

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**  
Facultad de Humanidades  
Licenciatura en Psicología Clínica y Consejería Social



**Evaluación Neuropsicológica del Bajo Rendimiento Académico**  
**De Nivel Básico**  
(Tesis de Licenciatura)

Dina Josefa Campos Ochoa

Guatemala, julio 2019

**Evaluación Neuropsicológica del Bajo Rendimiento Académico de nivel básico**  
(Tesis de Licenciatura)

Dina Josefa Campos Ochoa

Lcda. Ruth Chacón de Mayen (Asesora)  
M.A. Patricia de la Peña Méndez (Revisora)

Guatemala, julio 2019

## **Autoridades Universidad Panamericana**

Rector	M. Th. Mynor Augusto Herrera Lemus
Vicerrectora Académica	Dra. Alba Aracely Rodríguez de González
Vicerrector Administrativo	M.A. César Augusto Custodio Cobar
Secretaria General	EMBA Adolfo Noguera Bosque

## **Autoridades Facultad de Humanidades**

Decano	M.A. Elizabeth Herrera de Tan
Vicedecano	M.Sc. Ana Muñoz de Vásquez

UNIVERSIDAD PANAMERICANA FACULTAD DE HUMANIDADES, ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS, Guatemala, noviembre 2018.

En virtud de que la presente Tesis con el tema "**Evaluación Neuropsicológica del Bajo Rendimiento Académico de Nivel Básico**". Presentado por la estudiante: **Dina Josefa Campos Ochoa**, previo a optar al grado Académico de Licenciatura en Psicología Clínica y Consejería Social, cumple con los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, se extiende el presente dictamen favorable para que continúe con el proceso correspondiente.



Lcda. Ruth Chacón de Mayen  
**Asesora**



**UNIVERSIDAD PANAMERICANA FACULTAD DE HUMANIDADES, ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS, Guatemala julio 2019.**-----

*En virtud que el informe de la Tesis con el tema: “Evaluación Neuropsicológica del Bajo Rendimiento Académico De Nivel Básico”. Presentado por la estudiante: Dina Josefa Campos Ochoa, previo a optar al grado Académico de Licenciatura en Psicología Clínica y Consejería Social, cumple con los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, se extiende el presente dictamen favorable para que continúe con el proceso correspondiente.*

  
**M.A. Patricia de la Peña Méndez**  
**Revisor**



**UPANA**  
Universidad Panamericana  
"Sabiduría ante todo, adquiere sabiduría"

UNIVERSIDAD PANAMERICANA FACULTAD DE HUMANIDADES, ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS, Guatemala julio del dos mil diecinueve. \_\_\_\_\_

En virtud que la presente Tesis con el tema "**Evaluación Neuropsicológica del Bajo Rendimiento Académico De Nivel Básico**", presentado por el (la) estudiante **Dina Josefa Campos Ochoa** reúne los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, esta Decanatura extiende **Dictamen de Aprobación** previo a optar grado académico de la Licenciatura en Psicología Clínica y Consejería Social, para **que el (la) estudiante proceda a la entrega oficial en Facultad.**



*[Handwritten Signature]*  
**M.A. Elizabeth Herrera de Tan**  
Decano  
Facultad de Humanidades

**“Nota: Para efectos legales, únicamente el sustentante es responsable del contenido del presente trabajo.”**

## **Dedicatoria**

A Dios	Por permitirme disfrutar de esta carrera y poder servir a los demás.
A mis abuelos	Por inspirarme con su filosofía de vida.
A mi madre (+)	Porque continúas siendo un ejemplo de vida y de amor.
A mi padre	Por enseñarme el servicio al prójimo y la devoción a estudiar.
A mi esposo	Por ser incondicional en las metas que me propongo y apoyar mis proyectos personales. Gracias por tu amor.
A mis hijos:	Por ser mi inspiración y apoyarme en lograr esta meta. Gracias por su amor.
A mi familia Campos, Ochoa y Toledo	Por ser incondicionales y apoyar mi realización profesional.
A mis compañeros de la UPANA	Por ser compañeros en este reto y permitir que caminara a su lado.
A mis amigos y amigas	Por brindarme su apoyo en todo momento.
A Silvia Mayorga	Mi compañera de estudio, gracias por tu solidaridad, acompañamiento y creer en mí. Gracias por tu cariño.
A Licda. Zandi Orozco	Por orientarme y acompañarme en este proceso y permitir que me desarrollara a nivel profesional, gracias por su apoyo.
A UPANA	Por recibirme, prepararme y permitir mi realización profesional.



# Contenido

<b>Resumen</b>	i
<b>Introducción</b>	ii
<b>Capítulo 1: Marco Contextual</b>	
1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento del Problema	1
1.2.1 Pregunta de investigación	2
1.3 Justificación del estudio	3
1.4 Alcances, límites y limitantes	4
1.5 Objetivos	5
1.5.1 Objetivo general	5
1.5.2 Objetivos específicos	5
<b>Capítulo 2: Marco Teórico</b>	
2.1 Funciones Ejecutivas	7
2.1.1 El desarrollo de los lóbulos frontales	10
2.2 Educación Básica en Guatemala	12
2.3. Rendimiento Escolar	15
2.3.1 Rendimiento Escolar y Funciones Ejecutivas	16
2.4 Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas –BNAFE – 2 -	17
<b>Capítulo 3: Marco Metodológico</b>	
3.1 Método	19
3.2 Tipo de investigación	20
3.3 Niveles y Técnicas de Investigación	20
3.4 Pregunta de investigación	20
3.5 Variables de la investigación	20
3.6 Hipótesis	21
3.7 Análisis de factibilidad y viabilidad	21

3.8 Muestreo	21
3.9 Sujetos de la investigación	21
3.10 Instrumentos de investigación	22
3.11 Procedimiento	23
3.12 Cronograma	25

#### **Capítulo 4: Presentación de resultados**

4.1 Presentación de resultados	26
4.3 Discusión de resultados	35
Conclusiones	38
Recomendaciones	39
Referencias	40
Anexos	42

#### **Lista de tablas**

Tabla 1	Datos demográficos	26
Tabla 2	Género	27
Tabla 3	Diagnóstico de síndrome prefrontal	28
Tabla 4	Comparación de diagnósticos generales	29
Tabla 5	Comparación de diagnósticos de memoria de trabajo	30
Tabla 6	Comparación de diagnósticos de lenguaje, región corteza prefrontal	32
Tabla 7	Diagnósticoregión de la corteza orbito frontal. Area de toma de decisiones	33
Tabla 8	Comparación de diagnósticos en cada uno de los componentes de las funciones ejecutivas	34

#### **Lista de gráficas**

Gráfica 1	Datos demográficos	26
Gráfica 2	Género	27

Gráfica 3	Diagnóstico de síndrome prefrontal	28
Gráfica 4	Comparación de diagnósticos generales	29
Gráfica 5	Rendimiento en memoria de trabajo	31
Gráfica 6	Comparación de diagnósticos de lenguaje, región corteza prefrontal anterior	32
Gráfica 7	Diagnóstico región de la corteza orbito frontal. Area de toma de decisiones	33
Gráfica 8	Comparación en cada uno de los componentes de las funciones ejecutivas	34

### **Lista de cuadros**

Cuadro 1	Modelos conceptuales de las funciones ejecutivas	7
Cuadro 2	Desarrollo del Sistema Nervioso	11
Cuadro 3	Funciones ejecutivas de acuerdo con la edad	12
Cuadro 4	Proceso de evaluación	15
Cuadro 5	Cronograma	25

## **Resumen**

El rendimiento académico de estudiantes de ciclo básico es uno de los campos de la Neuropsicología, cuyo objetivo es describir el nivel y alteración de las funciones ejecutivas. En esta investigación se utilizó la batería de funciones ejecutivas BANFE-2 en adolescentes con bajo desempeño académico de ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala.

El estudio se realizó en cuatro fases, de las cuales, en la primera, se realizó una revisión bibliográfica sobre estudios realizados en el abordaje neuropsicológico del bajo rendimiento académico; las investigaciones consultadas, para revisar antecedentes sobre este tema y contar con elementos para plantear, justificar, establecer los objetivos de la investigación.

En la segunda fase, se incluyeron conceptos sobre funciones ejecutivas, educación básica en Guatemala y el rendimiento escolar, para contar con elementos teóricos que fundamentan la investigación.

En la tercera fase se planeó el tipo de investigación a realizar, las variables y población a incluir. La revisión sobre el instrumento a utilizar y decidir sobre el idóneo para obtener los datos. El instrumento utilizado fue la BANFE- 2, en estudiantes de primero a tercer grado de nivel básico con bajo rendimiento académico.

La aplicación de la prueba fue parte de la cuarta fase, en la cual se presentan la discusión sobre los resultados obtenidos, así como las conclusiones y recomendaciones del estudio.

## **Introducción**

El bajo rendimiento académico, se refiere a las dificultades que poseen los estudiantes en cuanto a obtener resultados satisfactorios, de acuerdo a las competencias que el establecimiento se propone lograr en cada uno de los estudiantes, que se traduce en una puntuación, que debe mantenerse por arriba de los sesenta puntos, sin embargo algunos estudiantes que poseen dificultades en el rendimiento académico, se encuentran dentro del grupo que tiene relación con afecciones neuropsicológicas que no le permiten lograr dichas competencias.

El desarrollo cumbre del adolescente ocurre entre los 12 a 18 años, por lo que es importante realizar una intervención que permita identificar problemas en el desarrollo y que al mismo tiempo la intervención permita cambiar las condiciones que determinan un bajo rendimiento académico.

Las manifestaciones no solo deben aparecer en el bajo rendimiento académico en cuanto a la puntuación, sino también aparecen en la forma en que el estudiante trabaja y realiza las tareas académicas.

En Guatemala, las investigaciones relacionadas con las funciones ejecutivas y su influencia en el rendimiento académico son escasas, se encuentran más investigaciones relacionadas a aspectos psicosociales como el nivel académico, situación familiar y pedagógica, por lo que hay necesidad de realizar investigaciones que relacionen estas variables.

El objetivo general de este estudio se centra en aportar elementos de análisis neuropsicológicos para abordar el bajo rendimiento académico de los estudiantes de nivel básico del Colegio Italiano de Guatemala.

# Capítulo 1

## Marco Contextual

### 1.1 Antecedentes

El efecto de los trastornos neuropsicológicos, en el rendimiento escolar ha sido estudiado por Martin (2012), Santiuste, Martin y Ayala (2016). Estos autores le dan valor prioritario al desarrollo neuropsicológico en el rendimiento escolar.

Diversos estudios han considerado la importancia de evaluar, las funciones ejecutivas en cuanto a su influencia en el rendimiento académico: control de impulsos, control emocional, pensamiento flexible, memoria de trabajo, autocontrol, planificación y priorización, iniciación de la tarea y organización.

### 1.2 Planteamiento del Problema

El bajo rendimiento académico es una temática que preocupa a toda una comunidad educativa, padres de familia, maestros, psicólogos y al mismo estudiante. Las causas pueden relacionarse con problemas socioeconómicos, familiares, psicosociales, sin embargo, el área menos estudiada es la neuropsicológica, por ser una línea de la psicología reciente.

Se refiere a las dificultades que poseen los estudiantes en cuanto a obtener resultados satisfactorios, de acuerdo a las competencias que el establecimiento se propone lograr en cada uno de los estudiantes, que se traduce en una puntuación, que debe mantenerse por arriba de los sesenta puntos, sin embargo algunos estudiantes que poseen dificultades en el rendimiento académico, se encuentran dentro del grupo que tiene relación con afecciones neuropsicológicas que no le permiten lograr dichas competencias.

Las Funciones Ejecutivas (FE) son un conjunto de capacidades o funciones “supramodales, que organizan la conducta humana, permitiendo la resolución de problemas complejos que incluyen muy variados aspectos que se relacionan con los procesos cognitivos y emotivos” (Portellano, 2014). Estas funciones son responsables, directas o indirectas, de los procesos que realizan los lóbulos frontales y, particularmente la corteza prefrontal, supervisando y coordinando los aspectos relacionado con la inteligencia, atención, memoria, lenguaje, flexibilidad mental, el control motor y la regulación de la conducta emocional (Portellano, 2015) citado por (Najul&Witzke, 2012).

Por tratarse de unas funciones complejas, el trabajo de cada una de sus operaciones dependerá de factores múltiples, tales como la naturaleza de la tarea cognoscitiva, el entrenamiento académico, la ocupación, las destrezas automatizadas, las demandas de otras tareas simultaneas o secuenciales, y la guía cognoscitiva principal de la tarea (Fletcher, 2016; Pineda, 2016).

El desarrollo cumbre del adolescente ocurre entre los 12 a 18 años, por lo que es importante realizar una intervención que permita identificar problemas en el desarrollo y que al mismo tiempo la intervención permita cambiar las condiciones que determinan un bajo rendimiento académico.

Las manifestaciones no solo deben aparecer en el bajo rendimiento académico en cuanto a la puntuación, sino también aparecen en la forma en que el estudiante trabaja y realiza las tareas académicas.

### 1.2.1 Pregunta de investigación

¿Qué manifestaciones neuropsicológicas tiene el estudiante con bajo rendimiento académico de nivel básico?

### 1.3 Justificación del estudio

Es importante recalcar la importancia entre educación formal, rendimiento académico y funciones cognitivas. La educación formal, es el sistema de educación integral que abarca, desde la educación preprimaria, primaria, básica, secundaria y universitaria, con una intención sistematizada, con objetivos claros que se concretiza en un currículo oficial. El rendimiento académico es el parámetro que se obtiene de acuerdo con las evaluaciones aplicadas, sobre el alcance de los objetivos planteados de acuerdo con el sistema educativo, este también dependerá en gran medida del desarrollo de las funciones ejecutivas.

Las funciones cognitivas, es la habilidad de aprender, organizar, planificar, resolver problemas y distribuir la atención. Las dificultades en dichas funciones se traducirán en problemas del desarrollo del individuo y tendrá que ser abordado con diferentes estrategias de acuerdo con el ambiente en el que se está desarrollando.

Otro de los aspectos importantes a tomar en cuenta, es la experiencia académica que reciba el sujeto para aprender, por lo que es importante que se le informe a todos los involucrados en este proceso de la importancia que tienen estas funciones en el proceso de aprendizaje. Para mantener un rendimiento académico no solo es necesario el proceso enseñanza – aprendizaje, sino también que exista un buen desarrollo cognitivo.

En Guatemala, las investigaciones relacionadas con las funciones ejecutivas y su influencia en el rendimiento académico son escasas, se encuentran más investigaciones relacionadas a aspectos psicosociales como el nivel académico, situación familiar y pedagógica, por lo que hay necesidad de realizar investigaciones que relacionen estas variables. La evaluación neuropsicológica pretende contribuir a que la educación sea efectiva mejorando la planificación escolar, los niños con distintos perfiles neuropsicológicos precisan de técnicas instruccionales diferentes.

Evaluar las funciones ejecutivas en los estudiantes con bajo rendimiento académico, permite que se realice una intervención individual y planificar estrategias de intervención, que permitan el



alcance de las competencias que el currículo nacional base plantea de acuerdo al grado que cursa el estudiante.

Con el apoyo de la neuropsicología se ha logrado comprender mejor las dificultades para aprender y se ha logrado fortalecer el proceso de aprendizaje del estudiante. La detección temprana evitará dificultades en el desenvolvimiento social, afectivo y académico del adolescente en el futuro.

#### 1.4 Alcances, límites y limitantes

El estudio se realizará en una institución educativa privada, por lo que se debe contar con los permisos requeridos para realizar el estudio por parte del director técnico de la sección de básicos, debido a que el estudio abarca a los estudiantes con bajo rendimiento académico del ciclo básico, por lo que se pretende con este estudio identificar las causas neuropsicológicas del bajo rendimiento. El estudio abarca solamente a estudiantes identificados por su bajo rendimiento académico, no por presentar dificultades en otras áreas, como la social o conductual.

Dentro de las limitantes que pueden presentarse, están, que los padres de familia no autoricen que sus hijos sean incluidos en el estudio, el costo de la prueba que será solventada por el investigador y el colegio y que el rendimiento académico puede variar de acuerdo con las estrategias que el colegio implemente para mejorar el rendimiento, variando la cantidad de estudiantes a tomar en cuenta.

Las técnicas y procedimientos de evaluación de los estudiantes también pueden ser aplicados en otros centros educativos que la población cuente con características similares, ya que se utilizará una prueba estandarizada la BANFE 2 y una entrevista a los padres de familia para obtener datos clínicos.

## 1.5 Objetivos

El bajo rendimiento académico de los estudiantes debe ser analizado desde varias perspectivas, siendo la neuropsicológica una de las alternativas de análisis, por lo que con este estudio se pretende realizar una evaluación neuropsicológica, específicamente de los lóbulos frontales y determinar, qué áreas son las más afectadas en el estudiante para mejorar el abordaje del bajo rendimiento académico.

### 1.5.1 Objetivo general

Explicar los elementos de análisis neuropsicológicos para abordar el bajo rendimiento académico de los estudiantes de nivel básico del Colegio Italiano de Guatemala

### 1.5.2 Objetivos específicos

Identificar las manifestaciones biopsicosociales de jóvenes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala.

Realizar una evaluación efectiva, que permita delimitar a los estudiantes con síndromes prefrontales del resto de estudiantes con bajo rendimiento académico de nivel básico del Colegio Italiano de Guatemala.

## **Capítulo 2**

### **Marco Teórico**

Teóricamente el aprendizaje “se explica desde el enfoque neuropsicológico de Luria y en el constructivismo dinámico específicamente en la teoría del aprendizaje de Vygotsky, la primera señala la organización Jerárquica y compleja de FE y su papel supra modal, y la segunda la importancia de los factores biopsicosociales y en rol activo que desempeñan los niños al aprender”.(Molina, 2017)

Luria (2007) desarrolló su teoría neuropsicológica como una continuación de los planteamientos de L.S. Vigotsky, acerca de la naturaleza de las funciones psicológicas, su desarrollo ontogenético y su relación con el sistema nervioso. En esta propuesta, las diferentes actividades humanas, entre ellas la actividad del aprendizaje escolar y las acciones que la conforman (escritura al dictado, cálculo, lectura de comprensión, etc.), tienen una estructura psicológica compleja y, por lo tanto, no pueden localizarse en sectores reducidos del cerebro, ni localizarse en todo el cerebro, sino de manera sistémica y dinámica. (Baez, Lázaro, & Marco, 2015)

Se entiende a la función ejecutiva como algo multimodal, los componentes que se van a tomar en cuenta son: la organización, “esta capacidad nos permite situar los estímulos contenidos semánticos en grupos-categorías de conocimiento, así como como coordinar y secuenciar las acciones mentales para lograr un óptimo aprendizaje de la información. El control inhibitorio permite regular y controlar las tendencias a generar respuestas impulsivas originadas en otras estructuras cerebrales, siendo esta función reguladora primordial para la conducta y la atención” (Dr. Flores, 2014).

La flexibilidad mental, requiere que las estrategias cognitivas discriminen si la solución de problemas que plateamos funciona o no y si es necesario no mantener la perseverancia y poder hacer un cambio.El cerebro como un todo funcional, refiere que la influencia del modelo

neuropsicológico de Luria se ha hecho sentir de manera significativa en el mundo hispánico, nosolamente por la claridad del modelo teórico, también como el proceso práctico para la evaluación e intervención (Ardilla, 2009).

Estudiar los aportes de Ostrosky, Flores Lázaro y Ruiz, (2008) provee un modelo claro sobre estudiar funciones ejecutivas del desarrollo desde la infancia hasta la adolescencia.

## 2.1 Funciones Ejecutivas

Las funciones ejecutivas, son concebidas como la función más alta del ser humano, existen distintas definiciones, la cual podemos conceptualizar de la siguiente manera. El ser humano es potencialmente susceptible a vivir nuevas experiencias, no solamente de índolecognitivo, es por eso que las FE tienen mayor protagonismo en la capacidad de adaptarse y responder ante situaciones novedosas, que las que ya han sido experimentadas anteriormente por el sujeto; esto implica que no haya activación o esta sea menor de áreas prefrontales dedicadas especialmente a las FE (Portellano & García, 2014).

**Cuadro No. 1**  
**Modelos Conceptuales de las Funciones Ejecutivas**

<b>Modelo</b>	<b>Definición</b>	<b>Características</b>	<b>Autores</b>
Modelo factorial	Hace correlación entre neuroimagen y resultados de evaluaciones neuropsicológicas	6 componentes ejecutivos básicos: - actualización. - flexibilidad. - inhibición. - planificación. - toma de decisiones. - velocidad de procesamiento	Portellano y García, 2014
Modelo Jerárquico	un enfoque de jerarquía (tipo pirámide) con respecto a	Niveles: 1. Autoconciencia y autoanálisis.	Stuss y Benson

<b>Modelo</b>	<b>Definición</b>	<b>Características</b>	<b>Autores</b>
	dichas funciones	2. control cognitivo y ejecutivo de las demás funciones. 3. Se situará la motivación y la organización actual temporal	
Modelo de Luria	los procesos cognitivos no están localizados si no posibilitados por una desintegración de varios componentes o estructuras llamados sistemas funcionales complejos	Primera unidad: del tono y la vigilia (para aceptar, y analizar información) Segunda unidad: obtener y procesar, almacenar información que llega de fuera (proyección y asociación) Tercera unidad: programar, regular, verificar la actividad mental (la realidad se refleje como objeto del conocimiento)	Luria
Modelo Neuropsicológico de las funciones frontales y ejecutivas	Análisis que se realiza es de tipo cuantitativo y cualitativo de los aciertos y errores, considerando así el concepto de sistema funcional postulados de Luria. Las funciones psíquicas superiores, pueden existir gracias a la interacción de estructuras altamente diferenciadas, y cada una hace un aporte específico propio de un todo dinámico	Basado en la BANFE Metafunciones: Metamemoria Comprensión del sentido figurado Abstracción Funciones Ejecutivas Fluidez verbal. Productividad. Generación de hipótesis de clasificación. Flexibilidad mental Planeación visoespacial. Planeación secuencial Secuencia inversa Control de memoria. Eficiencia (tiempo de ejecución). Memoria de trabajo Verbal.	Flores Lázaro - Ostrosky & Lozano, 2015

Modelo	Definición	Características	Autores
		Visoespacial secuencial. Visual. Funciones frontales básicas Procesamiento riesgo-beneficio. Mantenimiento de respuesta positiva Control inhibitorio. Control motriz. Detección de selecciones de riesgo.	

Fuente:Hidalgo, O. (2012). Factores escolares y extra escolares que inciden en el fracaso escolar de los estudiantes. Tesis, Ecuador

Las funciones ejecutivas se definen como una serie de capacidades que permiten controlar, regular y planear la conducta y los procesos cognitivos, a través de ellas los seres humanos pueden desarrollar actividades independientes, propositivas de funciones más complejas del humano. Se encargan de regular y controlar habilidades cognitivas básicas, estas habilidades o rutina cognitivas son procesos sobre aprendidos por medio de la práctica o la repetición e incluyen habilidades motoras y cognitivas como la lectura, la memoria o el lenguaje, y aunque se ha identificado y estudiado un número importante de ellas, no existe una función ejecutiva unitaria, existen diferentes procesos que convergen en un concepto general, de funciones ejecutivas (Strauss y Alexander, 2010).

Entre las funciones ejecutivas importantes se encuentra la organización, esta capacidad nos permite situar los estímulos contenidos semánticos en grupos-categorías de conocimiento, así como coordinar y secuenciar las acciones mentales para lograr un óptimo aprendizaje de la información. El control inhibitorio permite regular y controlar las tendencias a generar respuestas impulsivas originadas en otras estructuras cerebrales, siendo esta función reguladora primordial para la conducta y la atención (Dr. Flores, 2014)

La flexibilidad mental cuando las estrategias cognitivas o las hipótesis de solución de problemas no son las adecuadas para un momento y contexto específico, es necesario evitar la persistencia en una estrategia/ actividad y desengancharse de ella, esta capacidad permite una adecuada flexibilidad mental, para explorar otras formas de procedimiento cognitivo. La generación de hipótesis es la capacidad de generar diversas opciones de procedimientos, estrategias y respuestas a las mismas situaciones, hasta que se encuentra el procedimiento óptimo.

La planeación una vez que se han implementado las capacidades anteriores, es necesario ordenar los procedimientos cognitivos en serie, de esta forma la ejecución de los planes permite llegar a la meta en un menor tiempo, menor esfuerzo y dispersión cognitiva. La actitud abstracta, además de la capacidad de abstracción, la actitud de percibir y analizar la información en su perspectiva más abstracta, diferencia a los estudiantes con mayor y menor desempeño académico.

La memoria de trabajo permite mantener la información en línea mientras es procesada, es indispensable para la comprensión sintáctica y el aprendizaje de textos, ya que ambos tipos de información requieren procesamiento mental en línea (Dr. Flores, 2014).

La batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales tiene como objetivo principal el proveer de un instrumento que permita explorar un amplio número y diversidad de procesos cognitivos dependientes de las diversas regiones de la corteza prefrontal, tanto del hemisferio derecho como del izquierdo.

### 2.1.1 El desarrollo de los lóbulos frontales

Si bien es cierto que los fundamentos de la neuropsicología del adulto son utilizados por la neuropsicología infantil, los resultados obtenidos no se pueden contrastar, el cerebro del adulto ha llegado a la maduración y los procesos cognitivos son estáticos, a diferencia que el cerebro infantil no ha llegado a la maduración completa y eso significa que las funciones son más dinámicas (Roselli, 2010). La neuropsicología infantil se encarga de estudiar, el cerebro, la conducta y la influencia social que se ejerce en el desarrollo del individuo. Para comprender mejor este desarrollo deben incluir los siguientes procesos cognitivos y la relación con el cerebro:

- La base neurológica: para entender el desarrollo intelectual del niño.
- La base cognitiva: estudia la forma en que se desarrolla y se adquieren los procesos cognitivos.
- La base psicosocial: ofrece una visión de la interacción del niño con el ambiente familiar, cultural y social.

De acuerdo con el siguiente cuadro el desarrollo del sistema nervioso se da de la siguiente manera(Flores Lázaro, 2012):

**Cuadro No. 2**  
**Desarrollo del Sistema Nervioso**

<b>Temporalidad</b>	<b>Desarrollo del SNC</b>
18 primeros días	Desarrollo antero – posterior
5 meses de gestación	Neurogénesis y maduración
Semana 20 hasta antes de la adultez	Desarrollo del área prefrontal
Primeros meses de nacimiento hasta la adolescencia	Se desarrollan las áreas primitivas encargadas de funciones básicas como lo reflejos, siguiendo el proceso las áreas sensitivas y motoras.
A partir de los 3 años Teniendo su auge de los 4 a 8 y luego de los 10 a 12 y por último de 16 a 19 años	Desarrollo del lóbulo frontal

Fuente: Portellano, J. G. (2014). *neuropsicología de la Atención, las Funciones Ejecutivas y la Memoria*. Madrid: Síntesis.t

Las funciones ejecutivas también se desarrollan de acuerdo con la edad(Flores Lázaro, 2012)

- Edad Preescolar 0 a 4 años: La función ejecutiva está sujeta al desarrollo y maduración, no pueden controlar los impulsos conductuales y emocionales.  
Funciones ejecutivas importantes: Memoria de trabajo e Inhibición



Aportaciones académicas: primeros aprendizajes y comprensión matemática.

**Cuadro No 3**  
**Funciones Ejecutivas de acuerdo con la edad**

<b>Edad</b>	<b>Característica de las Funciones Ejecutivas</b>
6 meses	Representaciones mentales simples
8 meses	Representaciones mentales, sin que el objeto esté presente.
1 año	Capacidad de suprimir respuestas
1 año 8 meses	Empieza a aparecer el control inhibitorio
2 años	Capacidad de manipular información, capacidad de inhibir información
3-4 años	Aparece la flexibilidad mental y capacidad orientarse al futuro
4 años	No son capaces de autorregulación interna de sus actos,
Etapa escolar 5 a 12 años	etapa de máximo desarrollo, poseen estructuras cognitivas de alto orden y resuelven problemas. Función ejecutiva: inhibición, atención, memoria e inteligencia, regulación emocional y adaptación social.  Aportaciones académicas: capacidad lectora, comprensión matemática.

Fuente: Portellano, J. G. (2014). *neuropsicología de la Atención, las Funciones Ejecutivas y la Memoria*. Madrid: Síntesis.t

## 2.2 Educación básica en Guatemala

En Guatemala el ciclo de Educación Básica comprende entre los 13 y 15 años, en esta etapa se viven diferentes cambios: rápido crecimiento, interés por el sexo opuesto, desarrollo de las destrezas de pensamiento abstracto, necesidad de tener amigos, ser aceptados por los demás, mayor independencia, mayor madurez emocional y sexual y mayor consciencia de los problemas en el contexto en el que se desarrollan.

El ciclo básico, está desarrollado, según el Currículo Nacional Base, el cual contempla, que el estudiante se desarrolle para explorar las afinidades temáticas, combine destrezas y habilidades, fortalezca el desempeño físico, muestren cuáles son las habilidades y destrezas artísticas, aumenten el pensamiento y que se orienten al descubrimiento de la vocación e interés personal y profesional.

El currículo nacional base, establece las siguientes áreas para el ciclo básico

- Idioma Materno o L1, (para la ciudad capital, idioma español)
- Idioma Maya o L2 (para la ciudad capital Kaqchiquel)
- Idioma Extranjero L3 (inglés)
- Matemática
- Ciencias Naturales
- Ciencias Sociales y Formación Ciudadana
- Expresión artística.
  - Teatro
  - Danza y expresión corporal
  - Formación Musical
  - Artes plásticas
- Productividad y desarrollo
  - Educación para el Hogar
  - Artes industriales
  - Contabilidad
- Tecnología de la comunicación y de la información
  - Computación
- Educación física

En algunos establecimientos privados se imparte además de las áreas curriculares que exige el CNB otras materias, tales como:

- Robótica.

- Otro idioma (en el CIG, se imparte italiano como cuarto idioma).

El estudiante, tiene una variedad de áreas que debe cursar, y como lo establece la normativa de evaluación, cada materia debe ser aprobada con 60 puntos, y si estuviera por debajo de esta puntuación, la materia será reprobada. Cada proceso de evaluación se realiza para valorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, determina si el proceso educativo es significativo y funcional para el estudiante.

Este proceso evalúa si las competencias han sido alcanzadas por el estudiante. Se evalúa para conocer cómo aprenden los estudiantes, qué se necesita para orientar el proceso de aprendizaje y respetar el ritmo con el que se da el aprendizaje. Los que evalúan este proceso son el estudiante mismo, con la autoevaluación, la coevaluación o la valoración que le dan los otros compañeros y la heteroevaluación, que es la evaluación que realiza el docente.

El reglamento de evaluación determina que este proceso debe ser:

- Continuo: se realiza a lo largo del proceso enseñanza- aprendizaje.
- Integral: debe incluir todos los aspectos del desarrollo humano.
- Flexible: debe adecuarse a las competencias
- Interpretativo: busca comprender los productos de los procesos.
- Participativo: involucra a todos los involucrados del centro educativo.

Para este proceso el CNB sugiere para evaluar a los estudiantes con formas diversas, estos procesos pueden incluir, técnicas basadas en la observación con instrumentos de registro, como listas de cotejo, escalas de valoración o rúbricas; técnicas de desempeño, como preguntas abiertas cerradas, debate, ensayo, estudio de caso, mapas conceptuales, mentales, solución de problemas y texto paralelo.

Todas estas técnicas de evaluación sugieren que el estudiante, pueda adaptarse a cualquiera de las formas de evaluación, cambiando el concepto, de que el estudiante se desempeñe como tradicionalmente se concebía, la evaluación tipo examen, que evocan en la mayoría de los casos

la capacidad de memoria del estudiante. La evaluación debe realizarse en diferentes momentos, la evaluación diagnóstica, la formativa y de proceso y la sumativa o de producto.

A manera de resumen, los momentos de la evaluación y sus características son los siguientes:

**Cuadro No. 4**  
**Proceso de evaluación**

<b>Momento de la evaluación</b>	<b>Característica</b>
Diagnóstica	Se aplica al inicio del ciclo escolar, para determinar las condiciones académicas en las que los estudiantes se encuentran en el presente ciclo.
Formativa	Se realiza durante el ciclo escolar y es utilizada por el docente para realizar readecuaciones metodológicas, y mantener informados a los interesados en el proceso (estudiantes, padres, autoridades del establecimiento) sobre los resultados parciales obtenidos y avance de logros integrales del estudiante.
Sumativa	Es la evaluación total del proceso que reflejan los logros de aprendizaje alcanzados.

Baez, C., Lázaro, E., & Marco, G. (2015). Aportaciones de la Neuropsicología en la Evaluación del Desempeño Escolar y del Aprendizaje. Congreso Internacional de Educación, 14.

### 2.3 Rendimiento escolar

De cada uno y de la interpretación que hace de lo que percibe. El aprendizaje debe ser cuantificado, por lo que se percibe como un estudiante exitoso al que tiene una nota que le dé una puntuación que le permita aprobar la materia, al presentarse el caso contrario, se clasifica como un estudiante que tiene una dificultad académica.

El rendimiento académico es un indicador del nivel de conocimientos, habilidades, destrezas, competencias, actitudes, alcanzados por el/la estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje, a partir de los procesos de evaluación y que se expresan en una nota numérica (Hidalgo, 2012)

Si se toma el punto de vista constructivista, el rendimiento académico es el resultado del aprendizaje, la asimilación del contenido del currículo, las capacidades mentales deben permitirle al estudiante, realizar una representación mental que implica habilidad y esfuerzo.

El rendimiento académico, será entendida desde la institución educativa, como una cuantificación o estimación de lo que una persona ha aprendido dentro de una formación formal. De parte del estudiante como una capacidad que adquirió por parte de la enseñanza que recibió y que corresponde a los objetivos que se propuso el docente.

El resultado de las calificaciones, son una medida de un proceso largo, que involucra una apreciación cuantitativa del estudiante, de lo aprendido. Por lo tanto, analizar el rendimiento académico no puede hacerse desde la perspectiva del estudiante, sino que debe hacerse desde otros factores que son complejos como las capacidades y habilidades cognitivas, los factores psicosociales y las condiciones orgánicas de cada estudiante.

### 2.3.1 Rendimiento escolar y funciones ejecutivas

De acuerdo a lo anterior es necesario para un desarrollo escolar adecuado el proceso de enseñanza aprendizaje, también un óptimo desarrollo cerebral, los cuales tienen una relación dialéctica, es decir, una influencia recíproca que se va complejizando, esto nos quiere decir que uno de los problemas en el aprendizaje escolar puede surgir debido a que las exigencias de la escuela pueden no coincidir con el desarrollo neuropsicológico del niño (Stelzer, 2011).

El rendimiento académico abarca un campo multicausal, que es social, emocional y cognitivo. Cuando el niño inicia la preparación escolar, necesita procesos cognitivos complejos como analiza, comprender, recordar etc. Que le permitan apropiarse de la lectura y el cálculo, por lo que una deficiencia en la maduración neurobiológica o la presencia de trastornos en los distintos procesos se va a traducir generalmente en bajo rendimiento académico o en aparición de problemas de aprendizaje.

## 2.4 Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas -BANFE 2-

### Estructura

Las pruebas y subpruebas de esta batería fueron incluidas de acuerdo con el criterio anatómico-funcional, para evaluar las funciones complejas que dependen de la corteza orbitofrontal (COF), corteza prefrontal medial (CPFM), corteza prefrontal dorsolateral (CPF DL) y la corteza prefrontal anterior (CPFA).

Las pruebas están divididas de acuerdo con las funciones que evalúan:

**Efecto Stroop:** evalúa la capacidad de control inhibitorio.

**Juego de cartas:** estima la capacidad para detectar y evitar selecciones de riesgo, así como para detectar y mantener selecciones de beneficio.

**Laberintos:** calcula la capacidad para respetar límites.

De acuerdo con las regiones pre-frontales, se evalúa lo siguiente:

### Corteza Pre-Frontal Dorso Lateral

- **Señalamiento autodirigido:** evalúa la capacidad de memoria de trabajo visoespacial.
- **Memoria de trabajo visoespacial:** capacidad de retener y reproducir activamente el orden secuencial visoespacial de una serie de figuras.
- **Ordenamiento alfabético de palabras:** calcula la capacidad para manipular y ordenar mentalmente la información verbal contenida en la memoria de trabajo.
- **Clasificación de cartas:** evalúa la capacidad para generar una hipótesis de clasificación y sobre todo para cambiar de forma flexible.
- **Laberintos:** permite evaluar la capacidad de anticiparse visoespacialmente.

- Torre de Hanoi: estima la capacidad para secuenciar acciones tanto de orden regresivo como progresivo
- Suma y resta consecutiva: secuencia de orden inverso.

#### CortezaPre-Frontal Anterior

##### Clasificación semántica:

- Capacidad de productividad: producir la mayor cantidad de grupos semánticos.
- Capacidad de abstracta: categorías abstractas espontáneamente producidas.
- Selección de refranes: estima la capacidad para comprender, comparar y seleccionar respuestas con sentido figurado.
- Metamemoria: desarrollar estrategias de memoria, juicios de predicción de desempeño y ajustes entre los juicios de desempeño

## Capítulo 3

### Marco Metodológico

#### 3.1 Método

El método que se pretende utilizar es el cuantitativo, por la utilización de una prueba psicométrica como la BANFE 2, que hará relación entre la causalidad de las variables. Este método es uno de los más utilizados en evaluación de procesos psicobiológicos, como la memoria, atención, percepción. Al ubicar al individuo en una gráfica, esta permite predecir la conducta futura.

El método cuantitativo utiliza magnitudes numéricas, que serán analizadas por medio de métodos estadísticos. Se utiliza en investigaciones que tienen establecida, la causa y el efecto, debe existir una relación, que pueda ser representada por medio numérico.

Una de las características del método cuantitativo, es que mide de forma controlada, objetiva, permite realizar inferencia más allá de los datos, confirma, infiere y deduce los datos, se orienta al resultado. Se aplica generalmente al final del proyecto, al tener los datos y que los resultados sean exactos. Las herramientas que se utilizan en este tipo de investigación son los cuestionarios, encuestas, mediciones y otras técnicas que puedan recoger datos numéricos.

Este método aplicado a esta investigación va a permitir utilizar la BANFE-2, para describir los síndromes prefrontales, analizar y predecir el rendimiento académico del estudiante, incluir una entrevista que permita, determinar la naturaleza del síndrome prefrontal y por último describir los resultados.



### 3.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación será de campo, la información será obtenida en el lugar donde los estudiantes asisten a estudiar, siendo un ambiente cotidiano, frecuente, que no será intervenido por el investigador, para que las condiciones emocionales del estudiante no sean modificadas.

La investigación de campo requiere que el investigador sea parte activa del proceso y pueda ser realizada en el lugar donde se da el fenómeno. La observación participativa es posible de acuerdo con el diseño de este tipo de investigación.

“El trabajo de campo, es un método que busca comprobar una hipótesis, obteniendo datos que puedan dar una respuesta a preguntas concretas.”(Canales, 2010)Este tipo de investigación debe realizarse de manera presencial, no pueden enviarse las evaluaciones y ser resueltas por los estudiantes, deben ser administradas directamente por el investigador. Son importante los antecedentes del problema.

### 3.3 Niveles y Técnicas de investigación

Se llevará a cabo una investigación descriptiva que tiene como objetivo buscar las características y los perfiles de los estudiantes para ser sometido a análisis.

### 3.4 Pregunta de investigación

¿Los estudiantes con bajo rendimiento académico de nivel básico, presentan síndromes prefrontales?

### 3.5 Variables de la investigación

Variable independiente: Síndromes prefrontales

Variable dependiente: Rendimiento académico del nivel básico.

### 3.6 Hipótesis

El síndrome prefrontal determina el bajo rendimiento académico del estudiante de nivel básico.

### 3.7 Análisis de factibilidad y viabilidad

Realizar un análisis de las funciones ejecutivas en estudiantes con bajo rendimiento académico, puede enfrentar dificultades, sin embargo, al realizar una buena planificación del trabajo de campo, se puede realizar en su totalidad. Uno de los aspectos importantes es el apoyo que el colegio ofrece al investigador con la cobertura del 50% del costo de la prueba BANFE 2. Esta evaluación será aplicada, con las orientaciones de un profesional de la neuropsicología. Se cuenta con un espacio disponible para administrar la prueba, idóneo, sin interrupciones y con el apoyo de la dirección técnica del establecimiento.

### 3.8 Muestreo

La población total de estudiantes del ciclo básico es de 102 estudiantes, de los cuales 14 se seleccionaron para el estudio ya que cumplen con el criterio de inclusión. La muestra fue elegida por la facilidad de acceso a información e identificación de los estudiantes con bajo rendimiento académico, durante el ciclo escolar.

### 3.9 Sujetos de la investigación

Los estudiantes tienen edades comprendidas entre los 13 y 17 años de edad, pueden ser repitentes de grado y provienen de familias con un nivel económico medio, medio alto, cuentan con los recursos educativos mínimos necesarios, provienen de familias integradas en su mayoría, con padres que cuentan con un nivel educativo de nivel medio, pueden ser con trayectoria estudiantil

en el colegio (más de tres años) o de recién ingreso (el presente año) y que cumpla con los criterios de inclusión (detallados a continuación).

Los criterios de inclusión son:

- Estudiantes con reporte de bajo rendimiento escolar.
- Estudiantes que cuentan con consentimiento informado.
- Con asistencia regular al CIG.

Los criterios de exclusión son:

- Estudiantes con dificultades educativas asociadas a discapacidad, ya sea sensorial, cognitiva y/o motora.
- Que tengan un diagnóstico de traumatismo craneoencefálico.
- Estudiantes que no tengan una asistencia regular al plantel.
- Estudiantes sin consentimiento informado.

### 3.10 Instrumentos de investigación

Se utilizará la BANFE 2 para evaluar las funciones ejecutivas y determinar si el estudiante posee síndromes prefrontales. Este será aplicado a cada uno de los estudiantes antes descrito. El registro de rendimiento académico (boleta de calificaciones) de las tres unidades del presente ciclo escolar, así como registro de años anteriores, si se cuenta con esta información.

Las pruebas que conforman la batería utilizada se seleccionaron con base en la validez neuropsicológica: son pruebas ampliamente utilizadas por la comunidad internacional, con suficiente soporte en la literatura científica y con especificidad de área, determinada tanto por estudios con sujetos con daño cerebral como por estudios de neuro imagen funcional. Debido a que las pruebas incluidas en esta batería son utilizadas ampliamente por la comunidad mundial,

se garantiza la generalización y comparación de resultados entre diversos grupos de investigación. La concordancia entre aplicadores es de .80. Estos coeficientes altos en confiabilidad entre examinadores indica que el uso de instrucciones estandarizadas garantiza que la calificación de la prueba es consistente. (Flores Lázaro, 2012).

### 3.11 Procedimiento

La evaluación del bajo rendimiento académico desde el área de la neuropsicología no excluye otro tipo de instrumentos que son necesarios para determinar una condición. Las fases en las que se ejecutará el proyecto es el siguiente:

#### Fase de selección de participantes

- Realizar un análisis en conjunto con el coordinador académico y del área de básico, de los estudiantes que presentan bajo rendimiento académico en al menos dos unidades de cuatro del ciclo escolar.
- De acuerdo con lo anterior, solicitar a los padres de familia que asistan a una reunión de información sobre los objetivos que tiene la investigación y resolver dudas sobre la participación de los estudiantes, en la misma, presentar el consentimiento informado para autorizar la participación de los estudiantes por parte de los padres de familia.
- Se concretará la cita a los padres de familia y a los estudiantes para realizar la entrevista clínica.
- Se realiza la entrevista al padre de familia, para identificar, dificultades del desarrollo, de aprendizaje u otra condición médica que pueda apoyar la investigación, sin embargo, debe prestarse atención a los criterios de exclusión ya establecidos.

### Fase de Evaluación

Se programa la fase de evaluación de los estudiantes, siendo dos estudiantes por día, para atender a la población que será incluida en el estudio.

### Interpretación de resultado

Se realizará la interpretación de resultados de acuerdo con el perfil de la BANFE-2 para desarrollar las conclusiones y recomendaciones del estudio.

### Entrega de resultados al establecimiento

Los resultados del estudio serán socializados con el personal que apoyó en la investigación, de forma grupal. A los padres de familia, se realizará la entrega de forma individual y se realizaran las recomendaciones necesarias para apoyar al estudiante.

### 3.12 Cronograma

**Cuadro No. 5**  
**Cronograma**

	Septiembre				Octubre			
	semana de 3 al 7	semana del 10 al 14	semana del 17 al 21	semana del 24 al 28	semana del 1 al 5	semana del 8 al 12	semana del 22 al 26	semana del 29 al 2
1. selección de participantes								
1.1 análisis de casos a incluir en el estudio								
1.2 información padres de familia								
1.3 firma de consentimiento informado								
1.4 entrevista al padre de familia, para identificar, dificultades del desarrollo, de aprendizaje u otra condición médica								
2. Fase de Evaluación								
3. Interpretación de resultados								
4. Entrega de resultados al establecimiento								
5. Entrega de resultados para padres de familia								

Elaborado por: Dina Campos. (2018)

## Capítulo 4

### Presentación y discusión de Resultados

#### 4.1 Presentación de resultados

**Tabla No. 1**

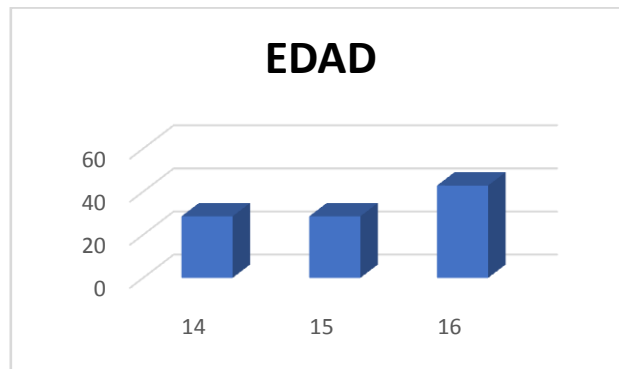
**Datos generales sociodemográficos**

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
14	2	28.57
15	2	28.57
16	3	42.85
TOTAL	7	100

Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala.  
Elaborado por: Dina Campos. (2018)

**Gráfico No. 1**

**Datos generales sociodemográficos**



Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala.  
Elaborado por: Dina Campos. (2018)

Se observa que la muestra corresponde en un 42 % a estudiantes de 16 años y 28% para 14 y 15 años.

**Tabla No. 2**

**Género**

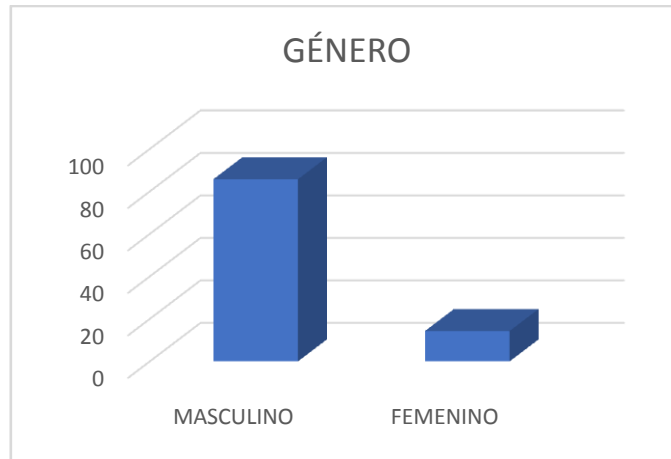
GENERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	6	86
FEMENINO	1	14
TOTAL	7	100

Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala.

Elaborado por: Dina Campos. (2018)

**Gráfico No. 2**

**Género**



Fuente: Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala.

Elaborado por: Dina Campos. (2018)

Según la gráficase observe que existe una diferencia significativa de acuerdo con el género de los estudiantes con dificultades en el rendimiento académico que fueron referidos al estudio. El 86% corresponde al género masculino, con 6 estudiantes y el 14% al sexo femenino, con 1 estudiante.



**Tabla No. 3**

**Diagnóstico de síndrome prefrontal**

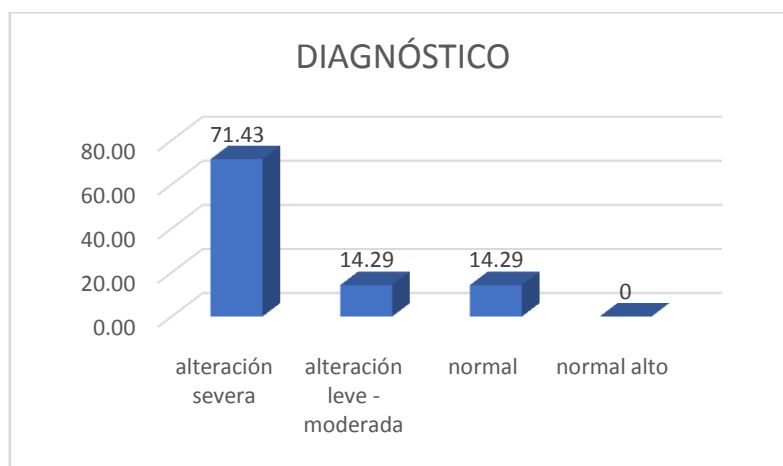
<b>Diagnóstico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>alteración severa</b>	5	71.43
<b>alteración leve - moderada</b>	1	14.29
<b>normal</b>	1	14.29
<b>normal alto</b>		0
<b>TOTAL</b>	7	100

Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala.

Elaborado por: Dina Campos. (2018)

**Gráfico No. 3**

**Diagnóstico de síndrome prefrontal**



Fuente: Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala.

Elaborado por: Dina Campos. (2018)

Los datos muestran que 71.43% presentan un diagnóstico de alteración severa en el área prefrontal, correspondiente a 5 personas de la muestra, seguido por 14.29% con diagnóstico leve moderado, el 14.29% presenta un resultado normal y el 0% correspondiente a normal alto. Estos

datos serán desglosados en a continuación para poder observar el nivel de alteración de cada sexo de forma independiente

**Tabla No. 4**

**Comparación de diagnósticos generales**

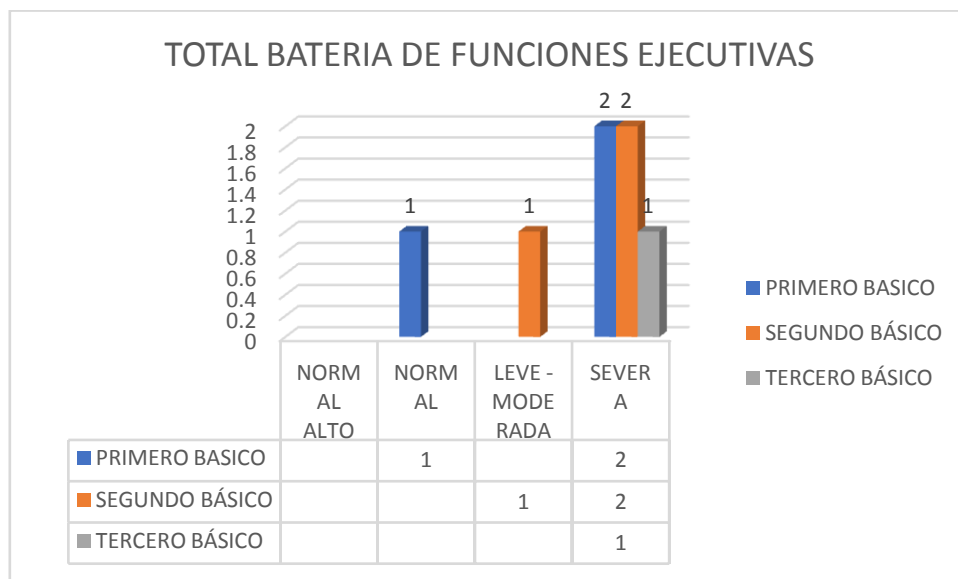
**Total batería de funciones ejecutivas**

	NORMAL ALTO	NORMAL	LEVE - MODERADA	SEVERA
<b>PRIMERO BASICO</b>	0	1	0	2
<b>SEGUNDO BÁSICO</b>	0	0	1	2
<b>TERCERO BÁSICO</b>	0	0	0	1

Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala, de acuerdo con el diagnóstico  
Elaborado por: Dina Campos. (2018)

**Gráfica No. 4**

**Comparación de diagnósticos generales**



Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala.  
Elaborado por: Dina Campos. (2018)

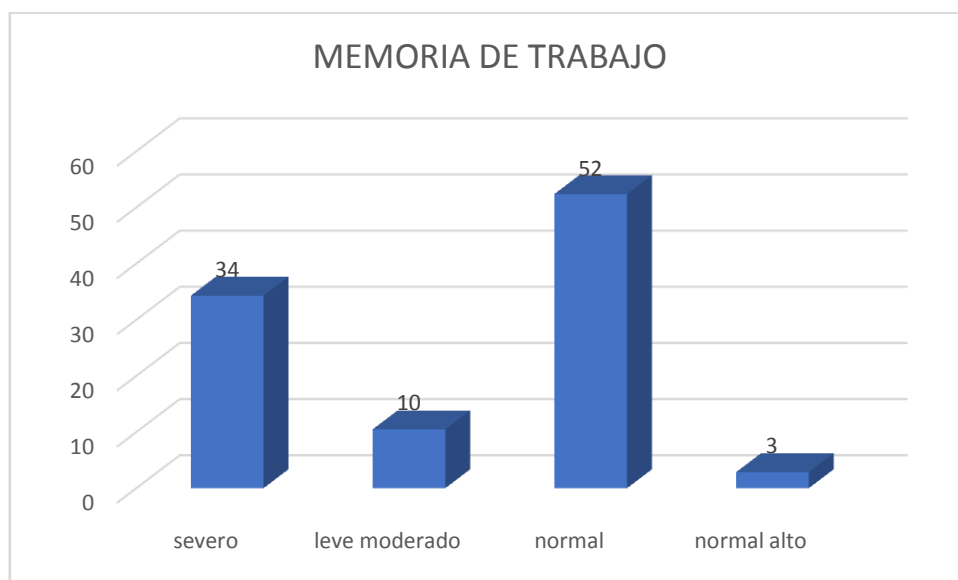
En la gráfica anterior, se muestra que 2 estudiantes de primero y segundo grado tienen incidencia en la alteración severa, un estudiante de tercero básico. Con incidencia normal y leve- moderada se muestra que un estudiante en cada una de las alteraciones respectivas.

**Tabla No. 5**  
**Comparación de diagnósticos de memoria de trabajo.**

Subprueba	Severo	Leve moderado	Normal	Normal alto
Señalamiento autodirigido acierto		3	3	1
Señalamiento autodirigido perseveraciones	2		5	
Señalamiento autodirigido tiempo	4		3	
Ordenamiento alfabético 1	2	1	4	
Ordenamiento alfabético 2	5		2	
Ordenamiento alfabético 3	7			
Resta 40-3 aciertos	5		2	
Resta 40-3 tiempo			7	
Resta 100-7 aciertos	4	3		
Resta 100-7 tiempo	1	1	5	
Suma consecutiva aciertos	4	1	2	
Suma consecutiva tiempo	2	0	5	
Memoria visoespacial nivel máximo		1	5	1
Memoria visoespacial perseveraciones			7	
Memoria visoespacial errores de orden		1	5	1
Memoria de trabajo	36	11	55	3
Memoria de trabajo (porcentaje)	34	10	52	3

Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala  
Elaborado por: Dina Campos. (2018)

**Gráfica No. 5**  
**Rendimiento en memoria de trabajo**



Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala  
Elaborado por: Dina Campos. (2018)

De acuerdo con los datos el 57% de los estudiantes presentan un rendimiento normal y un 34% una alteración severa, el 10% una alteración leve-moderada y un 3% un rendimiento normal alto.

**Tabla No. 6**

**Comparación de diagnósticos de lenguaje, región corteza prefrontal anterior**

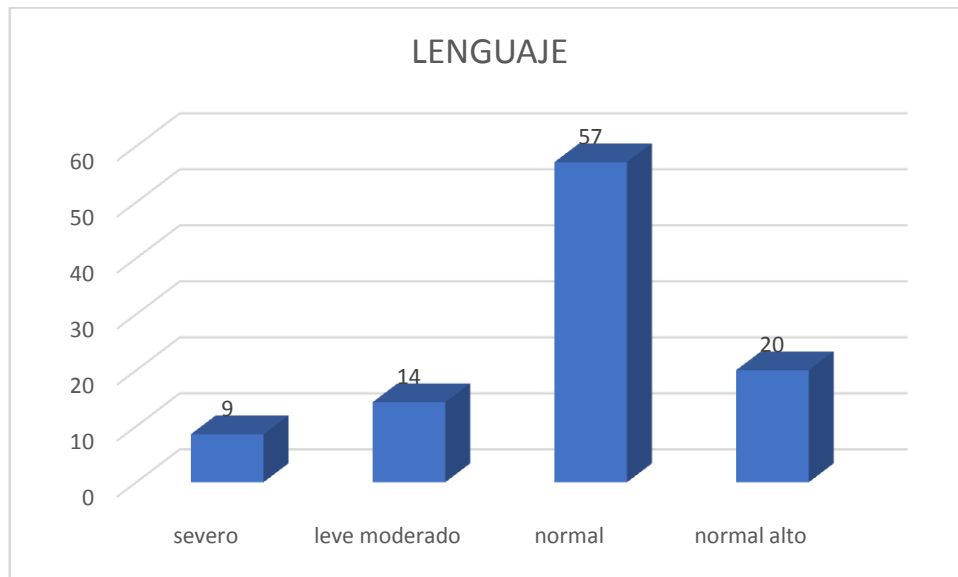
Lenguaje

Subprueba	Severo	Leve moderado	Normal	Normal alto
Categorías abstractas		1	3	3
Refranes tiempo		1	5	1
Aciertos	1	1	4	1
Errores negativos	2	1	4	
Errores positivos		1	4	2
Total	3	5	20	7
Porcentaje	9	14	57	20

Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala  
Elaborado por: Dina Campos. (2018)

**Gráfica No. 6**

**Comparación de diagnósticos de lenguaje, región corteza prefrontal anterior**



Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala.  
Elaborado por: Dina Campos. (2018)

**Tabla No.7**

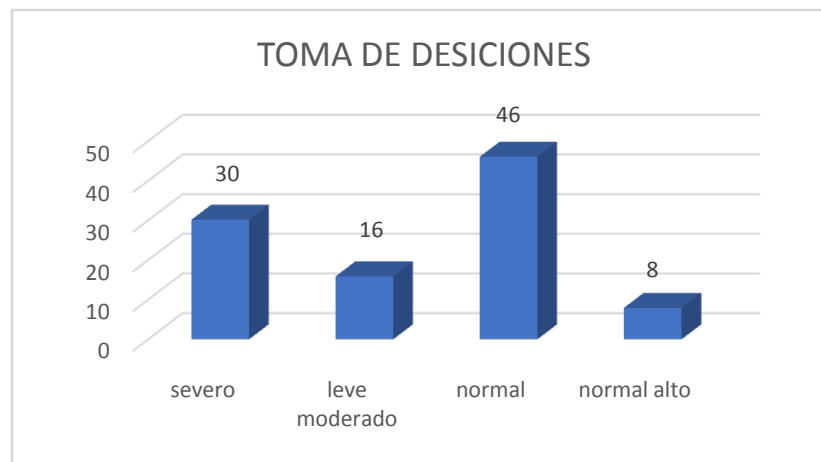
**Diagnóstico, región de la corteza orbito frontal. Área de toma de decisiones**

Subprueba	Severo	Leve moderado	Normal	Normal alto
A. Errores tipo stroop	1	1	5	
Tiempo	1		6	
Puntuación total	2		3	2
B. Errores tipo stroop	5	1	1	
Tiempo	2	3	2	
Puntuación total	4	1	2	
Laberinto atravesar	4	1	2	
Porcentaje cartas de riesgo			6	1
Puntuación total		3	2	2
Toma de desiciones	19	10	29	5
Toma de desiciones (cof)	30	16	46	8

Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala.  
Elaborado por: Dina Campos. (2018)

**Gráfica No. 7**

**Diagnóstico, región de la corteza orbito frontal, área de toma de decisiones**



Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala.  
Elaborado por: Dina Campos. (2018).

En la gráfica anterior se muestra que el 46% de los estudiantes presenta un rendimiento normal en la toma de decisiones y un 30% presenta alteración severa, un 16% una alteración normal moderada y un 5% un rendimiento normal alto.

**Tabla No. 8**

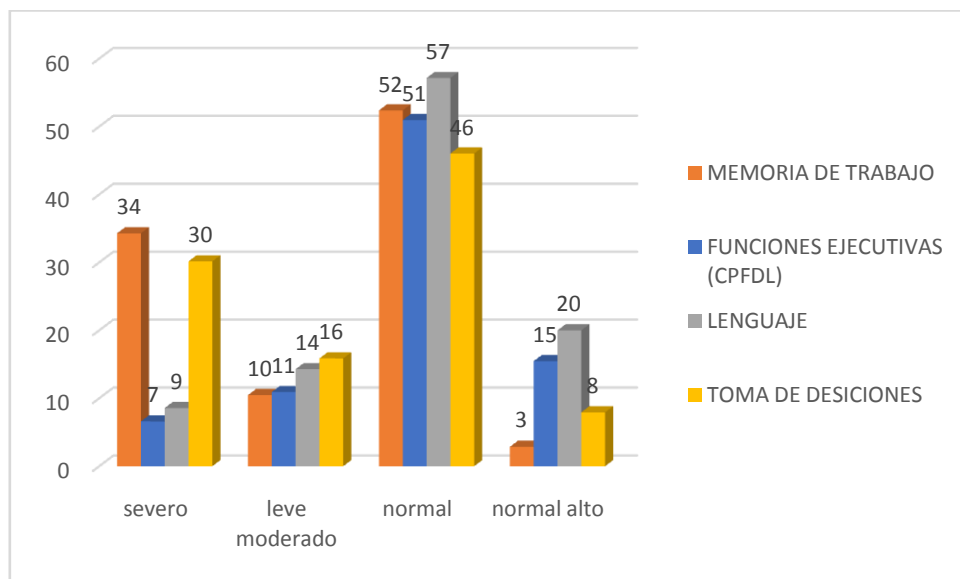
**Comparación de diagnóstico en cada uno de los componentes de las funciones ejecutivas**

Subprueba	Severo	Leve moderado	Normal	Normal alto
Memoria de trabajo	34	10	52	3
Funciones ejecutivas (cpfdl)	7	11	51	15
Lenguaje	9	14	57	20
Toma de decisiones	30	16	46	8

Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala.  
Elaborado por: Dina Campos. (2018)

**Gráfico No.8**

**Comparación de diagnóstico en cada uno de los componentes de las funciones ejecutivas**



Fuente: Estudio, evaluación neuropsicológica de estudiantes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala.  
Elaborado por: Dina Campos. (2018)

En este gráfico encontramos cada una de las funciones ejecutivas de acuerdo con el diagnóstico en ambos sexos. Las funciones ejecutivas y lenguaje son las áreas más afectadas, con un 7% y 9%, respectivamente, seguido de toma de decisiones y memoria de trabajo con un 30% y 34% cada una.

El diagnóstico como normal, a nivel general, de memoria de trabajo, funciones ejecutivas, lenguaje y toma de decisiones, poseen un 52%, 51%, 57% y 46% respectivamente.

## 4.2 Discusión de resultados

La educación básica es un punto crítico por la especialización que van adquiriendo las materias, este ciclo forma al estudiante para una carrera a nivel diversificado, lo que hace que la preparación sea completa. La matemática, comunicación y lenguaje, ciencias naturales, ciencias sociales, cada una con diferentes contenidos de acuerdo con la malla curricular del currículo nacional base, incluye la utilización de libros de texto, ejercicios, exposiciones, evaluaciones cortas y finales, ensayos, lectura extensa, que requieren diferentes recursos cognitivos para ejecutarlos. (Reyes, 2015)

Por este motivo es frecuente notar que los estudiantes muestran bajo rendimiento académico en este nivel de estudio, especialmente en primer y segundo grado básico. El rendimiento académico, requiere una alta demanda de atención sostenida, de inhibición de impulsos, organización, planificación y fluidez verbal.

Los resultados obtenidos son congruentes con investigaciones realizadas en este campo, ya que, a mayor deficiencia en los resultados de las funciones ejecutivas, existirán mayores problemas en el desempeño académico.

Los estudiantes que fueron referidos de acuerdo con la edad representan el 43% de 16 años, 28% de 15 años y el 28% de 14 años. Algunos estudiantes que pertenecen al grupo de 16 años no están cursando actualmente el grado correspondiente a la edad.



De acuerdo con el género, el 86% es género masculino y el 15% género femenino, los adolescentes hombres son los que presentaron más dificultades en el rendimiento académico.

De acuerdo con el diagnóstico, el diagnóstico de alteración severa representa el 71%, mientras que el 14%, representa alteración leve-moderada y el 14% un diagnóstico normal y ninguno con resultado normal-alto.

La incidencia de estudiantes con alteraciones severas se ubicó en primero y segundo grado. Esto puede deberse al desarrollo de las funciones ejecutivas que se van dando de acuerdo con el crecimiento y el grado que cursan los estudiantes.

Las dificultades presentadas en la memoria de trabajo representan dificultad en mantener la información en línea mientras es procesada (analizada, seleccionada e integrada semánticamente) por lo que es indispensable para la comprensión sintáctica en el aprendizaje de textos, ya que ambos tipos de información requieren procesamiento mental en línea (en el momento en que la información es expuesta) (Dr. Flores, 2014). Del estudio realizado el 52% se encuentra en un rango normal, mientras que el 34% tiene una alteración severa.

La fluencia verbal es uno de los componentes con mejores resultados, ya que el 57% tuvo un desempeño de 57%, mientras que el 9% una alteración severa y un 20% un normal alto.

La toma de decisiones un componente importante en el desempeño académico, en este estudio, se observa una dificultad en esta área, los estudiantes mostraron problemas para realizar actividades de forma secuencial, dificultad en realizar una representación mental de lo que desean hacer. De acuerdo con los resultados, se determinó que el 30% tiene alteración severa y un 16% leve- moderada, este componente es importante en la evaluación de control inhibitorio, detectar la capacidad de riesgos, así como para detectar y mantener selecciones de beneficio, calcular la capacidad de respetar límites y seguir reglas.

Estas funciones son reguladas por la corteza prefrontal, su función principal es el procesamiento y regulación de emociones y estados afectivos, así como la regulación y el control de la conducta, esto incide en la detección de cambios ambientales negativos y positivos, lo que permite que se realicen ajustes a los patrones de comportamiento en relación con cambios que ocurren de forma rápida y repentina.

## **Conclusiones**

Según lo investigado, los estudiantes con diagnóstico con alteraciones severas en las funciones ejecutivas representan el 71%, de acuerdo con el sexo, los que representan mayor dificultad son los hombres en relación con las mujeres.

La función ejecutiva, que presenta bajo desempeño es la toma de decisiones, caso contrario ocurre con el lenguaje.

La participación de las funciones ejecutivas en el rendimiento académico, sin embargo, en este estudio, algunos estudiantes con bajo rendimiento académicos no presentan alteraciones en dichas funciones, este tipo de rendimiento puede deberse a factores socioeconómicos, psicológicos y pedagógicos.

Uno de los criterios de inclusión era que los estudiantes no debían presentar fallo orgánico ni disfunciones a nivel cerebral, los resultados representan a estudiantes con alteraciones en las funciones ejecutivas, con un síndrome prefrontal que tiene incidencia en el rendimiento académico.

## **Recomendaciones**

En las debilidades que los estudiantes presentaron, intervenir de manera independiente, para ello es necesario crear un plan de intervención, en el cual se tome en cuenta todos los factores que la prueba presentó con alteraciones severa, leve – moderada.

El rendimiento académico, presenta un origen multicausal, que debe ser abordado de manera multidisciplinaria, investigando los factores psicosociales y realizar una intervención adecuada.

Las funciones ejecutivas, deben ser tomadas en cuenta en todos los aspectos psicopedagógicos, ya que al estimularlas de acuerdo con la información que se le brinda al estudiante, estaría reforzando las áreas débiles de los estudiantes con bajo rendimiento académico.

Continuar monitoreando y evaluando psicológicamente a los estudiantes que presentan dificultad en el desempeño académico, para detectar alteraciones en las funciones ejecutivas e intervenir en el momento adecuado, no solamente cuando el estudiante presente dificultades en el desempeño académico.

## Referencias

- Ausubel, D. (s.f.). *Teoría del aprendizaje significativo*.
- Baez, C., Lázaro, E., & Marco, G. (2015). *Aportaciones de la Neuropsicología en la Evaluación del Desempeño Escolar y del Aprendizaje. Congreso Internacional de Educación*, 14.
- Canales, H. F. (2010). *Metodología de la Investigación, Manual para el desarrollo de personal de salud*. México: Limusa.
- Dr. Flores, J. D. (2014). *Bateria Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y lóbulos Frontales*. (Segunda Edición ed.). México DF, México, México: Manual Moderno.
- Flores Lázaro, J. C. (2012). *Desarrollo Neuropsicológico de los Lóbulos Frontales y Función Ejecutiva*. México DF: Manual Moderno.
- Gonzales Osorio, M. G. (2015). *Desarrollo neuropsicológico de las funciones ejecutivas en la edad preescolar*. (F. d. Universidad Autónoma de México, Ed.) México, México, México: Manual Moderno.
- Hidalgo, O. (2012). *Factores escolares y extra escolares que inciden en el fracaso escolar de los estudiantes*. Tesis, Ecuador. Obtenido de [www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/697/1/T-UCE-0010-178.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/697/1/T-UCE-0010-178.pdf)
- Molina, B. (2017). *Estudio neuropsicológico de las funciones ejecutivas en niños y niñas con bajo rendimiento académico*. Tesis , Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Psicológicas, Quito. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/12851>

- Portellano, J. G. (2014). *Neuropsicología de la Atención, las Funciones Ejecutivas y la Memoria*. Madrid: Síntesis.
- Reyes, S. B. (2015). *El rol de la Función ejecutiva en el rendimiento académico en niños*. *Neuropsicología Latinoamericana SLAN*, , 42-47.
- Roselli, M. M. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México DF, México, México: Manual Moderno.
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje (una perspectiva educativa)*, Sexta Edición ed.. México: Pearson.
- Stelzer, F. V. (2011). *Desempeño académico y funciones ejecutivas en la infancia y adolescencia*. *Revista de Investigación en la Educación*, 148-156.

## **Anexos**

## Anexo 1

### Anexo 1 Tabla de Variable

Nombre completo: Dina Josefa Campos Ochoa

Título de la Tesis: Evaluación del bajo rendimiento académico en estudiantes de nivel básico, con la Batería de Evaluación Neuropsicológica BANFE 2.

Problemática	Variable de Estudio (Tema a investigar)	Sub temas de la variable de estudio	Pregunta de investigación	Objetivo General	Objetivos específicos	Instrumentos a utilizar	Sujetos de Estudio
El análisis del bajo rendimiento académico, desde la perspectiva de la neuropsicología permite identificar síndromes neuropsicológicos que expliquen el bajo rendimiento académico en los estudiantes.	Rendimiento académico del nivel básico.	Características biosociales de jóvenes en ciclo escolar a nivel básico	¿Cómo se manifiesta el estudiante con bajo rendimiento académico?	Aportar elementos de análisis neuropsicológicos para abordar el bajo rendimiento académico de los estudiantes de nivel básico del Colegio Italiano de Guatemala	Identificar las manifestaciones biosociales de jóvenes con bajo rendimiento académico, del ciclo básico del Colegio Italiano de Guatemala.	BANFE- 2	referidos por los coordinadores académicos que manifiestan dificultad en el aprendizaje y con bajo rendimiento académico Población total: 102 estudiantes  Muestra: un promedio de 20 estudiantes que presentan dificultades en el desempeño académico
		Síndromes neuropsicológicos	Al utilizar una evaluación neuropsicológica, en estudiantes con bajo rendimiento académico, puede ser detectado el estudiante con síndrome prefrontal, que explique el bajo rendimiento académico?		Realizar una evaluación efectiva, que permita delimitar a los estudiantes con síndromes prefrontales del resto de estudiantes con bajo rendimiento académico de nivel básico del Colegio Italiano de Guatemala		
		Evaluación neuropsicológica				Entrevista a padres de familia	