo. Recuperado de

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16483261>,

Stelzer, F. y Cervigni, M. (2011). Desempeño académico y funciones ejecutivas en infancia

y adolescencia. Una revisión de la literatura. Revista de Investigación en Educación,

vol. 9, núm. 1, pp. 148-156. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4730757.pdf>

Tamayo y Tamayo, M. (2004) el proceso de la investigación científica, 4ta edición. Mexico D.F., Limusa S.A de C.V

UNESCO, (2008). La educación inclusiva: un camino hacia el futuro, organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura.

http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Policy_Dialogue/48th_ICE/CONFIDENTED_48-3_Spanish.pdf

UNESCO, (2015). Foro mundial sobre educación. Recuperado de:

<http://www.unesco.org/new/es/World-Education-Forum-2015/>

UNESCO, (S.F). Constitución de la UNESCO. Recuperado de

http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=15244&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Vergara, M. (2011). Funciones ejecutivas y desempeño académico en estudiantes de primer año de Psicología de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, en Bello Antioquia. Maestría. Universidad de San Buenaventura, Medellín, Colombia.

Anexos

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Facultad de Ciencia Humanas y Sociales

Programa de Psicología

Grupo de estudio en Psicología, neurociencia y educación.

Proyecto de investigación Caracterización del perfil de Funciones Ejecutivas de estudiantes del Grado 11 en una Institución Educativa Oficial.

1. Consentimiento Informado

Fecha: dd / mes / año

Yo _____, con documento de identidad C.C. T.I. otro cuál _____ No. _____, he sido informado(a) con la claridad y veracidad debida respecto al proyecto de investigación: **Caracterización del perfil de Funciones Ejecutivas de estudiantes del Grado 11 en una Institución Educativa Oficial**, que el profesor Gustavo Carmona Ríos lidera. Certifico que he sido invitado(a) a participar; que actúo consecuente, libre y voluntariamente como colaborador(a), contribuyendo a éste procedimiento de forma activa.

Soy conocedor(a) de la autonomía suficiente que poseo para retirarme u oponerme al ejercicio académico, cuando lo estime conveniente y sin necesidad de justificación alguna, que no me harán devolución escrita y que no se trata de una intervención con fines de tratamiento psicológico.

Que se respetará la buena fe, la confiabilidad e intimidad de la información por mí suministrada, lo mismo que mi seguridad física y psicológica.

Firma del acudiente

Firma del colaborador(a)

Documento de identidad

Documento de identidad

2. Protocolo Prueba Wisconsin (WCST)

TEST DE CLASIFICACIÓN DE TARJETAS DE WISCONSIN

C F N C F N

1.	CFNO	33.	CFNO	65.	CFNO	97.	CFNO
2.	CFNO	34.	CFNO	66.	CFNO	98.	CFNO
3.	CFNO	35.	CFNO	67.	CFNO	99.	CFNO
4.	CFNO	36.	CFNO	68.	CFNO	100.	CFNO
5.	CFNO	37.	CFNO	69.	CFNO	101.	CFNO
6.	CFNO	38.	CFNO	70.	CFNO	102.	CFNO
7.	CFNO	39.	CFNO	71.	CFNO	103.	CFNO
8.	CFNO	40.	CFNO	72.	CFNO	104.	CFNO
9.	CFNO	41.	CFNO	73.	CFNO	105.	CFNO
10.	CFNO	42.	CFNO	74.	CFNO	106.	CFNO
11.	CFNO	43.	CFNO	75.	CFNO	107.	CFNO
12.	CFNO	44.	CFNO	76.	CFNO	108.	CFNO
13.	CFNO	45.	CFNO	77.	CFNO	109.	CFNO
14.	CFNO	46.	CFNO	78.	CFNO	110.	CFNO
15.	CFNO	47.	CFNO	79.	CFNO	111.	CFNO
16.	CFNO	48.	CFNO	80.	CFNO	112.	CFNO
17.	CFNO	49.	CFNO	81.	CFNO	113.	CFNO
18.	CFNO	50.	CFNO	82.	CFNO	114.	CFNO
19.	CFNO	51.	CFNO	83.	CFNO	115.	CFNO
20.	CFNO	52.	CFNO	84.	CFNO	116.	CFNO
21.	CFNO	53.	CFNO	85.	CFNO	117.	CFNO
22.	CFNO	54.	CFNO	86.	CFNO	118.	CFNO
23.	CFNO	55.	CFNO	87.	CFNO	119.	CFNO
24.	CFNO	56.	CFNO	88.	CFNO	120.	CFNO
25.	CFNO	57.	CFNO	89.	CFNO	121.	CFNO
26.	CFNO	58.	CFNO	90.	CFNO	122.	CFNO
27.	CFNO	59.	CFNO	91.	CFNO	123.	CFNO
28.	CFNO	60.	CFNO	92.	CFNO	124.	CFNO
29.	CFNO	61.	CFNO	93.	CFNO	125.	CFNO
30.	CFNO	62.	CFNO	94.	CFNO	126.	CFNO
31.	CFNO	63.	CFNO	95.	CFNO	127.	CFNO
32.	CFNO	64.	CFNO	96.	CFNO	128.	CFNO

Aciertos: _____ Errores: _____ Categorías: _____
 Total Ensayos: _____ Respuestas Perseverativas: _____
 Errores no perseverativos: _____ Errores perseverativos: _____
 Porcentaje de errores Perseverativos = $\frac{\text{Errores Perseverativos}}{\text{Total ensayos}} \times 100 =$ _____

Habilidad Conceptual

- A. Índice de conceptualización Inicial: _____
 (Número de ensayos para completar la primera categoría)
- B. Respuestas del nivel conceptual: _____
 (Respuestas correctas en grupos de tres (3) o más)
- C. Porcentaje de Rptas nivel conceptual: $\frac{\text{Rptas nivel conceptual}}{\text{Total Ensayos}} \times 100 =$ _____
- D. Fallas para mantener el principio de Wisconsin: _____
 (Número de veces que se dan cinco (5) respuestas consecutivas correctas, y no se finaliza la categoría)

3. Protocolo Prueba Stroop

TEST DE COLORES Y PALABRAS DE STROOP

Palabras correctas: _____ Colores correctos: _____ Palabra-Color correctos: _____
 Tiempo (seg): _____ Tiempo (seg): _____ Tiempo (seg): _____

CALIFICACIÓN TEST DE COLORES Y PALABRAS DE STROOP

R	A	V	R	A
V	V	R	A	V
A	R	A	V	R
V	A	R	R	A
R	R	V	A	V
A	V	A	V	R
R	A	V	A	V
A	V	R	V	R
V	R	A	R	A
A	V	V	A	V
V	R	A	R	R
R	A	R	V	A
V	R	A	R	V
A	A	R	V	R
R	V	V	A	A
A	A	R	V	R
R	V	A	R	V
V	R	V	A	A
R	A	R	V	R
V	R	V	A	V

A	R	A	V	R
R	A	V	R	A
V	V	R	A	V
A	R	A	V	R
V	V	R	R	A
R	A	V	A	V
V	V	R	V	R
R	R	A	R	A
A	A	V	A	V
R	R	R	V	A
A	A	V	A	V
V	V	A	R	R
R	A	R	A	A
V	V	V	R	V
A	R	A	V	R
V	V	V	A	A
A	R	R	V	R
R	A	A	R	V
V	R	V	A	A
A	V	A	R	R

A	R	A	V	R
R	A	V	R	A
V	V	R	A	V
A	R	A	V	R
V	V	R	R	A
R	A	V	A	V
V	V	R	V	R
R	R	A	R	A
A	A	V	A	V
R	R	R	V	A
A	A	V	A	V
V	V	A	R	R
R	A	R	A	A
V	V	V	R	V
A	R	A	V	R
V	V	V	A	A
A	R	R	V	R
R	A	A	R	V
V	R	V	A	A
A	V	A	R	R

4. Protocolo Prueba Fluidez Verbal

FLUIDEZ VERBAL

FLUIDEZ FONOLÓGICA

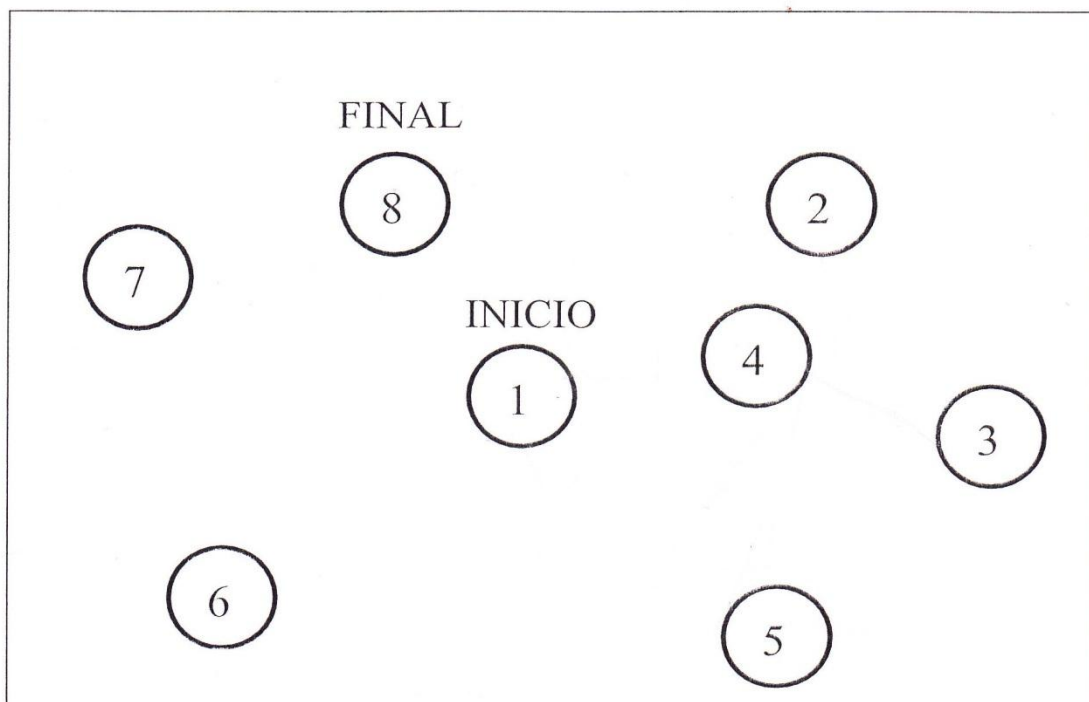
F	A	S
1. _____	1. _____	1. _____
2. _____	2. _____	2. _____
3. _____	3. _____	3. _____
4. _____	4. _____	4. _____
5. _____	5. _____	5. _____
6. _____	6. _____	6. _____
7. _____	7. _____	7. _____
8. _____	8. _____	8. _____
9. _____	9. _____	9. _____
10. _____	10. _____	10. _____
11. _____	11. _____	11. _____
12. _____	12. _____	12. _____
13. _____	13. _____	13. _____
14. _____	14. _____	14. _____
15. _____	15. _____	15. _____
16. _____	16. _____	16. _____
17. _____	17. _____	17. _____
18. _____	18. _____	18. _____
19. _____	19. _____	19. _____
20. _____	20. _____	20. _____
Total: _____	Total: _____	Total: _____

5. Protocolo Prueba TMT

T.M.T.

PARTE A
(Adultos)

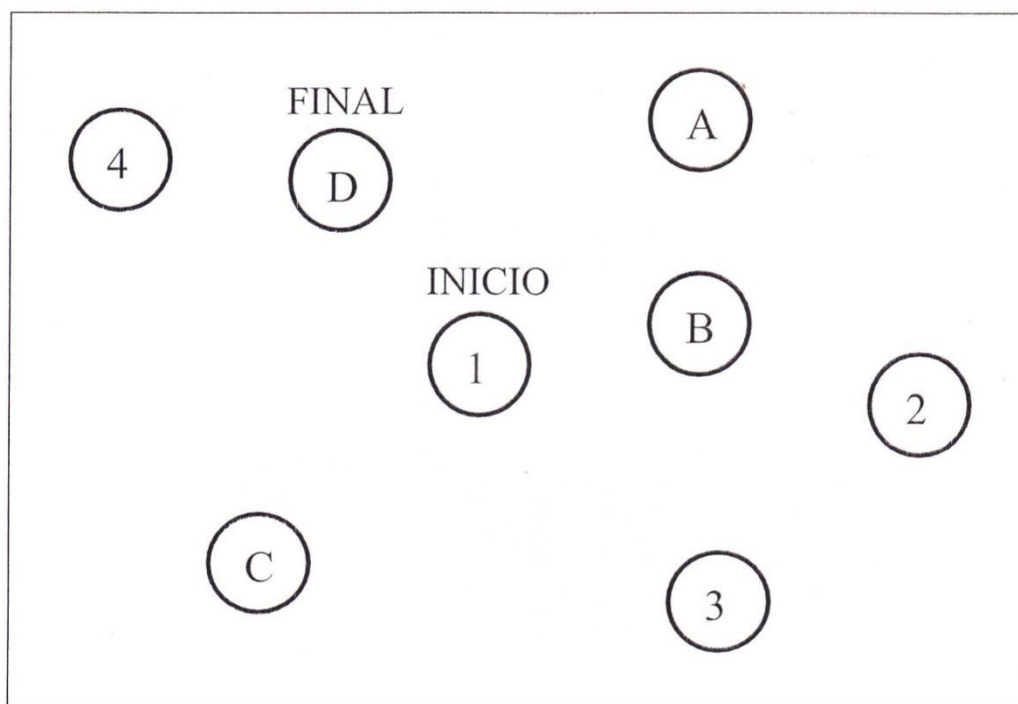
EJEMPLO

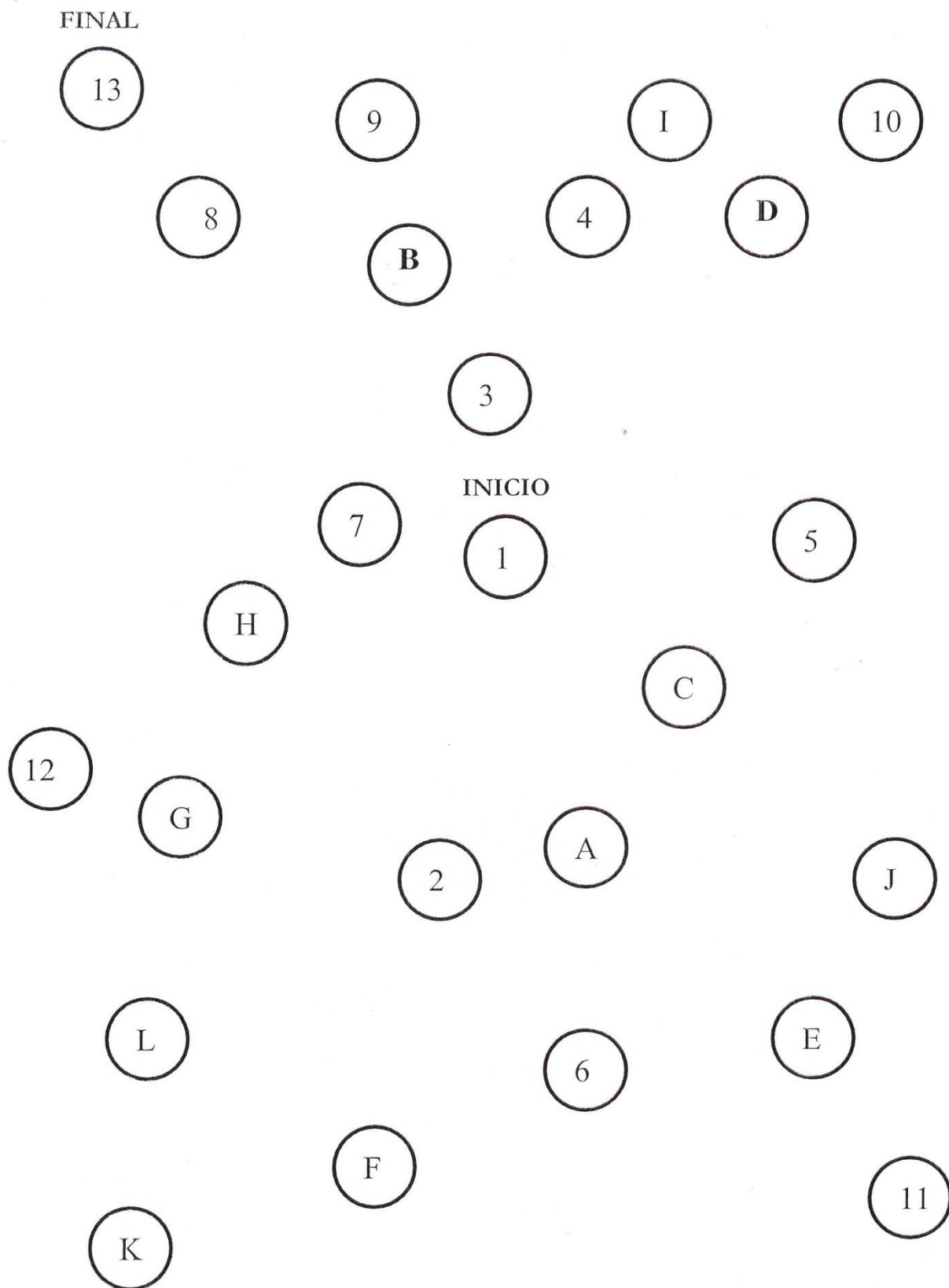


T.M.T.

PARTE B
(Adultos)

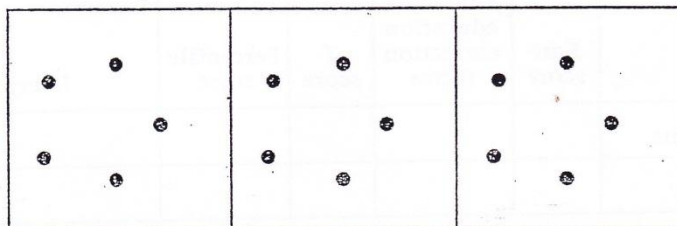
EJEMPLO

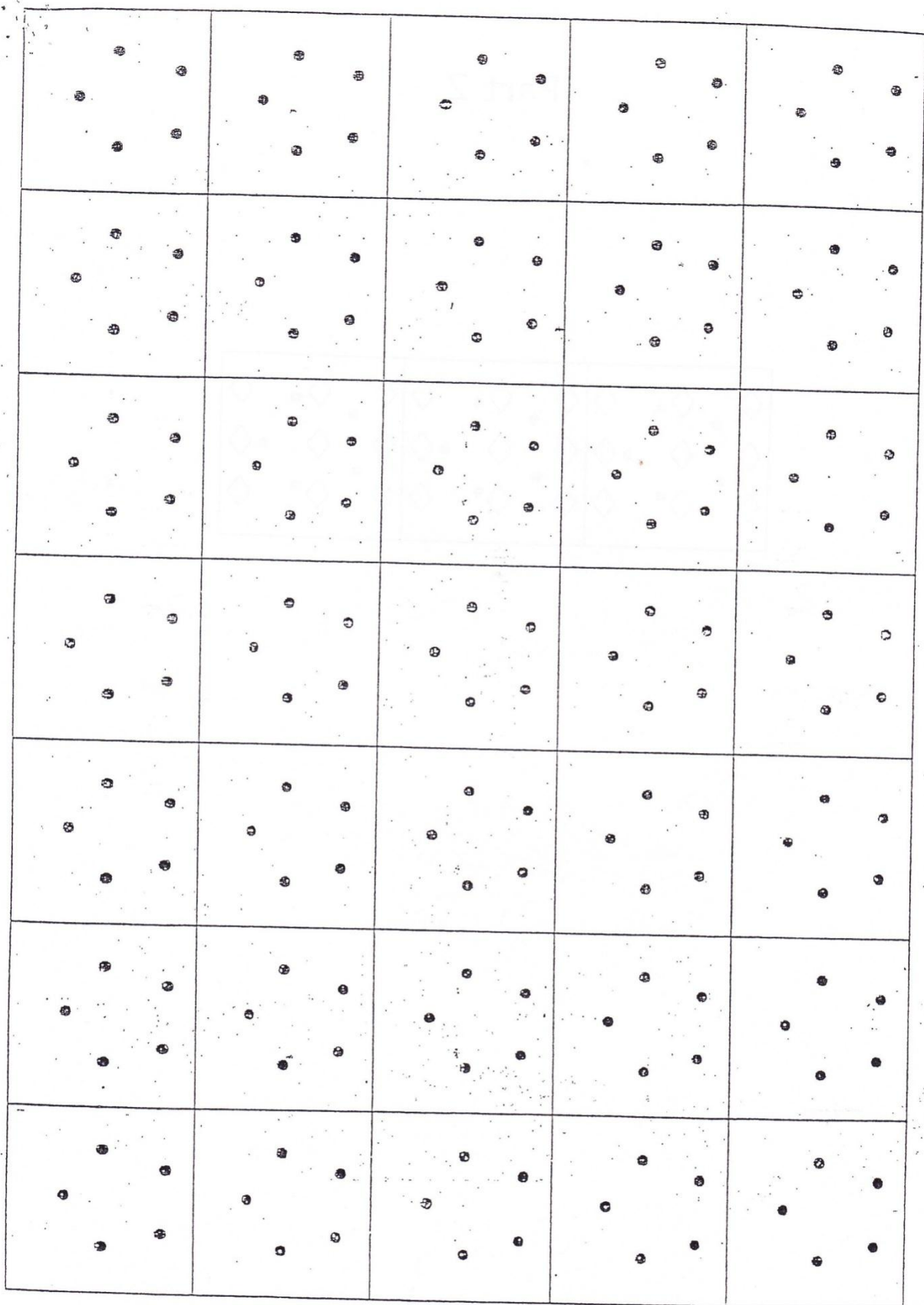




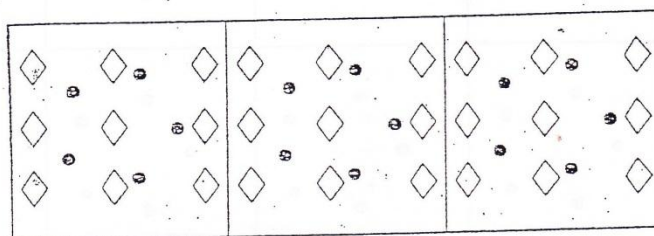
6. Protocolo Prueba RUFF

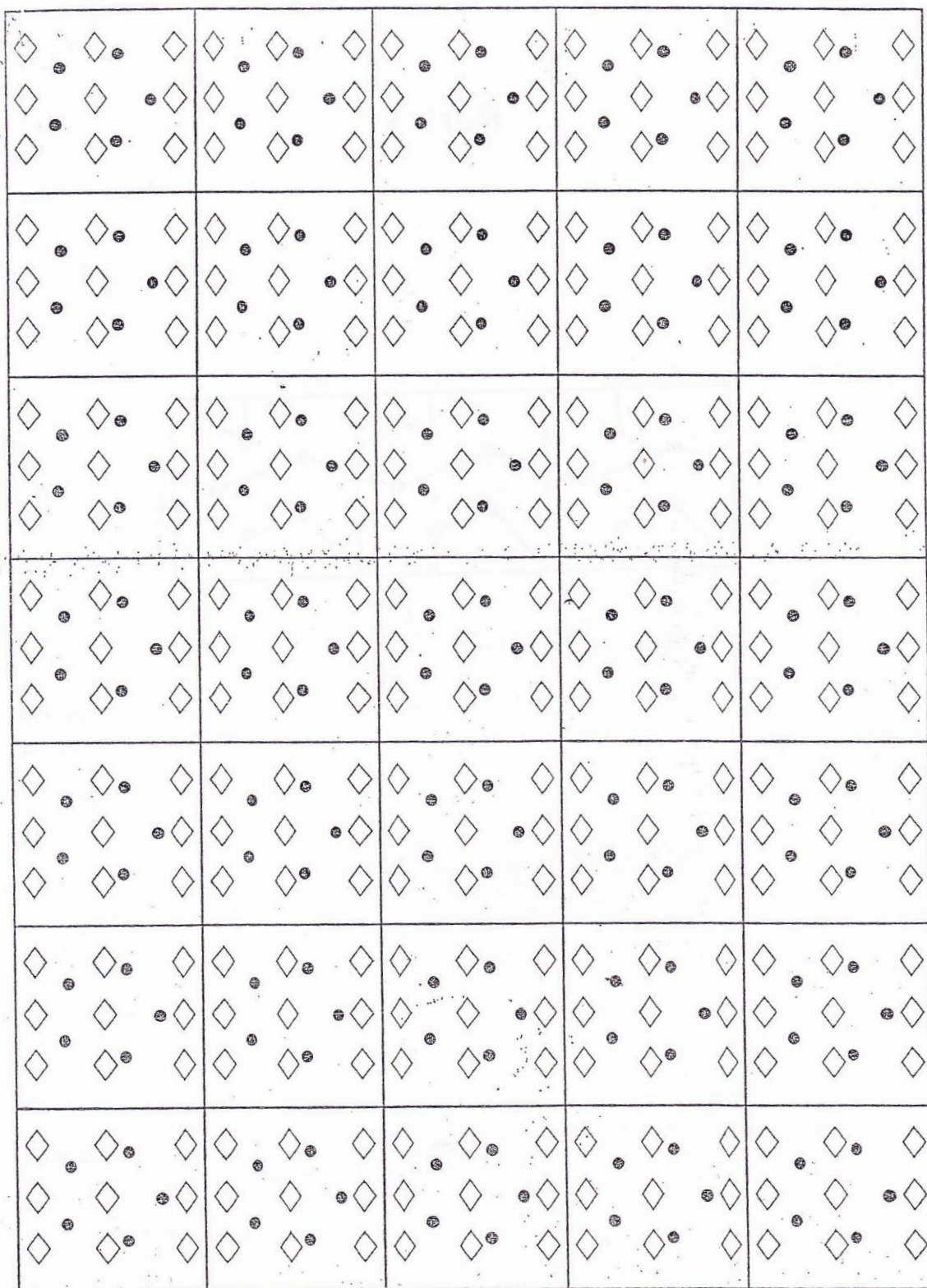
Part 1



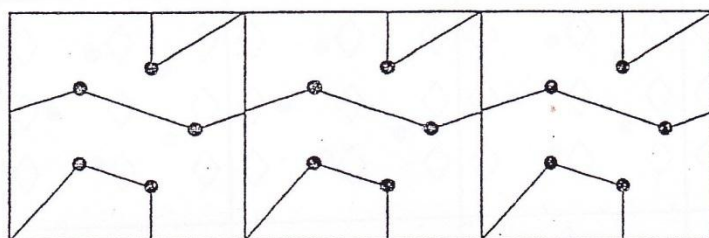


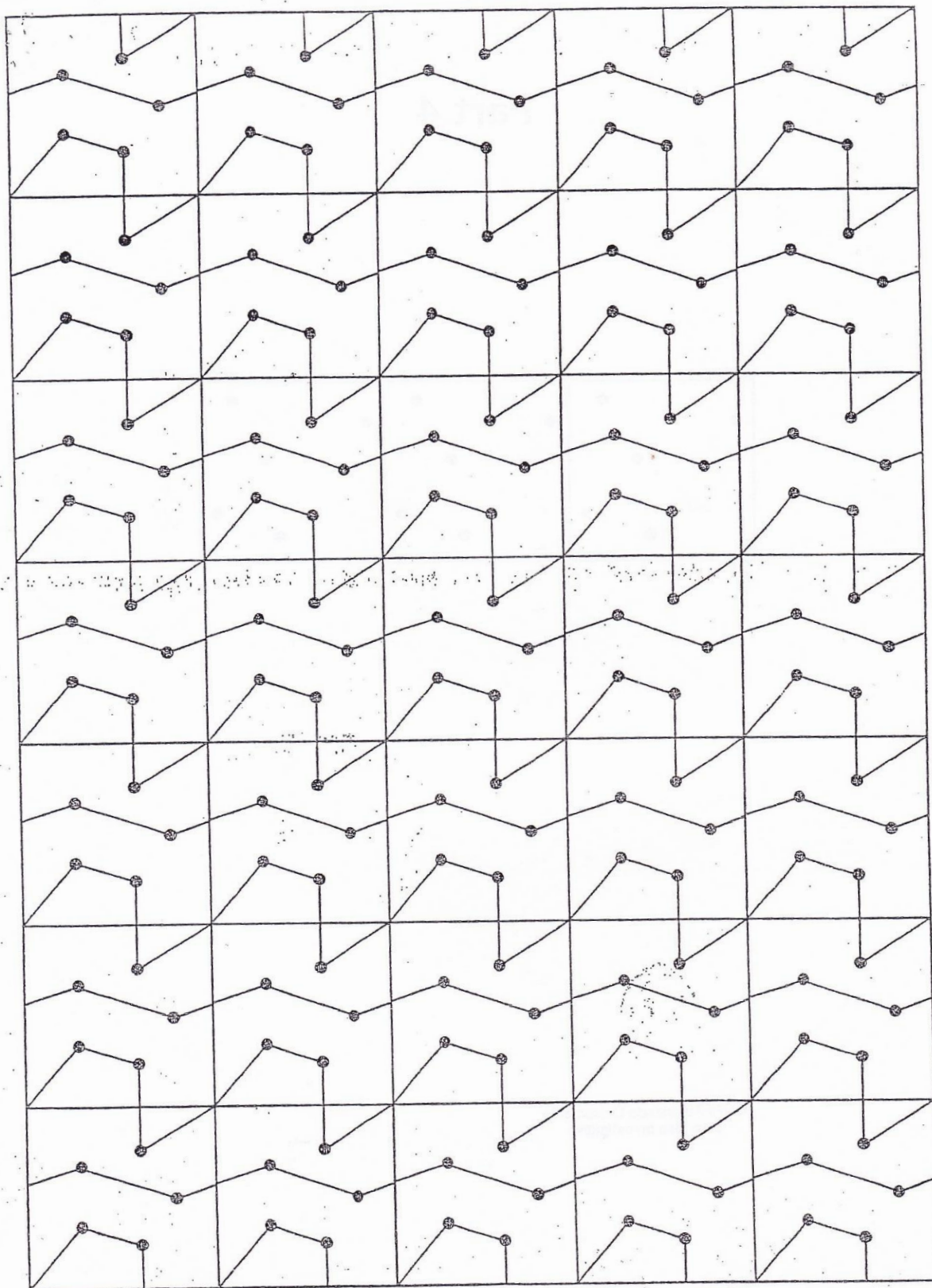
Part 2



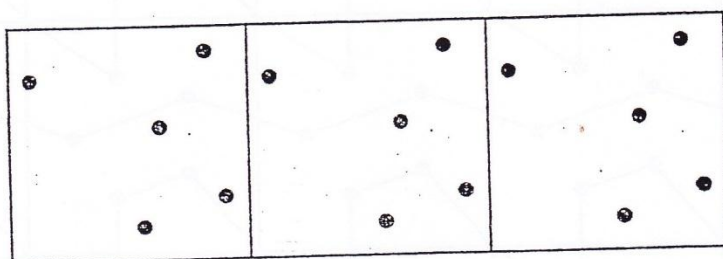


Part 3

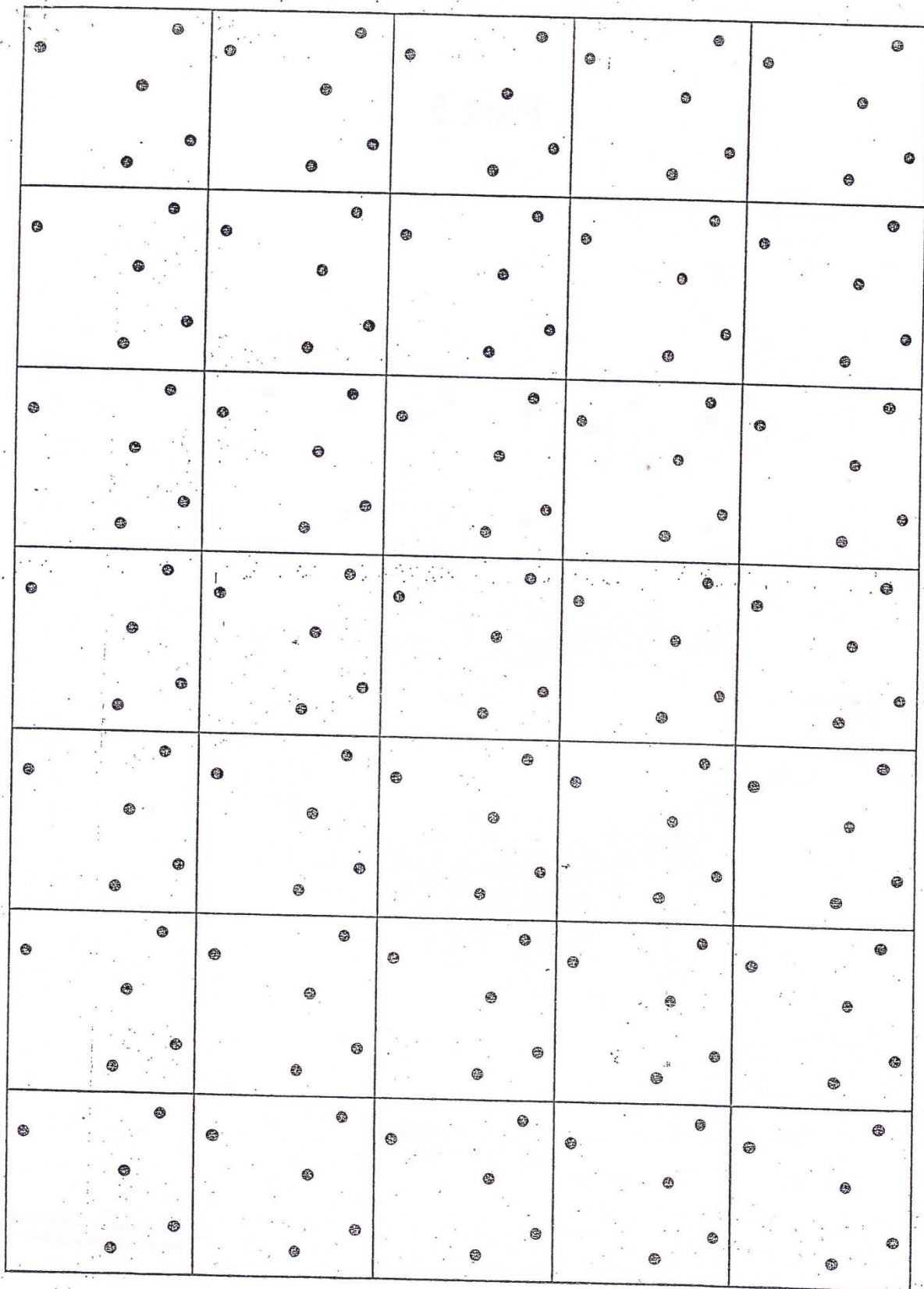




Part 4



Copia Autorizada Únicamente
para Uso Investigativo



Part 5

