

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
LICENCIATURA EN PEDAGOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
PLAN FIN DE SEMANA, EXTENSIÓN SAN MARCOS



TESIS:

LA NEUROEDUCACIÓN Y LOS FACTORES EMOCIONALES DE LA ADOLESCENCIA, EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LOS INSTITUTOS NACIONALES DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ EL RODEO, DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

PRESENTADA POR:
PEM. SOFÍA MINIVE RODRIGUEZ MONTERROSO
CARNÉ: 201344960

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE LICENCIADA EN PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MSC. RUFINO ORLANDO GUZMÁN DE LEÓN
ASESOR

M.A. REYNA ELIZABETH LACÁN ARREAGA
REVISORA

MA. NELSON DE JESUS BAUTISTA LÓPEZ
COORDINADOR DE EXTENSION

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”
SAN MARCOS, MAYO 2024

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
LICENCIATURA EN PEDAGOGIA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PLAN FIN DE SEMANA, EXTENSIÓN SAN MARCOS



TESIS:

LA NEUROEDUCACIÓN Y LOS FACTORES EMOCIONALES DE LA ADOLESCENCIA, EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LOS INSTITUTOS NACIONALES DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ EL RODEO, DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

PRESENTADA POR:
PEM. SOFÍA MINIVE RODRÍGUEZ MONTERROSO
CARNÉ: 201344960

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE LICENCIADA EN PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MSC. RUFINO ORLANDO GUZMÁN DE LEÓN
ASESOR

M.A. REYNA ELIZABETH LACÁN ARREAGA
REVISORA

MA. NELSON DE JESUS BAUTISTA LÓPEZ
COORDINADOR DE EXTENSIÓN

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”
SAN MARCOS, MAYO 2024

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PLAN FIN DE SEMANA, EXTENSIÓN SAN MARCOS

MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO

Msc. Juan Carlos López Navarro

Director

Licda. Astrid Fabiola Fuentes Mazariegos

Secretaria Consejo Directivo

Ing. Agr. Roy Walter Villacinda Maldonado

Representante de Docentes

Lic. Oscar Alberto Ramírez

Representante Estudiantil

Br. Luis David Corso Rodríguez

Representante Estudiantil

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PLAN FIN DE SEMANA, EXTENSIÓN SAN MARCOS
COORDINACIÓN ACADÉMICA

PhD. Robert Enrique Orozco Sánchez	COORDINADOR ACADÉMICO
Ing. Agr. Carlos Antulio Barrios Morales	COORDINADOR CARRERAS: TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA E INGENIERO AGRÓNOMO CON ORIENTACIÓN EN AGRICULTURA SOSTENIBLE
Lic. Antonio Etihel Ochoa López	COORDINADOR CARRERA DE PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN PLAN DIARIO
Msc. Aminta Esmeralda Guillén Ruiz	COORDINADORA CARRERA DE TRABAJO SOCIAL TÉCNICO Y LICENCIATURA
Ing. Víctor Manuel Fuentes López	COORDINADOR CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, TÉCNICO Y LICENCIATURA
Lic. Mauro Estuardo Rodríguez Hernández	COORDINADOR CARRERA DE ABOGADO Y NOTARIO Y LICENCIATURA EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
Dr. Byron Geovany García Orozco	COORDINADOR CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO
MA. Nelson de Jesús Bautista López	COORDINADOR EXTENSIÓN DE SAN MARCOS. PLAN FIN DE SEMANA
Licda. Julia Maritza Gándara González	COORDINADORA EXTENSIÓN DE MALACATÁN
Licda. Mirna Lisbet de León Rodríguez	COORDINADORA EXTENSIÓN DE TEJUTLA
Lic. Marvin Evelio Navarro Bautista	COORDINADOR DE EXTENSIÓN DE TACANÁ.
PhD. Robert Enrique Orozco Sánchez	COORDINADOR DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
Lic. Mario Rene Requena	COORDINADOR DE ÁREA DE EXTENSIÓN
Ing. Oscar Ernesto Chávez Ángel	COORDINADOR CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
Lic. Carlos Edelmar Velásquez González	COORDINADOR CARRERA DE CONTADURÍA PÚBLICA Y AUDITORIA
Lic. Danilo Alberto Fuentes Bravo	COORDINADOR CARRERA PROFESORADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA BILINGÜE INTERCULTURAL
Lic. Yovani Cux Chan	COORDINADOR CARRERAS DE SOCIOLOGÍA, CIENCIAS POLÍTICAS Y RELACIONES INTERNACIONALES

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PLAN FIN DE SEMANA, EXTENSIÓN SAN MARCOS.

TRIBUNAL EXAMINADOR

Msc. Juan Carlos López Navarro

Director

PhD. Robert Enrique Orozco Sánchez

Coordinador Académico

M.A. Nelson de Jesús Bautista López

Coordinador de extensión

Msc. Rufino Orlando Guzmán de León

Examinador asesor

M.A. Reyna Elizabeth Lacán Arreaga

Examinadora revisora

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PLAN FIN DE SEMANA, EXTENSIÓN SAN MARCOS.

COMISIÓN DE TESIS

M.A. Nelson de Jesús Bautista López

Presidente

Msc Rufino Orlando Guzmán de León

Secretario

M.A. Reyna Elizabeth Lacán Arreaga

Vocal

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PLAN FIN DE SEMANA, EXTENSIÓN SAN MARCOS.

PADRINOS:

Msc. Rufino Orlando Guzmán de León

Colegiado No.7988

M.A. Reyna Elizabeth Lacán Arreaga

Colegiado No. 7968

Dictamen de asesor



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS. CUSAM.
CUSAM-USAC

SAN MARCOS, 15 DE JULIO DE 2,023

MA. Nelson de Jesús Bautista
Coordinador de Extensión, Centro Universitario de San Marcos
Ciudad.

Por este medio, me permito informarle que, en mi calidad de Asesor del trabajo de tesis denominada LA FALTA DE APLICACIÓN DE LA NEUROEDUCACIÓN Y LOS FACTORES EMOCIONALES DE LA ADOLESCENCIA AFECTAN DE FORMA NEGATIVA EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES, DE LOS INSTITUTOS NACIONALES DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ EL RODEO DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS., presentado por la estudiante:

SOFÍA MINIVE RODRIGUEZ MONTERROSO **CARNÉ: 201344960**

Por lo que en mi calidad de asesor me permito emitir dictamen favorable, para continuar con el trámite correspondiente del proceso de graduación de Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Ciencias de la Educación.

Por la atención a la presente y en espera de poder servirle, de usted respetuosamente.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rufino'.

MsC. Rufino Orlando Guzmán de León
Asesor

“Id y Enseñad a Todos”

Dictamen de revisora



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
CARRERA: LICENCIATURA EN PEDAGOGIA Y CIENCIAS DE
LA EDUCACION
PLAN FIN DE SEMANA, EXTENSION SAN MARCOS

San Marcos, 19 de enero de 2024

M.A. Nelson de Jesús Bautista López
Coordinador de Extensión San Marcos
Centro Universitario de San Marcos
Universidad de San Carlos de Guatemala

De manera atenta me permito informarle que se finaliza la **REVISION** de tesis con el tema: **LA NEUROEDUCACIÓN Y LOS FACTORES EMOCIONALES DE LA ADOLESCENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LOS INSTITUTOS NACIONALES DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ EL RODEO DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.**

Trabajo elaborado por la estudiante PEM. **SOFÍA MINIVE RODRIGUEZ MONTERROSO**, CARNÉ: **201344960**, de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Ciencias de la Educación, Plan fin de semana, extensión San Marcos.

Al finalizar dicha actividad académica, se designa con **DICTAMEN FAVORABLE** para seguir los trámites correspondientes.

Atentamente:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Reyna Elizabeth Lacán Arreaga'.

M.A. Licda. **Reyna Elizabeth Lacán Arreaga**
Docente Revisora

San Marcos, mayo 3 de 2024

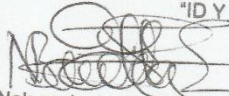
PhD Robert Enrique Orozco Sánchez
Coordinador Académico
CUSAM-USAC
San Marcos.

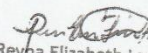
Atentamente, nos permitimos comunicarle que como Comisión de Revisión de Informes de Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) y TESIS a efectos de Graduación de la Carrera de Licenciatura en Pedagogía y Ciencias de la Educación, Plan fin de semana, Extensión San Marcos, se conoció trabajo de Investigación denominado: TESIS DENOMINADA: LA NEUROEDUCACIÓN Y LOS FACTORES EMOCIONALES DE LA ADOLESCENCIA, EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LOS INSTITUTOS NACIONALES DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ EL RODEO, DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS, presentado por la estudiante: **SOFÍA MINIVE RODRIGUEZ MONTERROSO, CARNÉ No 201344960**, previo a conferírsele el Título de: Licenciada en Pedagogía y Ciencias de la Educación.

Después de la revisión se determina que el referido informe cumple con los requerimientos previstos en el normativo de la Carrera correspondiente, por lo tanto, se emite **DICTAMEN FAVORABLE** para que la estudiante continúe su trámite Administrativo correspondiente.

Por la Comisión de Revisión:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


M.A. Nelson de Jesús Bautista López MSc. Rufino Orlando Guzmán de León
Presidente secretario


M.A. Reyna Elizabeth Lacán Arreaga
Vocal

c.c. archivo

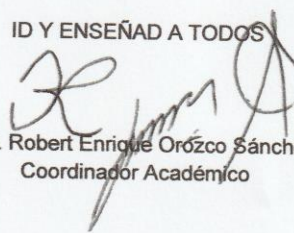
ESTUDIANTE: SOFÍA MINIVE RODRIGUEZ MONTERROSO
CARRERA: LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.
CUSAM, Edificio.

Atentamente transcribo a usted el Punto **QUINTO: ASUNTOS ACADÉMICOS, inciso a) subinciso a.18)** del Acta No. 008-2024, de sesión ordinaria celebrada por la Coordinación Académica, el 08 de mayo de 2024, que dice:

"QUINTO: ASUNTOS ACADÉMICOS: a) ORDENES DE IMPRESIÓN. CARRERA: LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. a.18) La Coordinación Académica conoció Providencia No. CESMCUSAM-121-2024, de fecha 3 de mayo de 2024, suscrita por la Lic. Nelson de Jesús Bautista López, Coordinador Pedagogía Extensión San Marcos, a la que adjunta solicitud de la estudiante: SOFÍA MINIVE RODRIGUEZ MONTERROSO, Carné No. 201344960, en el sentido se le **AUTORICE IMPRESIÓN DE LA TESIS LA NEUROEDUCACIÓN Y LOS FACTORES EMOCIONALES DE LA ADOLESCENCIA, EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LOS INSTITUTOS NACIONALES DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ EL RODEO, DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS, previo a conferírsele el Título de LICENCIADA EN PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.** La Coordinación Académica en base a la opinión favorable del Asesor, Comisión de Revisión y Coordinador de Carrera, **ACORDÓ: AUTORIZAR IMPRESIÓN DE LA TESIS LA NEUROEDUCACIÓN Y LOS FACTORES EMOCIONALES DE LA ADOLESCENCIA, EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LOS INSTITUTOS NACIONALES DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ EL RODEO, DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS, la estudiante: SOFÍA MINIVE RODRIGUEZ MONTERROSO, Carné No. 201344960, previo a conferírsele el Título de LICENCIADA EN PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN."**

Atentamente,

ID Y ENSEÑAD A TODOS


PhD. Robert Enrique Orozco Sánchez
Coordinador Académico



c.c. Archivo
REOS/ajt

DEDICATORIA

A Dios:

Padre creador y amigo fiel quien me acompaña siempre, por darme vida, salud y sabiduría a lo largo del proceso académico y poder obtener este triunfo.

A Universidad de San Carlos de Guatemala y Centro Universitario de San Marcos:

Casa de estudios que me abrió sus puertas y haberme permitido formarme en sus aulas para superarme y formarme profesionalmente.

A los y las docentes de la carrera de pedagogía, plan fin de semana, extensión San Marcos:

Gracias por brindarme sus conocimientos y experiencia en mi formación profesional. Que Dios los bendiga y que sigan con esa labor tan noble que desempeñan

A mi esposo:

Por su apoyo, amor incondicional, comprensión, y respaldo económico para alcanzar esta meta académica.

A mis hijos:

Por ser la fuente de inspiración para alcanzar esta meta académica.

A mis padres:

Por su apoyo incondicional moral, económico y espiritual los cuales han sido sustento para que fuera posible alcanzar este logro.

A mi tío:

Por sus sabios consejos.

A mis hermanos:

Que siempre me motivaron y apoyaron durante el proceso de la carrera.

A mi revisora:

Que Dios le brinde una pronta recuperación

AGRADECIMIENTO

A Dios:

Padre creador y amigo fiel quien me acompaña siempre, por darme vida, salud y sabiduría a lo largo del proceso académico y poder obtener este triunfo.

A Universidad de San Carlos de Guatemala y Centro Universitario de San Marcos:

Casa de estudios que me abrió sus puertas y haberme permitido formarme en sus aulas para superarme y formarme profesionalmente.

A los y las docentes de la carrera de pedagogía, plan fin de semana, extensión San Marcos:

Gracias por brindarme sus conocimientos y experiencia en mi formación profesional. Que Dios los bendiga y que sigan con esa labor tan noble que desempeñan

A mi tío: por su apoyo incondicional moral, económico y espiritual los cuales han sido sustento para que fuera posible alcanzar este logro.

A mi asesor: por compartir sus conocimientos y guiarme en el proceso de la presente tesis. Que Dios les provea sabiduría para seguir formando profesionales.

A mi revisora: gracias por la asesoría brindada y preñándole a Dios su sanidad

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	i
CAPÍTULO I	1
MARCO CONCEPTUAL	1
1.1 Denominación del Problema.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	1
1.3 Antecedentes del problema.	2
1.4 Justificación	3
1.5 Delimitación del Problema	4
1.5.1 Teórica.....	4
1.5.1 Espacial	4
1.5.2 Temporal	4
CAPÍTULO II	5
MARCO TEÓRICO	5
2.1 Neuroeducación	5
2.1.1 Neurociencia.....	5
2.1.2 Educación	5
2.1.3 Conceptualización de neuroeducación	6
2.1.4 Principios neurodidácticos	7
2.1.5 Factores que intervienen en la neuroeducación.....	8
2.1.6 Neuroeducación para educadores.....	9
2.1.7 Aspectos relevantes para la aplicación de la neuroeducación	11
2.2 Sistema Nervioso	12
2.2.1 Sistema nervioso central.....	12
2.2.2 Partes del sistema nervioso central.....	12
2.2.3 Las neuronas.....	14
2.2.4 Los neurotransmisores	15
2.2.5 El cerebro y el aprendizaje	16
2.3 Las emociones	17
2.3.1 Conceptualización	17
2.3.2 Las emociones y su influencia en el aprendizaje	17
2.4 Factores emocionales	18
2.4.1 Conceptualización	18
2.4.2 Factores emocionales que influyen en el rendimiento académico	18
2.5 Adolescencia	20
2.5.1 Definición.....	20

2.5.2 Cambios físicos	20
2.5.3 Cambios psicológicos:	21
2.5.4 Cambios a nivel del sistema nervioso central	22
2.6 Rendimiento académico.....	22
2.6.1 Concepto de rendimiento académico	22
2.6.2 Niveles de rendimiento.....	23
2.6.3 Factores que influyen en el rendimiento académico	24
2.7 Estudiantes	25
2.7.1 Definición.....	25
2.7.2 Tipos de estudiantes	25
2.8 Ciclo básico.....	26
2.8.1 Definición.....	26
2.9 Institutos privados	26
2.9.1 Definición.....	26
2.9.2 Funcionamiento.....	26
CAPÍTULO III.....	27
MARCO METODOLÓGICO.....	27
3.1 Objetivos	27
3.2 Hipótesis general.....	27
3.2.1 Variable independiente.....	27
3.2.2 Variable dependiente.....	27
3.3 Operacionalización de la hipótesis.....	28
3.4 Unidades de análisis:	31
3.6 Fórmula de muestreo	32
3.7 Proceso metodológico.....	32
3.8 Recursos.....	32
CAPÍTULO IV.....	33
MARCO OPERACIONAL.....	33
4.1 Tabulación, análisis e interpretación	33
4.2. Comprobación de la hipótesis.....	47
4.3. Conclusiones.....	50
4.4. Recomendaciones.....	51
CAPÍTULO V	53
MARCO PROPOSITIVO.....	53
5.1 Denominación de la propuesta.....	53
5.2 Introducción.	53
5.3 Justificación.	54
5.4 Objetivos.	55

5.4.1 Objetivo general.....	55
5.4.2 Objetivos específicos.....	55
5.5 Desarrollo de la propuesta	58
5.6 Presupuesto	89
5.7 Cronograma de actividades de la propuesta.....	89
CONCLUSIONES	91
RECOMENDACIONES	92
Referencias	93
ANEXOS.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cambios físicos de la adolescencia	20
Tabla 2 Operacionalización de la hipótesis	28
Tabla 3 Unidades de análisis	31
Tabla 4 Es importante la neuroeducación en el proceso académico	33
Tabla 5 La neuroeducación es importante en su desarrollo cerebral.....	34
Tabla 6 La neuroeducación se basa en su estado emocional.....	35
Tabla 7 La aplicación de la neurociencia ayudaría para el desarrollo de habilidades mentales	36
Tabla 8 Importancia de integrar neuroeducación en el proceso educativo.....	37
Tabla 9 La estimulación del cerebro logra un aprendizaje integral.....	38
Tabla 10 Las emociones influyen en el aprendizaje.....	39
Tabla 11 Los docentes motivan y aplican actividades	40
Tabla 12 Importancia de implementar actividades que permiten enlazar emociones entre docentes y estudiantes	41
Tabla 13 Importancia de identificar factores emocionales inciden en el rendimiento de los estudiantes	42
Tabla 14 Importancia de contar con un parámetro del rendimiento académico.....	43
Tabla 15 Factores que afectan su rendimiento académico	44
Tabla 16 La adolescencia influye en el rendimiento académico	45
Tabla 17 Aplican actividades que se enfocan en mejorar el proceso de rendimiento académico a través de estrategias que integren las emociones.....	46
Tabla 18 Presupuesto.....	89
Tabla 19 Cronograma	89

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 El cerebro triuno	58
Ilustración 2 Las emociones como motor de aprendizaje.....	61
Ilustración 3 La atención para el aprendizaje	63
Ilustración 4 El aprendizaje y las emociones.....	67
Ilustración 5 Aprende y juega.....	77
Ilustración 6 La retentiva.....	78
Ilustración 7 Neurorayas.....	80
Ilustración 8 Ideas numéricas	82
Ilustración 9 Palacio de la memoria	85
Ilustración 10 Los muñecos glotones	87
Ilustración 11 Las cartas ortográficas.....	89
Ilustración 12 Investigación de campo	96

RESUMEN EJECUTIVO

La presente tesis busca estudiar el tema: la neuroeducación y los factores emocionales de la adolescencia en el rendimiento académico de los estudiantes, de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José el Rodeo, del departamento de San Marcos. En la actualidad no es una exageración afirmar que muy pocos docentes conocen cómo funciona el cerebro. La neurociencia aplicada a la educación fomenta las capacidades y otorga a los educadores herramientas de enseñanza innovadoras adaptadas a las necesidades que tendrá la educación en el futuro.

Se presentan los siguientes capítulos:

CAPÍTULO I MARCO CONCEPTUAL: se refiere a la denominación del problema, planteamiento del problema, antecedentes, justificación, delimitación teórica; espacial y temporal del problema.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO: en este capítulo se define a los indicadores, índices y subíndices de las variables independiente y dependiente de la hipótesis; basándose en autores y toda fuente de investigación que servirá de soporte a la investigación.

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO: contiene los objetivos generales y específicos, hipótesis general, operacionalización de la hipótesis, unidad de análisis, universo y muestra y el proceso de metodológico.

CAPÍTULO IV MARCO OPERACIONAL: este marco corresponde al trabajo de campo, incluye la tabulación, análisis e interpretación de resultados, interpretación general y comprobación de la hipótesis.

CAPÍTULO V MARCO PROPOSITIVO: permite dar una solución al problema. Por lo tanto, se presenta la propuesta titulada: manual práctico basado en la neuroeducación| y los factores emocionales en los adolescentes de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José El Rodeo del departamento de San Marcos.

CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL

1.1 Denominación del Problema

La neuroeducación y los factores emocionales de la adolescencia en el rendimiento académico de los estudiantes, de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José el Rodeo del departamento de San Marcos.

1.2 Planteamiento del problema.

La adolescencia es una etapa de la vida en la cual ocurren transformaciones corporales y emocionales debido al proceso de crecimiento y maduración del cuerpo humano en el cual el adolescente sufre cambios hormonales y emocionales en su desarrollo. Esta etapa de transición entre la niñez y la edad adulta, la cual ha sido estudiada desde varias perspectivas, principalmente desde el punto de vista psicosocial, biológico y emocional. La neuroeducación es una rama que ha venido a influenciar el proceso educativo y ha contribuido a estudiar los estados de ánimo, los sentimientos y las emociones que pueden afectar la capacidad de razonamiento, la toma de decisiones, la memoria, la actitud y la disposición para el aprendizaje.

Las emociones negativas y en particular el estrés provoca un impacto negativo en el aprendizaje, cambiando la química del cerebro, afectando la percepción, las habilidades cognitivas y sociales. Así mismo es necesario analizar las estrategias que utilizan los docentes del ciclo básico, para que los estudiantes adquieran los diversos contenidos, es aquí donde cumple su papel la neuroeducación como una necesidad para desarrollar e innovar herramientas didácticas, para que los estudiantes pongan en acción todos los aprendizajes adquirido aunado con las emociones.

Para lo cual, y para efectos de la presente investigación se busca profundizar en las siguientes interrogantes:

¿Implementan los docentes del de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José el Rodeo del departamento de San Marcos, la neuroeducación como una de las estrategias de aprendizaje en las diversas áreas que imparten en el ciclo básico?

1.3 Antecedentes del problema.

No existen estudios en neurociencia que permitan relacionarlos al área de educación especialmente en los adolescentes y su rendimiento académico de los estudiantes de los INEBS del municipio de San José el Rodeo del departamento de San Marcos coadyuvando en las emociones como un factor determinante ya que, hasta el momento son muy pocos los interesados en conocer, aportar y plantear posturas neurocientíficas en este campo. Sin embargo, se tomarán en cuenta los inicios de cada una de estas concepciones para iniciar el proceso investigativo.

Consecutivamente (Mora, 2009) en su libro: “cómo funciona el cerebro”, evidencia el impacto de las emociones en la atención y la toma de decisiones y defiende la teoría de que no hay dos cerebros iguales; de esta cuenta la importancia de estudiar más a fondo no solo la ciencia del aprendizaje sino consolidar la ciencia de la enseñanza, convirtiendo esta premisa en el objetivo principal de la neuroeducación.

Citando a (Sic, 2010) “el rendimiento escolar de los estudiantes de segundo básico del colegio Juan Wesley, del municipio de San Cristóbal, Totonicapán”. Tesis de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa de la Universidad Panamericana de la Facultad de Ciencias de la Educación. Investigación donde se identificaron los factores que intervienen en el rendimiento académico de los estudiantes y se estableció que si existe alguna relación entre el rendimiento escolar y el entorno familiar que rodean a las alumnas y alumnos. Para tal efecto se capacitaron a docentes con programas de actualización para poder mejorar paulatinamente la metodología de enseñanza, con el fin de erradicar el bajo rendimiento escolar en los educandos

(Solís, 2005) “Prevención del Bajo Rendimiento Académico en Adolescentes”. Tesis de Licenciada en Psicología, de la Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Psicológicas. Investigación que buscó disminuir de cierta manera la problemática del bajo rendimiento académico en los estudiantes. El programa para la prevención del bajo rendimiento académico contribuyó a disminuir, en cierta forma, la problemática del mismo. Se observaron cambios en la conducta de los jóvenes, se fortaleció la integración y participación del grupo. Asimismo, la relación con los maestros se tornó amena, aumentó la puntualidad en la entrega de tareas y la participación en clase, mejorando significativamente las calificaciones en las adolescentes.

1.4 Justificación

La necesidad de realizar la presente investigación “la neuroeducación y los factores emocionales de la adolescencia y su repercusión en el rendimiento académico de los estudiantes de los institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José el Rodeo, del departamento de San Marcos” surge por la preocupación para mejorar la calidad de los aprendizajes con los aportes de la neuroeducación y así mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Es necesario comprender el aprendizaje del estudiante, especialmente en la etapa de la adolescencia, considerando los cambios cognitivos del aprendizaje como una herramienta para el descubrimiento y aplicación de técnicas que permitan ejecutar las inteligencias múltiples y optimizar el rendimiento académico de los mismos. Por otro lado, también es necesario estudiar los factores que pueden intervenir en la vida estudiantil siendo estas influencias externas que repercuten de manera negativa, por ejemplo: la situación social, económica y emocional.

De la misma manera, se debe de contemplar la interacción del docente dentro y fuera del salón de clases. Dentro del salón de clases deben de verificar las expectativas de herramientas neurodidácticas que aplica para transmitir los conocimientos, además debe de tener la capacidad de aplicar estrategias psicológicas que anuden a nuevas conexiones para solventar factores emocionales que influyen de manera negativa en los estudiantes.

Otro punto importante que se debe de comprenderse, es el nivel del manejo de estrés que manejan los estudiantes al enfrentarse a cursos difíciles para su adaptación cognitiva, considerando que los resultados a este miedo es enfrentado y reflejado en las calificaciones de unidades, por ello, el papel del docente aquí debe de ser mediador de emociones, en donde debe de transmitir seguridad y compromiso con los adolescentes para crear un buen ambiente; en donde se considere al estudiante como un ser integral con posibilidades de adaptarse a los diversos contextos emocionales. Para concluir, se puede indicar que los nuevos conocimientos de las neurociencias han ayudado a generar cambios en múltiples disciplinas. Ciertamente, una de ellas es la educación, por medio de la implementación de la neuroeducación. En ella se tienen en cuenta las capacidades de cada persona para así desarrollar objetivos individualizados.

1.5 Delimitación del Problema

1.5.1 Teórica

La temática a investigar abarca la neuroeducación y los factores emocionales.

1.5.1 Espacial

El estudio se efectuó en los institutos de educación básica del área el centro, instituto nacional básico de aldea la industria e instituto nacional de educación básica, aldea entre ríos todos ellos del municipio de San José el Rodeo del departamento de San Marcos.

1.5.2 Temporal

La investigación se efectúa en el transcurso de los meses de febrero a mayo de 2,023

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Neuroeducación

2.1.1 Neurociencia

La neurociencia es una disciplina científica que se encarga del estudio del sistema nervioso. Estos estudios pueden abarcar distintos enfoques, como por ejemplo el químico, el cognitivo, etc. Es por ello que se hace especial hincapié en el carácter interdisciplinar del estudio del sistema nervioso, en la medida en que abarca tantas líneas que resultaría sumamente reductivo abordarlo por una sola vía. Este estudio lleva a realizarse preguntas sobre aspectos tales como la memoria, el aprendizaje, la inteligencia, la motricidad, el lenguaje, etc.

Se denomina neurociencia a la especialidad científica que se dedica al estudio integral del sistema nervioso, teniendo en cuenta sus funciones, su estructura y otros aspectos. De este modo ayuda a explicar diversas características de la conducta y de los procesos cognitivos a través de la biología. Las cuestiones que interesan a la neurociencia son múltiples. Desde la percepción hasta el aprendizaje, pasando por la consciencia, la memoria y el sueño, son muchos los temas que los neurocientíficos consideran a partir de la actividad cerebral. Puede decirse, en definitiva, que la neurociencia se centra en el cerebro y en cómo este órgano incide en el pensamiento y en el comportamiento. En esta disciplina también se analizan las interacciones existentes entre las diferentes dimensiones del cerebro humano, pues todas ellas sirven para conocer los fundamentos biológicos de la conducta.

2.1.2 Educación

La educación puede definirse como el proceso de socialización de los individuos. Al educarse, una persona asimila y aprende conocimientos. El proceso educativo se materializa en una serie de habilidades y valores, que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo. La educación es el proceso que permite al hombre tomar conciencia de la existencia de otra realidad, y más plena, a la que está llamado, de la que procede y hacia la que dirige. Por tanto “La educación es la desalineación, la ciencia es liberación y la filosofía es alumbramiento”.

Se llama educación al proceso mediante el cual se afecta a una persona, estimulándola para que desarrolle sus capacidades cognitivas y físicas para poder integrarse plenamente en la

sociedad que la rodea. Por consiguiente, debe distinguirse entre los conceptos de educación (estímulo de una persona hacia otra) y aprendizaje, que en realidad es la posibilidad subjetiva de incorporación de nuevos conocimientos para su aplicación posterior.

La educación denominada “formal” es aquella efectuada por docentes profesionales. Esta se vale de las herramientas que postula la pedagogía para alcanzar sus objetivos. En general, esta educación suele estar dividida según las áreas del saber humano para facilitar la asimilación por parte del educando que va desde el nivel preprimaria hasta el nivel universitario. La educación informal es aquella educación que recibimos sin intención alguna, es decir todo lo que influye de nuestro alrededor como los son los amigos, iglesias, la familia, entre otros.

2.1.3 Conceptualización de Neuroeducación

La Neuroeducación es una ciencia interdisciplinar. Citando a (Ortiz, 2009) nos hace referencia que para la neuroeducación "Su objeto de estudio es la formación integral de seres humanos de manera especial en conexión con el aprendizaje, funcionamiento del cerebro y los comportamientos intentando articular los saberes del cerebro con las ciencias de la educación", así también esta se nutre de las neurociencias que explican las conexiones y funciones del cerebro; de la psicología por los comportamientos asociados a la mente y al pensamiento cognitivo o crítico, y a la pedagogía cuyo centro de atención son los aprendizajes.

La neuroeducación o neurodidáctica es una nueva visión de la enseñanza que se basa en aportar estrategias y tecnologías educativas centradas en el funcionamiento del cerebro. Esta nueva disciplina educativa fusiona los conocimientos sobre neurociencia, psicología y educación, con el objetivo de optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. La neuropedagogía, también denominada neuroeducación puede definirse como una disciplina puente entre la neurología y las ciencias de la educación, en la que la psicología educativa tiene un papel clave.

La neuroeducación o neuropedagogía es un campo de actuación muy reciente, en el colaboran tanto educadores como neurocientíficos. En este campo emergente convergen especialidades como la neurociencia, la psicología, la ciencia cognitiva y la educación para mejorar los métodos de enseñanza y los programas escolares. Es una dinámica de aprendizaje

basado en neurociencias, cuyo propósito es aplicar todo lo que se sabe acerca de cómo el cerebro aprende y qué cosas estimulan el desarrollo cerebral al ámbito escolar.

2.1.4 Principios Neurodidácticos

Los principios neuroeducativos son tips para tomar en cuenta en el momento de planificar, evaluar o diciéndolo de otra forma, guiar en la práctica educativa. "la organización de conocimientos, comportamientos, sentimientos y demás funciones relacionadas con el cerebro van a variar de persona a persona dependiendo de las experiencias y el entorno social en el que el individuo se desenvuelva". Haciendo referencia a, (Ranz & Giménez, 2018) se detallarán los principios más relevantes que el docente debe tener presentes antes, durante y después de las clases. Así como la comunidad educativa debería de ponerlos en práctica de igual manera, para que se tenga mayor efectividad en los educandos.

- a) Cada cerebro es único y organizado; aunque todos los seres humanos tengamos los mismos patrones en nuestra organización cerebral, cada quien percibe los estímulos de diferente manera ya que dependen de factores elementales como su contexto social y sus propias experiencias. Así, el docente respetará el ritmo y estilo de aprendizaje de sus estudiantes, kinestésico, visual, lingüístico o auditivo, generando el aprendizaje significativo y duradero.
- b) El cerebro es un sistema complejo y dinámico que cambia diariamente con la experiencia; "sistema complejo debido a que en él se origina la sinapsis proceso cerebral a través del cual se produce el aprendizaje" y para que se sigan dando estos procesos sinápticos es necesario la repetición de actividades. Se habla de dinámico porque como se ha mencionado en el anterior principio, se necesita de las experiencias de interacción social para que el estudiante pueda crear significativamente su aprendizaje.
- c) La búsqueda del significado es innata en la naturaleza humana; desde que el ser humano nace es instintivo y sobrevive a ese medio, por ello es que la persona es curiosa por naturaleza y gracias a esta cualidad se puede encontrar el porqué de las cosas.
- d) El aprendizaje, en parte se basa en la capacidad del cerebro para autocorregirse; el aprendizaje se da por los aciertos y errores que se comenten, y el cerebro es capaz de corregirlo. Por ello es que en las clases se debe aceptar el error y retroalimentar a los

estudiantes, no viéndolos como una amenaza sino como un medio para aprender y corregir.

- e) El cerebro busca la novedad y donde tome lugar los contextos naturales; el cerebro busca ese algo novedoso que le llame la atención para aprender de mejor manera. Además, la memoria funciona mejor cuando se enseña en el contexto real del estudiante, asemejando sus vivencias. El docente puede utilizar diversos recursos que permitan desarrollar este proceso de enseñanza aprendizaje.
- f) Las emociones son críticas para detectar patrones, para la toma de decisiones y para aprender, mejorando con retos y desafíos, en lugar de amenazas; la relación entre emoción-aprendizaje es fundamental en la Neurodidáctica ya que el ser humano es muy emocional y dependiendo de ello tendrá éxito o fracaso en su vida de manera general.

2.1.5 Factores que intervienen en la neuroeducación

En neuroeducación y neurodidáctica se aplican todos los conocimientos que han ido recopilando las ciencias cognitivas y la neurociencia durante los últimos 25 años. Algunos de los hallazgos más importantes se explican a continuación.

- a) La plasticidad cerebral y neurogénesis: La plasticidad cerebral ha sido uno de los descubrimientos más relevantes en el campo de la neurociencia. El cerebro es “plástico”, es decir, tiene una gran capacidad de adaptación durante toda la vida. Además, es capaz de crear constantemente nuevas neuronas y conexiones entre ellas si se le provee de la estimulación adecuada.
- b) Las neuronas espejo: Las neuronas espejo son un grupo de células cerebrales que se activan tanto cuando realizamos una acción como cuando observamos a alguien realizarla. Y no solo ocurre con acciones, sino también con las expresiones emocionales. Por ello se cree que son la base de la empatía y de la adquisición del lenguaje. Los conocimientos sobre las neuronas espejo son muy importantes para la neuroeducación o neurodidáctica.
- c) Emociones y aprendizaje: Las emociones interactúan con los procesos cognitivos, por ello una parte clave de la neuroeducación se refiere a manejar las emociones para que no solo no interfieran, sino que beneficien el proceso de aprendizaje. Se pretende enseñar a los niños a ser conscientes de sus sentimientos y tomar el control de estos y de su

conducta. Es importante que aprendan a reconocer cuando están enfadados, tristes y poder manejar estas emociones. Además, un alto nivel de estrés dificulta el aprendizaje, por ello es importante crear un buen clima de aprendizaje, sin estrés, y enseñarles a manejar la ansiedad. Pero no solo gestionar las emociones negativas nos ayuda a mejorar nuestro rendimiento académico, sino que se sabe también que el aprendizaje de material que evoque emociones se aprenderá mejor y será más permanente. Esto es lo que se llama un aprendizaje significativo.

- d) La experiencia y la genética: Desde casi los inicios de la psicología ha habido un debate muy fuerte acerca de si lo que somos se debe a nuestra experiencia o a nuestra genética. Hoy, la mayoría de los expertos coinciden en que ambas cosas son fundamentales para nuestro desarrollo. La genética va a sentar las bases de nuestras habilidades y capacidades, pero la experiencia va a actuar sobre ello. Los niños pueden que tengan una serie de capacidades más o menos instauradas, que se les dé mejor una cosa que otra, pero esto es algo que siempre se puede entrenar y modificar. Otros campos de investigación que se aplican a la educación son el entrenamiento en razonamiento, mejora en la memoria de trabajo, en la consolidación de la memoria, recuperación de recuerdos y tratamientos para problemas de aprendizaje.

2.1.6 Neuroeducación para educadores.

El ámbito más directo para la aplicación de la neuroeducación es, por supuesto, la escuela. La escuela es el principal ambiente en el que los educandos aprenden. Los educadores deben comprender que a partir del conocimiento de cómo es el cerebro, cómo aprender, procesa, registra, almacena y recuerda la información, para así poder adaptar su estilo de enseñanza con el fin de optimizar el proceso de aprendizaje. También deben entender que la estructuración de la clase, sus actitudes, palabras y emociones influyen enormemente en el desarrollo del cerebro de sus alumnos y la manera en la que aprenden.

Sabemos que los conocimientos de neurociencia nos ayudan enormemente en el aula, pero ¿cómo aplicamos la neuroeducación o neuropedagogía al contexto educativo? Lo básico es que no se limiten a recibir pasivamente la información, sino que la manipulen, que participen activamente en su elaboración.

- a) Crear un clima emocional positivo en el aula: Es muy importante que los educandos y educadores fomenten un clima positivo en el aula, donde se muestren cercanos y empáticos con sus alumnos. Es necesario que controlen su expresión emocional para que esta sea positiva, y así contagiar a sus alumnos. Hay que evitar el estrés excesivo en el aula. Un pequeño nivel de estrés es necesario para mantener a los alumnos motivados y activos. Sin embargo, altos niveles de estrés son perjudiciales para el rendimiento. También, enseñar a los alumnos a manejar su propio estrés y otras emociones negativas, puede ser muy beneficioso, no solo a nivel académico sino a todos los niveles.
- b) Potenciar el aprendizaje emocional: La emoción está muy ligada a la memoria. Aprendemos mucho mejor cuando la información nos evoca emociones. Por ello, una buena estrategia de neuroeducación, es crear conexiones emocionales dentro del contexto del temario a enseñar. Estas conexiones se pueden realizar con actividades específicas que conecten emocionalmente a los alumnos con el contenido. Por ejemplo, se podrían fusionar las artes visuales e interpretativas, de forma que activen las respuestas emocionales, potenciando el aprendizaje.
- c) Enseñar con diferentes estilos y desde diversas vías: Podemos potenciar el aprendizaje de cada alumno utilizando diferentes estilos de enseñanza, variando las actividades y los materiales. No todos los alumnos aprenden bien de la misma manera. Unos son más visuales, otros más corporales, etc. Utilizando imágenes, vídeos, actividades experienciales, interactivas, musicales... estamos utilizando la neuroeducación para estimular todos los sentidos. Así se aprenderá de forma más integral, beneficiando a todos tipos de alumnos.
- d) Llevar a cabo la repetición, pero de formas diferentes: Una de las mejores maneras de aprender y almacenar la información en la memoria a largo plazo es la repetición de la información. Sin embargo, si el material a aprender es repetido de la misma manera puede ser extremadamente aburrido para los alumnos. Por ello, una buena estrategia de neuroeducación, es que la repetición del material se haga de diferentes formas y desde una variedad de actividades y experiencias. De esta manera podrán manipular la información desde diferentes modalidades.

- e) Potenciar el aprendizaje significativo: Es fundamental para un aprendizaje a largo plazo y para mantener la motivación en la escuela, que los estudiantes comprendan la utilidad de aquello que están aprendiendo. El aprendizaje significativo se trata de aplicar los conocimientos al mundo real, el “¿para qué me sirve esto?”. Una buena estrategia de neuroeducación en el aula es el uso de actividades en el mundo real, como investigar, diseñar experimentos, crear metáforas, analogías, examinar patrones de causa-efecto, analizar la perspectiva, realizar actividades artísticas que estimulen el pensamiento creativo.

2.1.7 Aspectos Relevantes para la Aplicación de la Neuroeducación

Adicionalmente, los profesores deben tener en cuenta algunos aspectos que podrían ayudar a que el aprendizaje de los alumnos se produzca de mejor manera.

- a) Uno de ellos es el tono y la expresión que manifiestan en la clase. Este factor puede influir de manera significativa tanto en la calidad como en las asociaciones que hacen de estos aprendizajes.
- b) La retroalimentación, también es un aspecto relevante. Jurado et al. (2016), sostiene que el aprendizaje tiene como base la capacidad del cerebro para autocorregirse y aprender de la experiencia que vivió con ello. Por esta razón, es necesario dar al estudiante el tiempo de reflexión para que encuentre el sentido a lo que hace. Como resultado, el aprendizaje va a tener una buena consolidación en el cerebro.
- c) De igual manera, los profesores deben entender que cada cerebro funciona de manera diferente. Por tanto, las rutas de aprendizaje deben ser variadas para así poder llegar a todos los estudiantes.
- d) Además, se necesitan cambios constantes y experiencias que pongas desafíos tanto cognitivos como sociales. Todo esto con el fin de facilitar el proceso de memorización y generalización de la información.

Todos estos aspectos son vitales en la enseñanza de la información. Por lo tanto, al crear una rutina se pueden llegar a formar hábitos, garantizando así una progresión correcta de los procesos de aprendizaje. Esto se logra por medio de crear y hacer visibles algunas estrategias para llevar a cabo cada proceso en todos los alumnos.

2.2 Sistema Nervioso

2.2.1 Sistema Nervioso Central

El sistema nervioso central es una estructura compleja que poseen los seres humanos y animales (vertebrados y casi todos los invertebrados), que se encarga de procesar nuestros pensamientos y toda la información que obtenemos a través de los sentidos. Está compuesto por el encéfalo y la médula espinal, los cuales están protegidos por las meninges y el líquido cefalorraquídeo.

En el sistema nervioso central se llevan a cabo los procesos mentales necesarios para comprender la información que recibimos desde el exterior. Asimismo, es el sistema encargado de transmitir ciertos impulsos hacia los nervios y los músculos, por lo que dirige sus movimientos. De esta manera, el sistema nervioso central se vale de las neuronas (sensoriales y motoras) del encéfalo y la médula espinal para provocar las respuestas precisas a los estímulos que el cuerpo recibe. Por ello, por ejemplo, se puede cambiar de conductas, incluso, tomando en cuenta las experiencias pasadas.

La importancia del sistema nervioso central está en la capacidad de controlar las funciones corporales, de desarrollar conocimientos, aprendizajes, distinguir emociones, entre otros, especialmente desarrollados por el ser humano. Es decir, el sistema nervioso central nos permite reconocernos como individuos, ser conscientes de quiénes somos, de qué hacemos y sentimos.

2.2.2 Partes del Sistema Nervioso Central

Está compuesto por el encéfalo (cerebro, cerebelo y tallo cerebral) y la médula espinal.

- a) El encéfalo es una masa nerviosa que se encuentra protegido por los huesos del cráneo. El encéfalo se caracteriza por ser el centro de control del cuerpo por lo que regula nuestra hambre, sueño, movimientos, incluso, las emociones (amor, odio, tristeza, alegría, entre otros). El encéfalo está compuesto por el cerebro, el cerebelo y el tallo cerebral.
- b) Cerebro: El cerebro pesa aproximadamente 1,3 a 1,4 kilogramos. Tiene las células nerviosas llamadas las neuronas y células que soportan llamadas glía. A su vez se diferencian dos partes del cerebro llamados hemisferios que son: el hemisferio derecho y el hemisferio izquierdo, los cuales se comunican a través del cuerpo caloso. Los

hemisferios poseen cisuras (surcos profundos en la corteza cerebral), que demarcan los lóbulos del cerebro que son: lóbulo frontal, lóbulo temporal, lóbulo parietal y lóbulo occipital.

- c) **Cerebelo:** El cerebelo se ubica en la parte posterior del encéfalo, detrás del cerebro, y se conecta con la médula espinal. Es el encargado de relacionar las vías sensitivas y las vías motoras. Por ello, es posible mantener la postura y el equilibrio corporal, coordinar diversos movimientos motores como caminar, escribir, correr, hablar, entre otros, así como la tensión muscular.
- d) **Tallo cerebral:** El tallo cerebral o tronco cerebral es el que une el cerebro con la médula espinal, por lo que se encarga de controlar diversas funciones como la respiración o el ritmo cardíaco. El tallo cerebral está compuesto por:
- **Mesencéfalo:** controla los movimientos oculares y regula los reflejos de los ojos, la cabeza y el cuello.
 - **Protuberancia anular:** funciona como una vía sensitiva que conduce las sensaciones desde la médula hasta el cerebro, y viceversa. Asimismo, es una estructura que nos permite mantener el equilibrio corporal.
 - **Bulbo raquídeo:** controla el ritmo cardíaco, la presión sanguínea e interviene en el ritmo respiratorio. También controla la deglución, el vómito, el estornudo y la tos.
 - **La médula espinal** es un cordón que se prolonga desde el encéfalo por toda la parte interna de la columna vertebral. Su principal función consiste en transmitir los impulsos nerviosos y en conectar el encéfalo con el resto del cuerpo. Se caracteriza por tener la sustancia blanca en la parte exterior y la sustancia gris en la parte interior. En este sentido, es en la médula espinal que se recibe y envía informaciones para todo el cuerpo, por tanto, es la responsable de diversos arcos reflejos y de conducir los impulsos nerviosos.

2.2.3 Las Neuronas

- a) **Concepto de neurona:** Neurona es una célula del sistema nervioso central que posee la capacidad de recibir y decodificar información en forma de señales eléctricas y químicas, transmitiéndolas a otras células. Las neuronas son las células más importantes, ya que son responsables de la transmisión de impulsos eléctricos a través del proceso de sinapsis, lo que constituye el principio del funcionamiento del cerebro.
- b) **Estructura de una neurona:** Cada neurona se compone por cuatro partes o estructuras las cuales son: El Núcleo, Axón, dendritas y Pericarión.
- **Núcleo:** Es una estructura ubicada en el centro de la neurona, generalmente muy visible, en la que se concentra toda la información genética. En el núcleo también se encuentra un par de nucléolos, una sustancia llamada cromatina, (en la que hay ADN),
 - **Pericarión:** También llamado soma, el Pericarión es el cuerpo celular de la neurona.
 - **Dendritas:** Son múltiples ramificaciones que parten del precarión y que actúan como zona de recepción de estímulos y alimentación celular, además de establecer conexiones entre las neuronas. Son ricas en orgánulos que contribuyen en el proceso de sinapsis
 - **Axón:** Representa el principal prolongamiento de la neurona y puede medir varias decenas de centímetros. El axón se encarga de conducir el impulso nervioso a lo largo del cuerpo y también hacia otras neuronas a través de las dendritas. Sin un revestimiento, los axones no podrían transmitir impulsos de forma rápida, pues su carga eléctrica se perdería.
- c) **Función de la Neurona:** La función principal de la neurona es la transmisión de mensajes en forma de impulsos nerviosos hacia otras células, lo cual se traduce en “instrucciones” para el organismo. Este proceso de recepción, procesamiento y envío de mensajes se realiza durante la sinapsis, un proceso que puede ser de dos tipos:
- **Sinapsis eléctrica:** se caracteriza por la transmisión de iones entre una neurona y otra a través de conexiones proteicas, llamadas uniones gap o uniones en hendidura, que permiten la transmisión del impulso eléctrico sin que sea necesaria la intervención de un neurotransmisor. La sinapsis eléctrica es bidireccional y más rápida que una sinapsis química.

- Sinapsis química: en este caso, las neuronas liberan y reciben neurotransmisores, que son pequeñas moléculas que llevan información a una célula inmediata. Algunos de los neurotransmisores más conocidos son la dopamina, acetilcolina, serotonina, noradrenalina, endorfina y oxitocina.

2.2.4 Los neurotransmisores

Nuestro cerebro viene a ser como una fábrica de productos químicos. Estas sustancias químicas se conocen con el nombre de neurotransmisores e intervienen en todo tipo de actividades: la percepción, el estado de ánimo, el movimiento corporal o la propia personalidad del individuo. Estas sustancias se encuentran en las células del cerebro, las neuronas. Los mensajes entre neurona y neurona crean una unión, la sinapsis. Los millones de uniones sinápticas que se producen en nuestro cerebro se producen por la intermediación de los neurotransmisores. En otras palabras, estas sustancias se encargan de transmitir señales entre las diferentes neuronas. Podríamos decir que actúan como mensajeros químicos que activan las distintas reacciones del organismo.

Existen más de ciento veinte tipos de neurotransmisores, pero cinco de ellos son los más importantes:

- a) La acetilcolina interviene en la estimulación muscular y en los procesos relacionados con el sueño. En el momento de levantarnos por la mañana empezamos a producir esta sustancia.
- b) La dopamina es un inhibidor y está asociada a los mecanismos de recompensa de nuestro cerebro, por este motivo, las drogas, el alcohol y el tabaco promueven su liberación.
- c) La noradrenalina es un neurotransmisor que actúa en diversos organismos del cuerpo humano. A nivel cerebral esta sustancia provoca un efecto estimulador y participa en la transmisión de mensajes del cerebro.
- d) La serotonina tiene relación con las emociones. Este neurotransmisor tiene un papel importante en los estados depresivos (los fármacos antidepresivos frenan la acción de la serotonina que activa los síntomas típicos de la depresión).

- e) El glutamato es un excitador del sistema nervioso central y tiene relación con la memoria y los procesos de aprendizaje. Por otra parte, tiene una relación directa con el sentido del gusto.

2.2.5 El cerebro y el aprendizaje

El cerebro es un componente indispensable en el ser humano, compuestos por millones de neuronas interconectados entre axones y dendritas que permiten el buen funcionamiento del cuerpo y mente, siendo fundamental para el aprendizaje, es necesario motivarlo haciendo mención a las inteligencias múltiples de Howard Gardner, considerando que todas las personas no aprendemos de la misma manera y que debemos acudir a diversas estrategias que permitan estimularlo. El cerebro como componente indispensable de aprendizaje permite ser estimulado a través de las diferentes teorías y conocimientos que ofrece la Neuroeducación acerca del cerebro del ser humano reconociendo los factores que inciden en el crecimiento, desarrollo y funcionamiento.

Según (Blakemore & Frith, 2011) El conocimiento de cómo aprende el cerebro podría tener, y tendrá un impacto en la educación, comprender los mecanismos cerebrales que permanecen ocultos en el aprendizaje y en la memoria, trastornos genéticos, el medio en el que se desenvuelve, la emoción, la edad, podrían transformar las estrategias educativas y permitirnos idear programas que mejoraren el aprendizaje de todas las personas con necesidades especiales.

Muchas de las investigaciones demuestran que el cerebro tiene la capacidad de aprender mediante la combinación de técnicas y procedimientos por parte del cerebro y a través del cambio de conducta. El cerebro cambia a lo largo de la vida, en el desarrollo, con las emociones y por alguna lesión cerebral que se presente, los docentes deben aplicar estrategias que ayuden a profundizar el aprendizaje a los estudiantes que presente diferentes necesidades especiales siendo esta una de las consecuencias a que el cerebro funciones de manera directa.

2.3 Las emociones

2.3.1 Conceptualización

Las emociones son reacciones psicofisiológicas que representan modos de adaptación a ciertos estímulos del individuo cuando percibe un objeto, persona, lugar, suceso o recuerdo importante. Psicológicamente, las emociones alteran la atención, hacen subir de rango ciertas conductas guía de respuestas del individuo y activan redes asociativas relevantes en la memoria.

Se puede decir que la emoción es la reacción tanto biológica como psicológica de un individuo ante determinado tipo de situaciones o fenómenos que ejercen influencia sobre su comportamiento o conducta. La generación de una emoción parte del cerebro y se hace patente a través de ciertos cambios visibles a simple vista (como una sonrisa ante la alegría, ruborizarse ante la vergüenza, un ceño fruncido ante el enojo, lágrimas ante la tristeza), como también a través de expresiones, maneras de actuar y de responder que responden a comportamientos y actitudes más abarcadoras.

2.3.2 Las emociones y su influencia en el aprendizaje

Cuando se habla de emociones, el docente debe pensar en el estado de flujo que genera en cada uno de los discentes. Como dice (Goleman, 2010) en su libro *La inteligencia emocional* sobre “Los alumnos que alcanzan el estado de flujo mientras estudian se desempeñan mejor...” Goleman resume que ese estado de flujo es un estado interno en la que el discente pasa ocupado con la tarea adecuada. Si el/la docente conociera la manera de ser y de aprender de cada estudiante, las clases serían activas, no con estudiantes aburridos o abrumados por no comprender algo académico, más bien se tendrían interés y placer en lo que vayan conociendo. Ya que cada persona tiene diferente sentir, como educadores hay que también promover ese flujo de emoción para conseguir apropiadamente ese aprendizaje valioso en el proceso de reflexión hacia su conocimiento.

Se ha encontrado que las emociones ayudan a fomentar el aprendizaje, ya que pueden estimular la actividad de las redes neuronales, reforzando las conexiones sinápticas (Benavidez & Flores, 2019). Por lo tanto, se ha evidenciado que los aprendizajes se consolidan de mejor manera en nuestro cerebro cuando se involucran las emociones. Sin embargo, hay que aclarar

que las emociones “positivas” como la alegría, son las que se relacionan con un aumento y mejora en la consolidación del aprendizaje.

Por lo tanto, cuando el ambiente es positivo en el aula, el cerebro emocional recibe de mejor manera los estímulos externos. En consecuencia, los conocimientos se adquieren con más facilidad y lo aprendido se mantiene en el tiempo. Por el contrario, cuando el aprendizaje se acompaña de emociones “negativas” como rabia o miedo, el efecto es contrario. En este caso, el proceso se retrasa y se vuelve más complicado aprender. Teniendo el efecto contrario en los procesos educativos y siendo imprescindible evitar este tipo de emociones en el aula.

2.4 Factores Emocionales

2.4.1 Conceptualización

Se entiende por factores emocionales aquellos aspectos internos que influyen en las emociones y comportamiento del individuo. Un factor es un elemento que influye en algo. De esta manera, los factores son los distintos aspectos que intervienen, determinan o influyen para que una cosa sea de un modo concreto. Los factores actúan como causa e inciden en algo, que se convierte en el efecto.

Es importante entender que una emoción es un fenómeno tanto físico como psíquico y que, por tanto, tales eventos no son siempre manejables y medibles de manera voluntaria por los individuos, derivando en personalidades en las cuales el sector emocional ejerce mayor influencia o poder sobre el sector racional del comportamiento. Para muchos profesionales, la emoción no es simplemente una reacción, sino además un modo de adaptación ante el cambio que puede estar generándose alrededor del individuo. Obviamente, esa adaptación es en la mayoría de los casos involuntaria y sucede en milésimas de segundos como una respuesta inmediata ante determinadas sensaciones y pensamientos.

2.4.2 Factores emocionales que influyen en el rendimiento académico

Según (Bricklin,1988) existen varios factores emocionales o psicológicos que influyen en el rendimiento académico entre los cuales se pueden mencionar:

- a) Autoestima: También llamada autoconcepto, tiene que ver con la interiorización que cada individuo hace de su imagen social o la valoración u opinión que se da a sí mismo,

la cual se va construyendo desde la etapa infantil, conformando la base del posterior rendimiento académico.

- b) Desarrollo Emocional: A nivel interno los adolescentes sufren grandes cambios, sobre todo hormonales, lo que ocasiona alteraciones en sus estados de ánimo. Además, vivir nuevas experiencias durante esta etapa también genera picos emocionales importantes. Por lo tanto, su atención puede estar enfocada en temas que desafían su estabilidad y le pueden generar dudas existenciales, ocasionando que descuiden la parte académica.
- c) Relaciones familiares: Durante esta etapa los hijos suelen distanciarse, además, si existen problemas entre los padres o no se ponen de acuerdo al momento de formar a sus hijos, pueden generar inestabilidad en el adolescente. Por ello, algunas escuelas cuentan con escuela para padres para ayudar a los papás en la formación de sus hijos, ya que una de las claves para que el adolescente tenga un buen desarrollo escolar y personal es el involucramiento de la familia.
- d) Las circunstancias personales influyen en el nivel de concentración puesto que un estudiante que tiene preocupaciones o tristeza, puede sentirse menos receptivo para el estudio que cuando está tranquilo a nivel emocional.
- e) Motivación: Es el principal elemento propiciador de la implicación del sujeto. Cuando un alumno está suficientemente motivado, todo su esfuerzo, personalidad y potencial personal se orienta hacia el logro de una determinada meta, en este caso la consecución de un buen resultado académico. La cuestión es que la motivación no puede considerarse ni tratarse como un hecho aislado, puesto que investigaciones recientes han puesto de manifiesto que ésta tiene una relación circular con el nivel personal de procesamiento de la información y de rendimiento.

Conviene no dejar toda la responsabilidad de la motivación en los alumnos puesto que los profesores tienen mucho peso en este sentido. Por ejemplo, un profesor que consigue motivar a los alumnos en el estudio de la materia, aumenta el nivel de interés de los estudiantes. Por el contrario, el peso de las clases aburridas, produce una pérdida de interés.

2.5 Adolescencia

2.5.1 Definición

La Organización Mundial de la Salud define la adolescencia como el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y los 19 años. La adolescencia es la cuarta etapa del desarrollo del ser humano y es posterior a la niñez y precede a la juventud. Está comprendida aproximadamente entre los 12 a 20 años, aunque varía mucho de un ser humano a otro.

Desde un punto de vista estrictamente biológico, la adolescencia comienza en la pubertad y acaba cuando los cambios físicos (en los órganos sexuales y en relación al peso, altura y masa muscular) ya han ocurrido. Este periodo se caracteriza también por grandes cambios a nivel de crecimiento y maduración del sistema nervioso central. Desde un punto de vista cognitivo, la adolescencia se caracteriza por alcanzar el razonamiento abstracto y lógico.

Finalmente, desde un punto de vista social la adolescencia es el periodo que nos prepara para nuestros roles como adultos, ya sea para el trabajo o para formar una familia. Al ser una fase de cambios importantes ha recibido distintos nombres y algunos se refieren a la adolescencia como una época en la que las personas transitan una "crisis de identidad".

La adolescencia también presenta subdivisiones la cuales son:

- Pre adolescencia Comprendida de 10 a 12 años
- Adolescencia Comprendida de 13 a 16 años
- Adolescencia Final De 16 años hasta el inicio de la adultez.

2.5.2 Cambios Físicos

Tabla 1 Cambios físicos de la adolescencia

Masculinos	Femeninos
<ul style="list-style-type: none">• Aparece vello facial (bigote y barba) Posible acné (debido a las hormonas)• La voz falla y se hace más grave	<ul style="list-style-type: none">• La piel se vuelve más grasa• Aumenta el peso y la altura• Posible acné (debido a las hormonas)

<ul style="list-style-type: none"> • Los hombros se ensanchan • Aparece el vello púbico • Crece el vello en el pecho, piernas, brazos y la espalda • El cuerpo transpira más • Aparece el vello en las axilas • Los testículos y el pene aumentan de tamaño • El cabello y la piel se vuelven más grasos • Aumenta el peso y la altura • Se inicia la capacidad reproductora , la eyaculación 	<ul style="list-style-type: none"> • Aparece el vello en las axilas • Se destacan los pezones • Crece el vello púbico • Los órganos genitales se engrosan y oscurecen • Los muslos y las nalgas engordan • Las caderas se ensanchan • Se inicia la capacidad reproductora Menstruación
--	---

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José El Rodeo, San Marcos.

2.5.3 Cambios Psicológicos:

Para (Powell, 1998) Los cambios emocionales o psicológicos tienen su origen en los cambios físicos y fisiológicos que se presentan durante la pubertad. Algunas de las conductas que frecuentemente se ponen de manifiesto durante la adolescencia son las siguientes:

- a) Introspección: Consiste en la capacidad del individuo de tener conciencia de sí mismo. El adolescente se vuelve introvertido, asocial, y rechaza la ayuda de padres y maestros para guiarlo.
- b) Rebeldía: El adolescente asume actitudes agresivas y gusta contradecir a los demás, se puede volver un poco cruel y sin pensarlo lastima a un ser que le es querido. Reclama a los padres, maestros y a todos los adultos.
- c) Ambivalencia: Estado de ánimo en el que coexisten dos emociones o sentimientos opuestos
- d) Crisis de la Identidad: Es la búsqueda de su propia identidad, muchas veces rechaza los valores, comentarios de la familia, sociedad o escuela.

- e) Actitudes negativas: Se presentan generalmente en el inicio de la pubertad y son características de la conducta del adolescente.

Es importante mencionar que dentro de esta etapa el desarrollo emocional del adolescente influye en el rendimiento escolar, ya que está experimentando cambios que provocan ansiedad ante los cambios físicos que se le están presentando.

2.5.4 Cambios a nivel del Sistema nervioso Central

Durante la adolescencia el cuerpo y el cerebro están cambiando notablemente. Es normal que aparezcan nuevos comportamientos y los padres u otros familiares pueden sentirse frustrados y/o irritados. A menudo aparecen dificultades para concentrarse y una falta de motivación para realizar las obligaciones. Todos estos comportamientos son normales y ocurren como consecuencia de cambios a nivel del cerebro. El cerebro de un adolescente es diferente al cerebro de un adulto dado que se encuentra en etapa de maduración hasta los 22-24 años.

Las áreas encargadas del auto-control, el juicio, las emociones y la organización se desarrollan durante la pubertad y principios de la adultez. Es por eso que la adolescencia se caracteriza por ser un periodo de dificultades en la toma de decisiones, toma de riesgos y descontrol emocional. Durante la adolescencia se produce una segunda fase en el desarrollo del cerebro - la primera ocurre durante los primeros 18 meses de vida, hay algunas conexiones entre neuronas que desaparecen y otras conexiones se fortalecen, haciendo el cerebro más eficiente. Por esto, aprender a tomar decisiones eficaces y un estilo de vida saludable tendrá un impacto durante toda la vida, de la misma forma que los "malos hábitos" durante esta etapa también tendrán repercusiones a largo plazo.

2.6 Rendimiento académico

2.6.1 Concepto de rendimiento académico

El rendimiento académico constituye un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante y representa el nivel de eficacia en la consecución de los objetivos curriculares para las diversas asignaturas, los estudiantes con bajo rendimiento académico tienen dos dificultades primordiales: no saben estudiar y no saben aprender. (Touron, 1987) insiste que el rendimiento puede ser considerado una medida de la capacidad de respuesta del individuo, que expresa en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como resultado de un proceso de instrucción

o formación. Además, el mismo autor, ahora desde la perspectiva del alumno, define el rendimiento académico como la capacidad de respuesta que tiene un individuo, a estímulos educativos, objetivos o propósitos educativos previamente establecidos.

Por lo tanto, varios autores concluyen en que puede afirmarse en términos educativos, que el rendimiento académico es un resultado del aprendizaje suscitado por la actividad educativa del profesor y producido en el alumno, aunque es claro que no todo aprendizaje es producto de la acción docente. Se ha comprobado que el rendimiento puede estar mediatizado por el bienestar emocional, la autopercepción de competencia y el establecimiento de metas, así como por el uso de estrategias y actividades relacionadas con el estudio por parte de los alumnos

Existen diferentes aspectos que se asocian al rendimiento académico, entre los que intervienen componentes tanto internos como externos al individuo. Pueden ser de orden social, cognitivo y emocional, que se clasifican en tres categorías: determinantes personales, determinantes sociales y determinantes institucionales, que presentan subcategorías o indicadores

2.6.2 Niveles de Rendimiento

El rendimiento académico se mide, por lo general, a través de pruebas creadas por la propia Institución educativa o también se puede medir por medio de pruebas estandarizadas creadas y aplicadas por el Ministerio de Educación. Pero, estandarizadas o particulares, las pruebas siempre están diseñadas con la intención de medir conocimientos y capacidades desarrolladas por un estudiante dentro del ciclo escolar correspondiente.

En el sistema educativo nacional guatemalteco no existe un rango ponderativo o cuantitativo universal que ubique a los estudiantes en un determinado nivel de rendimiento académico, puesto que el reglamento vigente sobre evaluación de los aprendizajes MINEDUC (2010) en el artículo 20 únicamente establece que para efectos de la nota final del ciclo escolar, cada área o sub área se considera aprobada cuando el estudiante obtiene como mínimo sesenta (60) puntos de promedio de las notas obtenidas en las unidades o bimestres de las evaluaciones realizadas. Por ello, empíricamente se puede deducir que, en el contexto guatemalteco, el rendimiento académico se mide en tres niveles que a continuación serán abordados.

- a) **Rendimiento académico Alto:** Los estudiantes que se consideran de alto rendimiento académico obtienen notas en las áreas y sub áreas entre el rango de 80 a 100 puntos. Es el reflejo de lo adquirido y aprendido por el estudiante, es decir que alcanzó las competencias del curso y de grado.
- b) **Rendimiento Académico medio:** Este nivel de rendimiento académico ubica a los estudiantes que obtienen un resultado cuantitativo dentro del rango de 65 a 80 puntos. Los estudiantes que se encuentran en este nivel muestran una tendencia a subir o bajar de nota. Por ello, se considera imprescindible retroalimentar el proceso de enseñanza aprendizaje
- c) **Rendimiento académico bajo:** Este nivel de rendimiento ubica a los estudiantes que obtienen notas de 0 a 65 puntos. En ese sentido el bajo rendimiento académico es el resultado deficiente de aprendizaje obtenido por el estudiante, reflejado por trabajos escolares, ejercicios, evaluaciones, manifestando desinterés, desmotivación al aprender y como consecuencia obtiene insatisfacción, fracaso, repitencia o deserción escolar.

2.6.3 Factores que influyen en el rendimiento académico

Según (Edel, 2003) El rendimiento académico está marcado por distintos factores internos y externos, a continuación, enumeramos algunos de ellos:

a) Factores Internos:

- Las circunstancias personales influyen en el nivel de concentración puesto que un estudiante que tiene preocupaciones o tristeza, puede sentirse menos receptivo para el estudio que cuando está tranquilo a nivel emocional.
- El nivel de implicación emocional por parte del estudiante en una asignatura en concreto. Generalmente, los alumnos se sienten más implicados con aquellas asignaturas con las que disfrutan la hora de clase.

b) Factores Externos:

- El silencio es una condición necesaria para poder estudiar. Lo cierto es que la música se convierte en una distracción cuando se intenta comprender y memorizar un texto. Por esta razón, las condiciones ambientales de la zona de estudio también influyen en el rendimiento pedagógico.

- El orden externo también crea una predisposición adecuada hacia el estudio. Tener un escritorio desordenado produce mayores dificultades para trabajar. Un entorno académico que transmite armonía también incrementa el bienestar interior.
- La hora del día también influye en el nivel de concentración que tiene el estudiante al preparar un tema. Analizar cuál es la mejor hora del día para trabajar los contenidos académicos.
- Las interrupciones frecuentes para consultar el teléfono móvil y el correo electrónico alteran el ritmo de trabajo.

2.7 Estudiantes

2.7.1 Definición

“Educar es aquel que está en proceso de educarse, entendiéndose por educar, “conducir”. Educar es el gerundio del verbo educar, y es quien gracias a una guía dada por quien tiene mayor saber y experiencia, el educador, logra que su potencialidad creativa y sus condiciones físicas, intelectuales y artísticas se desarrollen en la máxima expresión posible, de acuerdo a las capacidades individuales”. Para Vygotsky el estudiante debe ser entendido como un ser social producto y protagonista de las múltiples interacciones sociales en que se involucran a lo largo de su vida escolar y extra escolar

2.7.2 Tipos de Estudiantes

(Edel, 2003) En su artículo denominado Factores del Rendimiento Académico cita al autor Covington para clasificar los tipos de estudiantes:

- a) Los orientados al dominio: Sujetos que tienen éxito escolar, se consideran capaces, presentan alta motivación de logro y muestran confianza en sí mismos.
- b) Los que aceptan el fracaso. Sujetos derrotistas que presentan una imagen propia deteriorada y manifiestan un sentimiento de desesperanza aprendido, es decir que han aprendido que el control sobre el ambiente es sumamente difícil o imposible, y por lo tanto renuncian al esfuerzo.
- c) Los que evitan el fracaso. Aquellos estudiantes que carecen de un firme sentido de aptitud y autoestima y ponen poco esfuerzo en su desempeño; para “proteger” su

imagen ante un posible fracaso, recurren a estrategias como la participación mínima en el salón de clases, retraso en la realización de una tarea, trampas en los exámenes”.

2.8 Ciclo Básico

2.8.1 Definición

El ciclo de educación básica es una subdivisión de la Educación Media ya que esta se divide en: Ciclo básico y Ciclo diversificado. La educación básica o también llamado Ciclo de Cultura General Básica abarca los grados de:

- Primero Básico
- Segundo Básico
- Tercero Básico

2.9 Institutos privados

2.9.1 Definición

Según La (Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo 12-91 , artículo 23), define a los centros educativos privados como establecimientos a cargo de la iniciativa privada que ofrecen servicios educativos, de conformidad con los reglamentos y disposiciones aprobadas por el Ministro de Educación, quien a la vez tiene la responsabilidad de velar por su correcta aplicación y cumplimiento.

2.9.2 Funcionamiento

Según la (Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo 12-91, artículo 24) el funcionamiento de los centros educativos privados es el siguiente:

- a) Los centros educativos privados funcionan de conformidad con el art. 73 de la Constitución Política de la República de Guatemala previa autorización del Ministerio de Educación, cuando llenen los requisitos establecidos en el Reglamento Específico.
- b) Cuando los centros educativos tengan planes y programas diferentes a los centros oficiales, serán autorizados a funcionar siempre y cuando sea aprobado el proyecto específico por el mineduc y se garanticen adecuados niveles académicos y que los mismos no contravengan los principios y fines de la presente ley.
- c) Para normar el funcionamiento de los centros educativos privados, el Mineduc elaborará el Reglamento Respectivo.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Objetivos

3.1.1. General

- Estudiar la neuroeducación y los factores emocionales de la adolescencia en el rendimiento académico de los estudiantes, de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José el Rodeo del departamento de San Marcos.

3.1.2 Específicos

- Identificar qué factores emocionales de la adolescencia inciden en el rendimiento académico de los estudiantes, de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José el Rodeo del departamento de San Marcos.
- Ampliar el conocimiento sobre la neurociencia y los factores emocionales que pueden afectar el rendimiento académico de los educandos en la etapa de la adolescencia.

3.2 Hipótesis general

- La falta de aplicación de la neuroeducación y los factores emocionales de la adolescencia afectan de forma negativa el rendimiento académico de los estudiantes, de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José el Rodeo del departamento de San Marcos.

3.2.1 Variable independiente:

- La falta de aplicación de la neuroeducación y los factores emocionales de la adolescencia.

3.2.2 Variable dependiente:

- Afectan de forma negativa el rendimiento académico de los estudiantes, de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José el Rodeo, del departamento de San Marcos.

3.3 Operacionalización de la hipótesis

Tabla 2 Operacionalización de la hipótesis

Variable Independiente	Indicadores	Índice	Subíndice	Instrumentos	Unidades de análisis
La falta de aplicación de la neuroeducación y los factores emocionales de la adolescencia	Neuroeducación	<p>Neurociencia</p> <p>Educación</p> <p>Conceptualización de neuroeducación</p> <p>Principios de la neuroeducación</p> <p>Factores que intervienen en la neuroeducación</p> <p>Neuroeducación para educadores.</p> <p>Aspectos relevantes para la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cada cerebro es único y organizado. • El cerebro cambia diariamente con la experiencia • La búsqueda o curiosidad es innata en la naturaleza humana • El aprendizaje, se basa en la capacidad del cerebro para autocorregirse • El cerebro busca la novedad • Las emociones ayudan para la toma de decisiones y para aprender, • El feedback es importante para el aprendizaje • La plasticidad cerebral y neurogénesis • Las neuronas espejo • Emociones y aprendizaje • La experiencia y la genética • Crear un clima positivo en el aula. • Potenciar el aprendizaje emocional. • Enseñar con diferentes estilos • Llevar a cabo la repetición, 	Boleta de Encuesta	<p>Supervisor</p> <p>Director</p> <p>Docentes</p> <p>Estudiantes</p>

		aplicación de la neuroeducación	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciar el aprendizaje significativo • Tono y la expresión que manifiestan en la clase • La retroalimentación • Cada cerebro funciona de manera diferente • Cambios constantes 		
	Sistema Nervioso	Sistema nervioso central			
		Partes del sistema nervioso central			
		Las neuronas	<ul style="list-style-type: none"> • Encéfalo • Cerebro • Cerebelo • Tallo Cerebral • Medula Espinal 		
		Neurotransmisores	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de neuronas • Estructura de una neurona • Función de la neurona. 		
		El cerebro y el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Acetilcolina • Dopamina • Noradrenalina • Serotonina • Glumato 		
	Las Emociones	Conceptualización de emociones			
		Las emociones y su influencia en el proceso de E- A			
	Factores Emocionales	Concepto de factores emocionales			
		Factores emocionales que influyen en el rendimiento académico	<ul style="list-style-type: none"> • Autoestima 		

	Adolescencia	Definición	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo Emocional • Relaciones Familiares • Las circunstancias 		
		Cambios físicos			
		Cambios psicológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Pre adolescencia • Adolescencia • Adolescencia Final 		
		Cambios a nivel del sistema nervioso central	<ul style="list-style-type: none"> • Masculinos • Femeninos 		
			<ul style="list-style-type: none"> • Introspección • Rebeldía • Ambivalencia • Crisis de la Identidad • Actitudes Negativas 		

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José El Rodeo, San Marcos.

Variable Dependiente	Indicadores	Índice	Subíndice	Instrumentos	Unidades de análisis
Afectan de forma negativa el rendimiento académico de los estudiantes, de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José El Rodeo del departamento de San Marcos.	Rendimiento académico Estudiantes Ciclo básico Institutos privados	Concepto de rendimiento académico Niveles de rendimiento Factores que influyen Definición tipos de estudiantes Definición Definición funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Alto • Medio • Bajo <ul style="list-style-type: none"> • Factores internos • Factores externos <ul style="list-style-type: none"> • Los orientadores al dominio • Los que aceptan el fracaso • Los que evitan el fracaso <ul style="list-style-type: none"> • Primero Básico • Segundo Básico • Tercero Básico 	Boleta de Encuesta y Entrevista	Supervisor Director Docentes Estudiantes

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos.2023

3.4 Unidades de análisis:

- Supervisora
- Directores del centro educativo
- Docentes del centro educativo
- Estudiantes.

3.5 Universo y muestra

Tabla 3 Unidades de análisis

Unidad de análisis	Universo	Muestra
Supervisora Educativa	1	1
Directore	3	3
Docentes	27	27
Estudiantes	205	136

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023

3.6 Fórmula de muestreo

- Estudiantes:

$$M = \frac{n}{n(d)^2 + 1}$$

$$M = \frac{205}{(0,05)^2 + 1}$$

$$0,0025 = 0.5 + 1$$

$$\frac{205}{1.5} = 136$$

3.7 Proceso metodológico

3.7.1 Método general

- Sintético: que nos permitirá determinar los cambios en las variables provocado por la importancia y aplicación de la neuroeducación.
- Métodos particulares: entre los métodos específicos que se utilizarán en el proceso de estudio están los siguientes:
- El Método descriptivo nos permitirá describir los factores emocionales de la adolescencia que influencia en el rendimiento académico de los estudiantes.
- El método Inductivo-deductivo cuando se emplea como instrumento de trabajo, es un procedimiento en el que, comenzando por los datos, se acaba llegando a la teoría. Por tanto, se asciende de lo particular a lo general. Por lo tanto, este método permitirá crear conclusiones de lo particular a lo general.

Las técnicas a utilizar en el proceso de investigación de campo son:

- Las boletas de encuesta nos permitirán conocer la perspectiva del estudiante y docentes respecto al tema de neuroeducación y los factores emocionales.

3.8 Recursos

Humanos: estudiantes, docentes, personal administrativo, supervisor

Materiales: computadora, impresora, útiles de oficina, otros

Financieros: los gastos que se incurran para el desarrollo de la investigación serán absorbidos por el estudiante

CAPÍTULO IV

MARCO OPERACIONAL

4.1 Tabulación, análisis e interpretación de resultados obtenidos en el trabajo de campo realizado a las unidades de análisis del supervisor, director, docentes y estudiantes.

1. La importancia de la neuroeducación

Tabla 4 Es importante la neuroeducación en el proceso académico

Unidades de Análisis	Supervisor		Director		Docentes		Estudiantes	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
SI	1	100%	3	100%	26	96%	57	42%
NO	0	000%	0	000%	01	04%	79	58%
Abstención	0	000%	0	000%	00	00%	00	00%
TOTAL	1	100%	3	100%	27	100	136	100%

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Tabla 4.1

Si porque	No porque
<ul style="list-style-type: none"> • Es como trabaja el cerebro • Es la ciencia que se encarga del desarrollo cerebral • Es el proceso para mejorar la mentalidad • Es la forma en la que aprendemos • Es donde se desarrollan las habilidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Porque no comprenden todo lo que leen • Porque no los han enseñado a conocer sobre el tema

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos.

Interpretación

Según la investigación de la importancia de la neuroeducación el supervisor y director nos indican en un 100% que la neuroeducación es de suma importancia para que el docente pueda desarrollar de mejor manera su potencial, en cuanto a los docentes en un 96% manifiestan que si ayudaría en el proceso de formación directamente en las habilidades mentales en las áreas prácticas y un 4% no consideran necesario como método de enseñanza, en cuanto a los estudiantes un 42% manifiestan que si es importante, porque han escuchado como funciona sus sistema neurológico en beneficio de su formación académica y un 58% que no por falta de información del tema. De acuerdo a la importancia de la neuroeducación, se comprende el funcionamiento del cerebro durante el proceso de aprendizaje indagando el desarrollo del cerebro humano y como este reacciona a los estímulos que se convierten en conocimientos.

2. La neuroeducación es importante para el desarrollo cerebral del estudiante.

Tabla 5 La neuroeducación es importante en su desarrollo cerebral

Unidades de Análisis	Supervisor		Director		Docentes		Estudiantes	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
SI	1	100%	3	100%	25	93%	119	87%
NO	0	000%	0	000%	02	07%	014	10%
Abstención	0	000%	0	000%	00	00%	003	03%
TOTAL	1	100%	3	100%	27	100%	136	100%

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Tabla 5.1

Si porque	No porque
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendemos a diseñar actividades mentales • Son una serie de habilidades mentales que nos permiten actuar de manera controlada y voluntaria • Facilitan la capacidad de regular emociones • Esta comprensión nos permite inclinar la balanza de nuestras acciones en el aula para darle prioridad al fortalecimiento de las habilidades mentales • Ayuda en el proceso de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconoce el tema • La neurociencia aplicada de forma incorrecta podría reducir la motivación de las personas

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Interpretación

Según la investigación de campo sobre neuroeducación es importante en el desarrollo cerebral de los estudiantes por lo consiguiente: el supervisor y director nos indican en un 100% que la neuroeducación es un medio eficaz para que el estudiante pueda desarrollar sus capacidades mentales en el pensamiento lógico, en cuanto a los docentes en un 93% manifiestan que si es importante en todo proceso formativo debe de conocer cómo desarrollar de mejor manera su cerebro en beneficio de su proceso de aprendizaje, pero un 7% que manifiesta que no porque se aplica de la forma incorrecta, en cuanto a los estudiantes un 87% manifiestan que si es importante para demostrar sus habilidades mentales y un 10% que no, por manejo del tema. Pero un 3% se abstuvo de dar respuesta a la temática investigada.

3. La Neuroeducación se fundamenta en el estado emocional

Tabla 6 La neuroeducación se basa en su estado emocional

Unidades de Análisis	Supervisor		Director		Docentes		Estudiantes	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
SI	1	100%	3	100%	27%	100%	106	74%
NO	0	000%	0	000%	00%	000%	027	20%
Abstención	0	000%	0	000%	00%	000%	003	06%
TOTAL	01	100%	3	100%	27%	100%	136	100%

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Tabla 6.1

Si porque	No porque
<ul style="list-style-type: none"> • Facilita enormemente los procesos de aprendizaje • Incrementa un alto nivel de atención. • La comprensión del funcionamiento que tiene el cerebro puede minimizar o mitigar los traumas. • El grado de prevención que proporciona la neuroeducación contra enfermedades, como el autismo o el alzhéimer, es de provecho. • La neuroeducación toma en cuenta y aprovecha las diferencias entre el cerebro de cada ser humano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocen del tema • El recuerdo de decepciones o traumas que fueron reprimidos por el subconsciente puede aparecer.

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Interpretación

Según la investigación de campo sobre la neuroeducación se basa en su estado emocional en cuento el supervisor, director y docentes nos indican en un 100% que la neuroeducación se basa en su estado emocional es por ello que el entorno donde se desenvuelve el estudiantes debe de estar lleno de emociones positivas para eso se ve reflejado en el proceso formativo del estudiante, para que demuestre sus capacidades neurocerebrales en cuanto a los estudiantes un 74% manifiestan que si porque incrementa su nivel de atención en su proceso de aprendizaje y un 20% que no por falta de información del tema y un 6% se abstuvieron de responder.

4. La aplicación de la neurociencia ayuda para el desarrollo de habilidades mentales

Tabla 7 La aplicación de la neurociencia ayudaría para el desarrollo de habilidades mentales

Unidades de Análisis	Supervisor		Director		Docentes		Estudiantes	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
SI	1	100%	3	100%	26	96%	106	78%
NO	0	000%	0	000%	01	4%	028	21%
Abstención	0	000%	0	000%	00	000%	002	1%
TOTAL	1	100%	3	100%	27	100%	136	100%

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos.

Tabla 7.1

Si porque	No porque
<ul style="list-style-type: none"> • La capacidad de jugar está fuertemente relacionada con el desarrollo cognitivo y el bienestar social y emocional. • Ser capaz de auto dirigirse y tomar control del propio aprendizaje • Existe evidencia de que la autoevaluación (que el estudiante reflexione sobre lo aprendido fuera de clase) • Estimula la perseverancia, la dedicación, el esfuerzo, la tenacidad y el proceso de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • No conoce el tema • No todos son capaces de aprender mentalmente

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos.

Interpretación

La investigación de campo manifiesta que el supervisor y director nos indican en un 100% que la neurociencia ayudaría para el desarrollo de habilidades mentales, en cuanto a los docentes en un 96% manifiestan que si es de suma importancia en el proceso neurológico para desarrollar las habilidades no solo mentales sino motoras esto en base a que el estudiante puede dar a conocer el potencial en su proceso formativo y un 4% que no porque a muchos estudiantes prefieren solo la memorización y el tradicionalismo, en cuanto a los estudiantes un 78% manifiestan que si es importante para su desarrollo personal y un 21% que no por falta de información del tema y el 1% se abstuvo de responder por falta de información.

5. Es importante integrar neuroeducación en el proceso educativo

Tabla 8 Importancia de integrar neuroeducación en el proceso educativo

Unidades de Análisis	Supervisor		Director		Docentes		Estudiantes	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
SI	1	100%	3	100%	26	96%	124	91%
NO	0	000%	0	000%	01	04%	001	1%
Abstención	0	000%	0	000%	00	000%	011	08%
TOTAL	1	100%	3	100%	27	100%	136	100%

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos.

Tabla 8.1

SI PORQUE	NO PORQUE
<ul style="list-style-type: none"> • Es un factor que se utiliza para el aprendizaje • El aprendizaje se produce mediante emociones • Son estrategias didácticas en los planes de formación • Es un apoyo al mejoramiento de la formación • Busca intencionalmente la transformación de las estructuras de conciencia del ser humano 	<ul style="list-style-type: none"> • Se desconoce el tema. • Va dependiendo de los recursos utilizados por el docente en el proceso de enseñanza.

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Interpretación:

De acuerdo a la neuroeducación como acción humana no puede comprenderse, sin asumir su carácter complejo de ahí que su acceso y estudio requieren una lectura interdisciplinaria que preste atención a todos aquellos campos científicos que con su desarrollo teórico y tecnológico, realizan aportes significativos para su comprensión. El cual las unidades de análisis como el supervisor y director nos indican en un 100% que los docentes integran la neuroeducación en el proceso educativo, pero de una manera empírica, en cuanto a los docentes en un 96% manifiestan que sí pero desconocen ciertos aspectos que conforman la neuroeducación y un 4% que no ya se basan en el tradicionalismo, en cuanto a los estudiantes corresponde indica en 91% manifiestan que sí pero solo en las áreas prácticas y un 1% que no por falta de información del tema y el 8% se obtuvo de responder.

6. Con la estimulación del cerebro se logra el aprendizaje integral

Tabla 9 La estimulación del cerebro logra un aprendizaje integral

Unidades de Análisis	Supervisor		Director		Docentes		Estudiantes	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
SI	1	100%	3	100%	26	96%	102	75%
NO	0	000%	0	000%	01	04%	000	00%
Abstención	0	000%	0	000%	00	00%	034	25%
TOTAL	1	100%	3	100%	27	100%	136	100%

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Tabla. 9.1

SI PORQUE	NO PORQUE
<ul style="list-style-type: none"> • Favorece al máximo el desarrollo de las facultades cognitivas, físicas, emocionales y sociales • Ayudan a potenciar y desarrollar las funciones cerebrales • Perciben diferentes tipos y cantidades de estímulos • El aprendizaje se disfruta • Se integran nuevos conceptos 	<ul style="list-style-type: none"> • No conocen del tema • Tomar las diferencias y distinción

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Interpretación

Según la investigación sobre la estimulación del cerebro logra un aprendizaje integral el supervisor y director nos indican en un 100% que la estimulación de su cerebro logra un aprendizaje integral, para que el cerebro se desarrolle, se necesita de estímulos y nueva información que le ayude a crecer en el proceso educativo en cuanto a los docentes en un 96% manifiestan que sí es de suma importancia para que el educando sea más analítico y un 4% indica que no porque su proceso los docentes tienen claro como los forman académicamente, en cuanto a los estudiantes un 75% manifiestan que sí ya que desarrollan al máximo sus habilidades de aprendizaje, y el 25% se obtuvieron de responder.

7. Las emociones influyen en el aprendizaje

Tabla 10 Las emociones influyen en el aprendizaje

Unidades de Análisis	Supervisor		Director		Docentes		Estudiantes	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
SI	001	100%	003	100%	026	96%	100	73%
NO	000	000%	000	000%	001	04%	007	05%
Abstención	000	000%	000	000%	000	000%	029	22%
TOTAL	001	100%	003	100%	027	100	136	100%

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Tabla 10.1

SI PORQUE	NO PORQUE
<ul style="list-style-type: none"> • Son una parte fundamental del ser humano • El estudiante aprende de una manera rápida y eficaz • Son ciertos estímulos o impulsos que ayudan en el aprendizaje • Provocan felicidad y empatía en el aprendizaje • Es un método útil sería el de trabajar actividades en el aula que despierten la parte emocional del alumnado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les cuesta participar y expresar sus emociones • Baja autoestima en los sentimientos

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Interpretación

Según la investigación de campo sobre la interrogante la relación de los estímulos en el aprendizaje se interpreta lo siguiente: al supervisor y director nos indican en un 100% que las emociones si influyen en el aprendizaje ya que los estudiantes siempre están expuesto a recibir estímulos que ayuden en su formación y los estímulos positivos aprende de una manera más eficaz y el que recibe estímulos negativos no está atento a su proceso y tiende a aprender más lento, en cuanto a los docentes en un 96% manifiestan que si es fundamental que el estudiante reciba estímulos que apoyen su proceso formativo y un 4% que no por falta de participación de estudiantes, en cuanto a los estudiantes un 73% manifiestan que son parte fundamental del ser humano, y un 5% que no por falta de información y el 22% se obtuvieron de responder.

8. Es importante motivar el aprendizaje en el aula

Tabla 11 Los docentes motivan y aplican actividades

Unidades de Análisis	Supervisor		Director		Docentes		Estudiantes	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo
SI	1	100%	3	100%	25	93%	90	66%
NO	0	000%	0	000%	02	07%	10	07%
Abstención	0	000%	0	000%	00	000%	36	27%
TOTAL	1	100%	3	100%	27	100	136	100%

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Tabla 11.1

Si porque	No porque
<ul style="list-style-type: none"> • Realizan actividades grupales donde todos participan • Bridar charlas sobre valores • Ofrecer frases motivadoras que estimule al estudiante a seguir con su formación académica • Practica de juegos que tengan cualidades positivas • Realizan carteles que creen que los define mejor 	<ul style="list-style-type: none"> • Por falta de tiempo • No implementan estas actividades en la clase

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Interpretación

De acuerdo a la interpretación de la importancia que el docente motivo el proceso de enseñanza aprendizaje para que el docente, ayuda a sentirnos mucho mejor con nosotros mismos y actuar como más motivación. De la cual se interpreta lo siguiente: al supervisor y director nos indican en un 100% que si realizan estas actividades para mejorar su proceso de aprendizaje, en cuanto a los docentes en un 93% manifiestan que sí se desarrolla sus capacidades de manera natural y un 7% que no por falta tiempo, en cuanto a los estudiantes un 66% manifiestan que sí existen algunos docentes que motivan su aprendizaje y esto hace que se sientan en confianza, y un 7% que no y el 27% se abstuvieron de responder.

9. Es importante implementar actividades que permitan enlazar emociones entre docentes y estudiantes

Tabla 12 Es importancia de implementar actividades que permiten enlazar emociones entre docentes y estudiantes

Unidades de Análisis	Supervisor		Director		Docentes		Estudiantes	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Modalidad	Absoluto	Relativo	Absoluto
SI	1	100%	3	100%	26	96%	88	64%
NO	0	000%	0	000%	01	04%	13	10%
Abstención	0	000%	0	000%	00	000%	35	26%
TOTAL	1	100%	3	100%	27	100%	136	100%

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José El Rodeo, San Marcos 2023.

Tabla 12.1

Si porque	No porque
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades recreativas • Actividades deportivas • Escriben un diario que es una herramienta que permite expresar sentimientos y emociones mediante la escritura • Fomentar autoconocimiento • Actividad artística que esté enfocada a mejorar el estado de salud 	<ul style="list-style-type: none"> • Los docentes no lo realizan • Llevan mucho tiempo

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Interpretación

Según la investigación de campo sobre la interrogante número ocho se interpreta lo siguiente: al supervisor y director nos indican en un 100% que si realizan estas actividades de una manera monótona las cuales son siempre las mismas al momento de querer motivar el aprendizaje, en cuanto a los docentes en un 96% manifiestan que sí pero de una manera muy corta ya que el periodo del curso hace que no de mucho tiempo para implementarlas y un 4% que no por falta tiempo, en cuanto a los estudiantes un 64% indican que si existe enlace entre docente y estudiantes pero son muy repetitivas y un 10% que no y el 26% se abstuvieron de responder.

10. La importancia de identificar factores emocionales para el rendimiento de los estudiantes

Tabla 13 La importancia de identificar factores emocionales inciden en el rendimiento de los estudiantes

Unidades de Análisis	Supervisor		Director		Docentes		Estudiantes	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Modalidad	Absoluto	Relativo	Absoluto
SI	1	100%	3	100%	26	96%	57	41%
NO	0	000%	0	000%	01	04%	44	33%
Abstención	0	000%	0	000%	00	000	35	26%
TOTAL	1	100%	3	100%	27	100%	136	100%

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Tabla 13.1

Si porque	No porque
<ul style="list-style-type: none"> • En un entorno positivo, las emociones fluyen y se gestionan mejor. • Evitan prejuicios y considerando los errores como parte del aprendizaje. • Saber realizar preguntas de alto nivel, provocando curiosidad natural y reflexión. • Producen una profunda reflexión de los contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocen del tema • No tienen buenas relaciones familiares

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Interpretación

De acuerdo a los diferentes factores que influyen en el rendimiento académico, es necesario ver el desempeño, actuando directamente sobre el aprendizaje. Cualquier intervención dentro del ámbito educativo debe fundamentarse en la regularidad y la predictibilidad, en el cual se interpreta lo siguiente: el supervisor y director indican en un 100% que es necesario que en el proceso de aprendizaje se identifiquen factores emocionales en los educandos, en cuanto a los docentes un 96% manifiestan que si es relevante la identificación y un 4% que no los estudiantes por el docente se debe de enfocar a su labor educativa pero un 41% manifiestan que si hay muchos factores que influyen el rendimiento de los estudiantes y un 33% que no por falta de información del tema y el 26% se abstuvieron de responder.

11. La importancia de contar con un parámetro del rendimiento académico

Tabla 14 Importancia de contar con un parámetro del rendimiento académico

Unidades de Análisis	Supervisor		Director		Docentes		Estudiantes	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Modalidad	Absoluto	Relativo	Absoluto
SI	001	100%	003	100%	025	92%	102	75%
NO	000	000%	000	000%	002	08%	007	05%
Abstención	000	000%	000	000%	000	000%	027	20%
TOTAL	001	100%	003	100%	027	100%	136	100%

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Tabla 14.1

Si porque	No porque
<ul style="list-style-type: none"> • Sirven como base de comparación e interpretación • Miden el desempeño del alumno con respecto a su progreso de aprendizaje. • Criterios que se toman en cuenta • Toman conciencia en el aprendizaje • Se observa el cumplimiento de objetivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocen del tema • No saben en qué nivel están

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Interpretación

Según la investigación sobre el parámetro del rendimiento académico al supervisor y director nos indican en un 100% que si tienen un parámetro en cuenta a las calificaciones y su desarrollo formativo o sumativa, en cuanto a los docentes en un 92% manifiestan que si tienen una cuantificación desde el punto de vista pedagógico y un 8% que no consideran porque tienen un parámetro medio ya que como docentes se dedican a su labor docente y cuantificar resultados finales, en cuanto a los estudiantes un 75% manifiestan que el docente lleva sus registros de una manera ordenada y un 5% que no por falta de información del tema y un 20% se abstuvieron de responder.

12. Considera que existen factores que afecte su rendimiento académico

Tabla 15 Existen Factores que afectan su rendimiento académico

Unidades de Análisis	Supervisor		Director		Docentes		Estudiantes	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Modalidad	Absoluto	Relativo	Absoluto
SI	1	100%	3	100%	025	093%	56	041%
NO	0	000%	0	000%	002	007%	56	041%
Abstención	0	000%	0	000%	000	000%	24	018%
TOTAL	1	100%	03	100%	027	100%	136	100%

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Tabla15.1

Si porque	No porque
<ul style="list-style-type: none"> • La mente de cada persona crea sus estructuras y visiones • Lo hace para integrar los nuevos conocimientos a las estructura ya existentes. • Desempeñan un papel influyente en el aprendizaje. • Son elementos relacionados con el ambiente de aprendizaje • Pueden presentarse de muchas formas diferentes de acuerdo con las necesidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocen el tema • Desintegración familiar • Falta de economía

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Interpretación

Según la investigación de campo sobre la interrogante factores que afectan su rendimiento académico se interpreta lo siguiente: al supervisor y director nos indican en un 100% que si afectan los factores emocionales lleva al estudiantes ya que la mayoría de los mismo son reflejados en proceso de aprendizaje en cuanto a docentes 93% manifiestan que si es necesario identificar factores emocionales en los estudiantes y 7% que no consideran necesario, en cuanto los estudiantes un 41% manifiestan que si es importante estar bien entorno los entornos donde se encuentre el estudiante y un 41% que no por falta de información del tema y el 18% se abstuvieron en responder.

13. La adolescencia influye en el rendimiento académico

Tabla 16 Los cambios de la adolescencia influye en el rendimiento académico

Unidades de Análisis	Supervisor		Director		Docentes		Estudiantes	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Modalidad	Absoluto	Relativo	Absoluto
SI	1	100%	3	100%	26	96%	082	60%
NO	0	000%	0	000%	01	04%	040	30%
Abstención	0	000%	0	000%	00	00%	014	10%
TOTAL	1	100%	1	100	27	100%	136	100%

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Tabla 16.1

Si porque	No porque
<ul style="list-style-type: none"> • Están en un proceso de cambio tanto emocional como físico • Puede desarrollar en cierto desinterés por el estudio • Falta de motivación para esforzarse más y constituye un período especial del desarrollo, del crecimiento y en la vida de cada individuo • Cambio de contenidos • No han alcanzado un nivel de madurez alto 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocen del tema • No se brinda capacitaciones a los estudiantes

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Interpretación

Según la investigación de campo sobre el interrogante si la adolescencia tiene relación con el rendimiento académico para cual el supervisor y director nos indican en un 100% que si la adolescencia es un momento evolutivo donde existen diferente estados emocionales o cambios físicos, en cuanto a los docentes en un 96% manifiestan que si es porque el estudiante se vuelve más crítico, pero el 4% considera que la adolecencia solo es una etapa de crecimiento, en cuanto a los estudiantes un 60% considera que si sufren de cambios en su adolescencia y se ve reflejado en su proceso de aprendizaje y un 30% informaron que desconocen el tema o que cambio sufre el adolescente y el 10% se abstuvieron de responder.

14. Aplican actividades que se enfocan en mejorar el proceso de rendimiento académico a través de estrategias que integren las emociones

Tabla 17 Aplican actividades que se enfocan en mejorar el proceso de rendimiento académico a través de estrategias que integren las emociones

Unidades de Análisis	Supervisor		Director		Docentes		Estudiantes	
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Modalidad	Absoluto	Relativo	Absoluto
SI	1	100%	3	100%	26	96%	93	69%
NO	0	000%	0	000%	01	04%	22	16%
Abstención	0	000%	0	000%	00	00%	21	15%
TOTAL	1	100%	3	100%	27	100%	136	100%

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Tabla 17.1

Si porque	No porque
<ul style="list-style-type: none"> • Dan consejos para lograr la comprensión personal • Generan un espacio de estudio apropiado. • Realizan hábitos de trabajo, descanso y entretenimiento balanceados. • Realizan actividades que relajan y des estresan al estudiante • Organizan juegos mentales 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de tiempo • Los docentes no lo realizan

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

Interpretación

Según la investigación de campo sobre el interrogante número catorce se interpreta lo siguiente: al supervisor y director nos indican en un 100% que, si se realizan actividades emocionales para el estudiante, en cuanto a los docentes en un 96% manifiestan que, si lo implementan en su docencia y un 4% que no por falta de tiempo, en cuanto a los estudiantes un 69% manifiestan que sí y un 16% manifiesta que no por falta de aplicación de los docentes y un 15% se abstuvieron en responder.

4.2. Comprobación de la hipótesis

Después de tabular y analizar la información sobre la hipótesis planteada: La falta de aplicación de la neuroeducación y los factores emocionales de la adolescencia afectan de forma negativa el rendimiento académico de los estudiantes, de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José el Rodeo del departamento de San Marcos. En consecuencia, se menciona los siguientes argumentos para comprobar la misma:

Según Tabla No. 4 Según la investigación de la importancia de la neuroeducación el supervisor y director nos indican en un 100% que la neuroeducación es de suma importancia para que el docente pueda desarrollar de mejor manera su potencial, en cuanto a los docentes en un 96% manifiestan que si ayudaría en el proceso de formación directamente en las habilidades mentales en las áreas prácticas y un 4% no consideran necesario como método de enseñanza, en cuanto a los estudiantes un 42% manifiestan que si es importante, porque han escuchado como funciona sus sistema neurológico en beneficio de su formación académica y un 58% que no por falta de información del tema. De acuerdo a la importancia de la neuroeducación, se comprende el funcionamiento del cerebro durante el proceso de aprendizaje indagando el desarrollo del cerebro humano y como este reacciona a los estímulos que se convierten en conocimientos.

Según Tabla No. 5, Según la investigación de campo sobre neuroeducación es importante en el desarrollo cerebral de los estudiantes por lo consiguiente: el supervisor y director nos indican en un 100% que la neuroeducación es un medio eficaz para que el estudiante pueda desarrollar sus capacidades mentales en el pensamiento lógico, en cuanto a los docentes en un 93% manifiestan que si es importante en todo proceso formativo debe de conocer cómo desarrollar de mejor manera su cerebro en beneficio de su proceso de aprendizaje, pero un 7% que manifiesta que no porque se aplica de la forma incorrecta, en cuanto a los estudiantes un 87% manifiestan que si es importante para demostrar sus habilidades mentales y un 10% que no, por manejo del tema. Pero un 3% se abstuvo de dar respuesta a la temática investigada.

Según Tabla No.6 Según la investigación de campo sobre la neuroeducación se basa en su estado emocional en cuanto el supervisor, director y docentes nos indican en un 100% que la neuroeducación se basa en su estado emocional es por ello que el entorno donde se desenvuelve el

estudiantes debe de estar lleno de emociones positivas para eso se ve reflejado en el proceso formativo del estudiante, para que demuestre sus capacidades neurocerebrales en cuanto a los estudiantes un 74% manifiestan que si porque incrementa su nivel de atención en su proceso de aprendizaje y un 20% que no por falta de información del tema y un 6% se abstuvieron de responder.

Según tabla No. 7 Según la investigación de campo sobre la interrogante la relación de los estímulos en el aprendizaje se interpreta lo siguiente: al supervisor y director nos indican en un 100% que las emociones si influyen en el aprendizaje ya que los estudiantes siempre están expuesto a recibir estímulos que ayuden en su formación y los estímulos positivos aprende de una manera más eficaz y el que recibe estímulos negativos no está atento a su proceso y tiende a aprender más lento, en cuanto a los docentes en un 96% manifiestan que si es fundamental que el estudiante reciba estímulos que apoyen su proceso formativo y un 4% que no por falta de participación de estudiantes, en cuanto a los estudiantes un 73% manifiestan que son parte fundamental del ser humano, y un 5% que no por falta de información y el 22% se obtuvieron de responder.

Según Tabla No. 8 De acuerdo a la neuroeducación como acción humana no puede comprenderse, sin asumir su carácter complejo de ahí que su acceso y estudio requieren una lectura interdisciplinaria que preste atención a todos aquellos campos científicos que con su desarrollo teórico y tecnológico, realizan aportes significativos para su comprensión. El cual las unidades de análisis como el supervisor y director nos indican en un 100% que los docentes integran la neuroeducación en el proceso educativo, pero de una manera empírica, en cuanto a los docentes en un 96% manifiestan que sí pero desconocen ciertos aspectos que conforman la neuroeducación y un 4% que no ya se basan en el tradicionalismo, en cuanto a los estudiantes corresponde indica en 91% manifiestan que sí pero solo en las áreas prácticas y un 1% que no por falta de información del tema y el 8% se obtuvo de responder.

Según Tabla No. 11, De acuerdo a la interpretación de la importancia que el docente motivo el proceso de enseñanza aprendizaje para que el dicente, ayuda a sentirnos mucho mejor con nosotros mismos y actuar como más motivación. De la cual se interpreta lo siguiente: al supervisor y director nos indican en un 100% que si realizan estas actividades para mejorar su proceso de aprendizaje, en cuanto a los docentes en un 93% manifiestan que sí se desarrolla sus capacidades de manera natural y un 7% que no por falta tiempo, en cuanto a los estudiantes un 66% manifiestan que sí existen algunos docentes que

motivan su aprendizaje y esto hace que se sientan en confianza, y un 7% que no y el 27% se abstuvieron de responder.

Según Tabla No. 17 Según la investigación de campo sobre el interrogante número catorce se interpreta lo siguiente: al supervisor y director nos indican en un 100% que, si se realizan actividades emocionales para el estudiante, en cuanto a los docentes en un 96% manifiestan que, si lo implementan en su docencia y un 4% que no por falta de tiempo, en cuanto a los estudiantes un 69% manifiestan que sí y un 16% manifiesta que no por falta de aplicación de los docentes y un 15% se abstuvieron en responder.

Según argumentos presentados anteriormente queda **comprobada en un 100% la hipótesis** La falta de aplicación de la neuroeducación y los factores emocionales de la adolescencia afectan de forma negativa el rendimiento académico de los estudiantes, de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José el Rodeo del departamento de San Marcos.

4.3. Conclusiones

1. Es importante mencionar que las unidades de análisis desconocen la temática sobre la neuroeducación y los factores emocionales los cuales inciden el proceso educativo de los estudiantes los cuales son fundamentales en el proceso formativo de los educandos de los centros educativos.
2. En la temática planteada al momento de realizar la investigación de campo las diferentes unidades de análisis como el supervisor, director, docentes y estudiantes siempre consultaban sobre las interrogantes planteadas, lo se aduce que desconocen la temática investigada.
3. La investigación ayudo a identificar que los centros educativos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José el Rodeo del departamento de San Marcos. Desconocen cómo influye las emociones en el proceso educativo de los estudiante a su cargo
4. Cabe mencionar que los docentes no identifican cuando los estudiantes muestran emociones negativas dentro del proceso educativo.
5. Es importante resaltar que los estudiantes trata de no evidenciar sus emociones por miedo o por ser discriminados en el centro educativo.

4.4. Recomendaciones

1. Es importante sugerir a supervisores, directores, docentes para que apoyen a los estudiantes en la identificación de sus emociones y aprovechar las positivas para un aprendizaje de calidad ya que la neuroeducación favorece el desarrollo cerebral de los estudiantes de una manera directa.
2. Es preciso recomendar que los docentes indaguen y cuenten con el conocimiento de la neuroeducación en el proceso educativo y así poder aprovechar el funcionamiento del cerebro en beneficio de los educandos.
3. El desarrollo del cerebro es fundamental para lograr una educación de calidad, lo cual está ligado a las emociones de los estudiantes dentro del proceso de aprendizaje, es necesario que las autoridades educativas apoyen e involucren la neuroeducación en el sistema educativo.
4. El presente proceso fortalecerá la calidad educativa del estudiante de los institutos de nacionales de educación del municipio de san José el Rodeo, de la cabecera departamental de San Marcos.
5. Inculcar en los docentes el manejo de la neuroeducación para estimular a los estudiantes por medio de actividades mentales para poder desarrollar la actividad cebrar en el proceso educativo.

CAPÍTULO V

MARCO PROPOSITIVO

5.1 Denominación de la propuesta.

MANUAL PRÁCTICO BASADO EN LA NEUROEDUCACIÓN Y LOS FACTORES EMOCIONALES PARA ADOLESCENTES DE LOS INSTITUTOS NACIONALES DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ EL RODEO DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.

5.2 Introducción.

La presente propuesta pretende proveer a los docentes de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José El Rodeo, del departamento de San Marcos; técnicas para implementar la neurociencia en el salón de clases las necesarias para poder llevar a la práctica los conceptos, habilidades y destrezas propias del área de estrategias que les permita ser facilitadores del proceso de enseñanza-aprendizaje, en la educación.

La guía de técnicas para implementar la neurociencia en el salón de clases abarca una serie de herramientas basadas en el procedimiento y actividades en función del desarrollo de la enseñanza-aprendizaje en el nivel medio, la cual vislumbra el desarrollo de capacidades neurológicas, en el cual los estudiantes sean equipados para la construcción y administración del conocimiento, logrando jóvenes y señoritas hábiles en el uso de las diferentes técnicas neurológicas, para buscar, seleccionar, comunicar y construir conocimientos colaborativamente.

La implementación por parte de los catedráticos de acciones metodológicas enfocadas en las técnicas neurológicas, son recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes neurológicos. Como docentes se tiene la obligación de indagar más sobre la Neurociencia cognitiva, las técnicas que se pueden desarrollar con los estudiantes, como integrarlas en el proceso de enseñanza, pero a la vez saber manejar cada estrategia de aprendizaje, capacitarnos sobre el tema de la neurociencia ya que en muchos casos se carece de conocimiento del tema la cual afecta las emociones de los estudiantes.

5.3 Justificación.

Las investigaciones sobre los procesos de aprendizaje apuntan que la emoción y la cognición son inseparables. Este vínculo se establece por múltiples razones, entre ellas, porque las emociones influyen en la capacidad de razonamiento, la memoria, la toma de decisiones y la actitud para aprender. Por ello, se considera que las emociones forman parte del proceso de aprendizaje.

De acuerdo con Bisquerra, "aprendemos aquello que realmente queremos aprender. Las personas quieren aprender aquello que es importante para ellas, para su vida y para su supervivencia. Y como todo no cabe en el cerebro, aquello que consideramos no importante, no nos interesa y lo olvidamos".

De todo ello se deriva la siguiente conclusión: "emoción y motivación son anverso y reverso de la misma moneda". La motivación puede surgir principalmente del valor que le atribuyas a aprender algo, ya sea por el placer de aprenderlo (intrínseco) o por la utilidad que tiene para alcanzar otros objetivos (extrínseco).

Estar motivado implica dedicar más atención, tiempo y esfuerzo a algo y, en consecuencia, aprenderlo mejor. Así pues, se podría decir que la emoción dirige nuestra atención que, a su vez, permite una mejor focalización para adquirir y consolidar los aprendizajes en la memoria.

Hay emociones que ayudan a aprender, como la curiosidad, pero otras limitan el aprendizaje, como el miedo. En el primer caso, las emociones positivas te motivarán a seguir aprendiendo. En el segundo, las emociones negativas harán que quieras dejar de hacerlo, por lo tanto es importante implementar la presente propuesta

5.4 Objetivos.

5.4.1 Objetivo general.

- Implementar un manual basado en la neuroeducación y los factores emocionales en los adolescentes de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José El Rodeo del departamento de San Marcos.
- Proponer diferentes técnicas para docentes que permita crear un clima de aprendizaje, especialmente en el desarrollo de la percepción, atención, concentración del estudiante y así obtener una plasticidad cerebral.

5.4.2 Objetivos Específicos.

- Fortalecer el aprendizaje de los estudiantes a través de las prácticas pedagógicas sustentadas en la neurociencia.
- Contribuir en el conocimiento para facilitar comprensión de procesos cognitivos claves para la enseñanza-aprendizaje, tales como la memoria, la atención, el lenguaje, entre otros.
- Fomentar en los docentes para que brinden una mejor enseñanza y dinámica en los estudiantes por medio de las técnicas de aprendizaje en que consiste la Neurociencia Cognitiva.
- Reconstruir nuevas formas de aprendizaje para desarrollar las habilidades cognitivas de cada estudiante.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS**



MANUAL PRÁCTICO

Neuroeducación y los Factores Emocionales

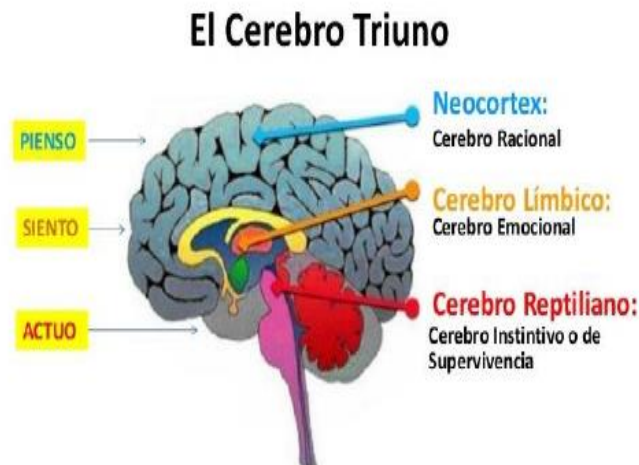
**ELABORACION PROPIA:
PEM. SOFÍA MINIVE RODRIGUEZ MONTERROSO**

5.5 Desarrollo de la propuesta

EJE. No.1 REFERENTE TEÓRICO

- **El cerebro triuno de Paul Mac Leao**

Ilustración 1 El cerebro triuno



- La teoría del cerebro triuno propuesta por Maclean y posteriormente retomada por Beauport se centra en el ser humano como un ser con múltiples capacidades interconectadas y complementarias; según esta teoría se puede analizar el comportamiento humano de manera integral, donde la cognición, la emoción y la conducta humana trabajan al unísono e influyen definitivamente en el desempeño del sujeto en cualquier ámbito.
- Mac Lean (s.f., citado por LeDoux, 1999) introdujo la teoría del cerebro ternario compuesto de tres capas, la más antigua llamada cerebro reptil, cubierta por la segunda capa, el cerebro mamífero, también llamado emocional y éste a su vez por el cerebro de formación más reciente, el cerebro humano. “Cada tipo de cerebro, según MacLean,

tiene su propia inteligencia, su propia memoria particular, y su propio sentido del tiempo y del espacio, así como sus propias funciones motoras y de otra clase” (Ledoux, 1999, p. 108).

- El cerebro emocional se encuentra formado por el sistema límbico (ubicado detrás de la nariz y abarca hasta los occipitales) tiene que ver con la respiración, la rabia, el amor, los estados de ánimo, el afecto (Freilich, 1989). El sistema límbico es el paso obligado al neocortex en donde se procesa la información, una vez que ha sido filtrada por el cerebro emocional.
- El cerebro mamífero o paleomamífero llamado también cerebro emocional está compuesto por el sistema límbico, que no es una región exactamente delimitada del cerebro, sin embargo en la mayoría de literatura correspondiente se menciona que está conformado por el hipocampo, la amígdala cerebral, el hipotálamo, el fornix y los cuerpos mamilares; “La amígdala está implicada en las respuestas emocionales: los sentimientos, la expresión de la emoción, los recuerdos de las emociones y el reconocimiento de los signos de la emoción de los demás” (Aguilar, 2011).
- Del sistema límbico la amígdala es muy importante porque es la responsable de asociar cargas emocionales a los recuerdos de largo plazo, para evitar experiencias dolorosas, o por el contrario reincidir en algunos comportamientos que han provocado placer o alegría.

• **Neurociencias, neuroeducación y aprendizaje**

Las neurociencias se refieren al estudio del sistema nervioso, desde diversos enfoques y a través de diferentes disciplinas, desde la Biología Molecular, la Fisiología, la Genética, la Psicología, entre otras (Velásquez, et al., 2009). Para Kandel (citado en Salas, 2003) las neurociencias “son un conjunto de ciencias que estudian el sistema nervioso, principalmente cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje”.

“La neurociencia es la disciplina encargada de estudiar el cerebro y como éste da origen a la conducta y el aprendizaje” (Marueira, 2010, p.1); las neurociencias se ocupan además de estudiar la plasticidad del sistema nervioso, de la importancia del ambiente en el aula, las bases de la motivación, la atención, las emociones y la memoria, como constituyentes esenciales del proceso de enseñanza-aprendizaje”. En este caso Marueira se refiere a la neuroeducación y a la neurodidáctica como disciplinas que se encargan de la relación enseñanza-aprendizaje y cerebro.

La relación entre aprendizaje, enseñanza y neurociencia se conoce como neuroeducación, misma que según De la Barrera (2009), se encarga del desarrollo de la neuromente durante la escolarización. La neuroeducación es una ciencia cuyo objeto de estudio es una nueva visión de la enseñanza basada en el cerebro, en los conocimientos que sobre su estructura y funcionamiento se tienen al momento.

El objetivo de la neuroeducación es fomentar el desarrollo de la memoria por parte de los estudiantes, así como proponer estrategias didácticas que ayuden a los docentes en el proceso de enseñanza, estrategias que tomen en cuenta la importancia de las emociones como mediadoras del aprendizaje, en función de los impulsos positivos o negativos que fortalezcan o inhiban el mismo. Es básico en el contexto de la neuroeducación que los docentes tengan pleno conocimiento de cómo funciona el cerebro, la memoria, la atención y las emociones, cómo éstas se desarrollan y cómo participan en el aprendizaje. “Todo educador debe saber cómo es el cerebro, cómo aprende, cómo procesa, registra, conserva y evoca una información, entre otros aspectos”.

“El propósito de la neuroeducación es elucidar las estructuras y funciones cerebrales asociadas con la educación” (Gabrieli, citada en Bruer, 2016, p.8), “la NE puede decirnos en qué dirección buscar intuiciones sobre el modo de mejorar la enseñanza y el aprendizaje; pero no le dice al educador o al diseñador de políticas cómo aplicar esas intuiciones en los contextos educativos” (Howard Jones et al., citado en Bruer, 2016, p.8), y “la psicología cognitiva ofrece una base de conocimientos con la cual mejorar los resultados educativos” (Bruer, 2016). Entonces es imperativa una investigación acerca de los métodos didácticos (neurodidáctica) que

permitan la aplicación práctica de las intuiciones, y conocimientos propuestos tanto por la NE, como por las neurociencias en general y de la psicología cognitiva en particular.

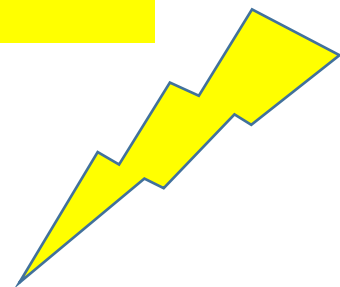
El aprendizaje es un producto del cerebro, a la vez que éste mejora con el aprendizaje, por lo que se dice que lo que mejor hace el cerebro es aprender; su papel primordial es la creación de redes neuronales que se modifican continuamente en función del entorno, lo que más estimula al cerebro es la novedad, los cambios, lo desconocido. Para Jensen (2010), el cerebro se utiliza cada vez menos cuando se ejercita, el estímulo refuerza el aprendizaje, por esa razón los novatos utilizan más el cerebro.

El cerebro tiene una enorme capacidad de reorganizarse y adaptarse al entorno ya que su enorme plasticidad así lo permite, esta realidad debe ser aprovechada por los docentes a través de estrategias que utilicen la novedad y curiosidad que tanto estimula la aparición y reorganización de redes neuronales (Blakemore y Frith, 2010). A decir de Codina (2015, p.19) “la plasticidad del cerebro significa que su estructura y conectividad neuronal cambian con la experiencia”.

El modelo de enseñanza que se utiliza actualmente debe ser cambiado por otro en el que se tenga en cuenta cómo aprende el cerebro, en el que los docentes conozcan cómo se producen de manera más efectiva los aprendizajes explícitos basados en la atención selectiva sostenida y consciente; que son resultado de clases participativas, en donde la práctica es más habitual, y el ejercicio de enseñanza mutua entre pares es el que prima (Labus y Galbán, s.f.).

- **Las emociones como motor de aprendizaje**

Ilustración 2 Las emociones como motor de aprendizaje



“Una emoción es un grupo de tres clases de respuestas distintas pero interrelacionadas: respuestas fisiológicas, conductas manifiestas y sentimientos conscientes” (Gluck, et al., 2009, p.409). Las emociones “son reacciones psicofisiológicas que representan modos de adaptación a ciertos estímulos del individuo cuando percibe un objeto, persona, lugar, suceso o recuerdo importante (...) y nos preparan para una reacción” (Rotger, 2017, pp. 23). Las emociones son fundamentales para la supervivencia y se controlan en el sistema límbico, también denominado cerebro medio, emocional o mamífero, de acuerdo a la teoría del cerebro triuno propuesta por Paul MacLean (s.f., citado en LeDoux, 1999); ellas pueden ser controladas ya que el sistema límbico y el neocórtex trabajan conjuntamente (Goleman, 1996).

El sistema límbico es el responsable del desarrollo de las emociones y motivaciones, en su estructura se encuentran: la amígdala y el hipocampo, relacionados con la memoria, quienes determinan qué recuerdos y en qué parte del hemisferio cerebral se almacenan a largo plazo.

La amígdala además registra y analiza los estímulos recibidos a través del tálamo desde el exterior, si son negativos inhiben el paso de información a los lóbulos prefrontales, de esta manera el aprendizaje no se lleva a cabo. La amígdala es uno de los órganos más importantes para el aprendizaje, ya que decide el carácter de las reacciones (positivas o negativas) ante la información que ingresa al cerebro a través de cualquier estímulo, “Este órgano es crucial en el contexto de aprendizaje porque bloquea varios aspectos de aprendizaje si hay emociones amenazantes” (De la Cuesta, 2016, p.10).

Las dos estructuras del sistema límbico: la amígdala y el hipocampo están relacionadas directamente con la corteza neofrontal, si por alguna razón resultan inhibidas a causa del miedo o una situación de estrés puede existir una disminución en el aprendizaje (Mogollón, 2010). El sistema límbico se complementa con la neocórtex, la amígdala y los lóbulos prefrontales, su actuación coordinada y positiva permite que la inteligencia emocional mejore y como resultado mejora también la inteligencia cognitiva (Goleman, 1996).

Las emociones están presentes en todos nuestros aprendizajes, implícitos o explícitos, los potencian o inhiben. “Las emociones son reacciones psicofisiológicas que representan modos

de adaptación a ciertos estímulos del individuo cuando percibe un objeto, persona, lugar, suceso o recuerdo importante” (Rotger, 2017, p.23). Las emociones son inevitables y se manifiestan a través de las sensaciones, que son reacciones fisiológicas; cuando se interpretan estas sensaciones y se les puede poner un nombre se dice que se produce un sentimiento, mismo que es opcional (Rotger, 2017).

El aprendizaje emocional incluye el condicionamiento clásico y el condicionamiento instrumental, es decir que las respuestas emocionales pueden ser aprendidas, y en este proceso es fundamental el papel de la amígdala (Guck, 2009).

- **La atención, función indispensable para el aprendizaje**

Ilustración 3 La atención para el aprendizaje



“La atención puede ser definida como la capacidad para concentrarse en un estímulo que llega al cerebro mientras ignora otros estímulos” (Codina, 2014, p. 65). La atención es un proceso cognitivo muy importante, ya que tiene la capacidad de permitir o impedir la participación de estímulos sensoriales internos o externos en el proceso de aprendizaje. La atención requiere de ciertos neurotransmisores producidos por aminoácidos que le suministran las proteínas, lo que sugiere que una alimentación rica en proteínas puede facilitar el

mantenimiento de la atención; los neurotransmisores responsables de la atención están presentes más en períodos matutinos, por lo que esta realidad debe ser tomada en cuenta por los docentes para la organización del currículo (Spenger, citado en Salazar, 2005).

La atención es de suma importancia para el proceso de aprendizaje, especialmente la denominada atención ejecutiva, cuyo pico tope es de 20 minutos, tiempo que el docente debe aprovechar al máximo en el proceso de enseñanza.

Para que la atención se active es necesario que se produzca algún hecho novedoso, interesante o curioso. “Nada se puede aprender ni memorizar a menos que exista el calor emocional que lo sostenga” (Souza, 2017, p.13), y la emoción aparece cuando la monotonía desaparece. El cerebro es un apasionado de las novedades, está en constante busca de estímulos, cuando no los encuentra se sumerge en sí mismo para buscar nuevas sensaciones (Souza, 2014). “La novedad supone aquello que no encaja en los patrones establecidos, de modo que reclama la atención del que aprende” (Codina, 2014, p.64).

La atención puede ser fija, como la que se genera ante un posible peligro; puede ser orientativa, como reconocer una cara entre mil; o puede ser ejecutiva, que es lo que requiere el estudio, porque hay que pasar de un concepto a otro en un período de tiempo corto, además está la atención difuminada, que es la que tienen los genios (...) (Mora, 2013). Los docentes por tanto deben conocer y sacar provecho a los estímulos que provocan una atención ejecutiva, proponer acciones novedosas que inquieten a los estudiantes y favorezcan los debates que incluyan temas de su interés, y relacionarlos con los temas de tratamiento obligatorio.

La atención puede verse empañada por distintas emociones como la rabia, el miedo, el enfado, la tristeza, frustración, entre otras, y en esas circunstancias es difícil aprender.

La motivación y emoción dirigen el sistema de atención, el cual decide qué informaciones se archivan en los circuitos neuronales, y por tanto, qué se aprende (Posner & Posner, y Rothbart; citados por De la Barrera y Donolo, 2009).

A menudo los estudiantes llegan a las aulas cargados de emociones negativas, resultantes de problemas familiares o decepciones personales, en esos casos es difícil llamar su atención, peor aún mantenerla, es entonces cuando el maestro debe ensayar acciones novedosas que motiven a

los aprendices y les hagan olvidar su frustración, de manera que se puedan producir aprendizajes duraderos.

- **La memoria, otra cara del aprendizaje**

Para (Morgado, 2005) no hay memoria sin aprendizaje, ni aprendizaje sin memoria, lo que hace de la memoria una de las herramientas básicas para el aprendizaje, sin la cual aprender sería una tarea imposible. La memoria permite almacenar información y recuperarla cuando es preciso, permite revivir el pasado y evocar las sensaciones y emociones que experimentamos, y lo más importante, permite realizar acciones que aprendimos en el pasado y activar rutinas apropiadas al contexto (Bajo et. al, 2016). “El cerebro utiliza distintos sistemas de memoria para recibir y procesar la información de muy diversos modos, como, por ejemplo, la memoria emocional, la espacial, la de trabajo, etc.” (Codina, 2014, p.66).

En el proceso de aprendizaje la memoria juega un papel muy importante, ya que permite aprender nueva información y almacenarla para recuperarla cuando sea necesario. La memoria es de tres tipos: sensorial, de corto plazo (operativa o de trabajo) y largo plazo; la memoria sensorial tiene una duración de entre 200 y 300 milisegundos, tiempo después del que la información, visual, olfativa, auditiva, etc. desaparece o se transmite a la memoria de corto plazo para su procesamiento.

La memoria de corto plazo es fundamental para el procesamiento cognitivo, ya que realiza dos funciones, mantiene la información presente en la mente y permite su manipulación en otros procesos cognitivos superiores como el razonamiento, comprensión y resolución de problemas, este tipo de memoria es similar a la memoria RAM de un computador, mantiene presente la información mientras se realizan las diferentes operaciones, y se borra si no se grava en el disco duro, en nuestro caso en la memoria de largo plazo.

“La memoria de trabajo se puede considerar un sistema generalizado de control cognitivo y ejecutivo que guía el comportamiento y que implica interacciones entre los diversos procesos mentales (atención, percepción, motivación, emociones y memoria)” (Morgado, 2005, p. 8),

este tipo de memoria es una suerte de coordinador de los procesos que intervienen en la realización de diferentes acciones como el aprendizaje.

La memoria de largo plazo almacena la información previamente seleccionada, de manera duradera y se lleva a cabo cuando los aprendizajes son significativos (Codina, 2014), por lo que es fundamental aplicar estrategias didácticas en el aula que permitan a los estudiantes apropiarse de los aprendizajes, y esto se logrará únicamente cuando estén implicadas positivamente las emociones, es decir que los materiales de estudio sean interesantes y motivadores. La memoria de largo plazo es de dos tipos: implícita o procedimental y explícita o declarativa.

La memoria implícita o procedimental corresponde a los recuerdos inconscientes en los que se basan los hábitos perceptivos y motores; almacena la información de manera inconsciente, es automática y está relacionada con el aprendizaje de habilidades rutinarias; así por ejemplo montar bicicleta, manejar un automóvil o vestirse; la memoria explícita es la suma de recuerdos de las experiencias y conocimientos adquiridos a propósito (Morgado, 2005), como realizar las operaciones matemáticas básicas, para lo cual recordamos conocimientos adquiridos en los primeros años de escuela, o escribir un ensayo sobre la base de un esquema previamente comprendido y memorizado.

La memoria explícita o declarativa está asociada a la percepción consciente, es de dos tipos: memoria semántica y memoria episódica.

La memoria semántica está relacionada con el uso del lenguaje, este tipo de memoria almacena el conocimiento del lenguaje y el mundo, sin tener en cuenta cómo se aprendió, también los materiales visuales, figuras o gráficos. Los procesos de memoria y aprendizaje están relacionados directamente con las redes neuronales que el cerebro produce, a más aprendizaje más redes neuronales se construyen, mismas que a la vez potencian nuevos aprendizajes.

Francisco Mora en el prólogo del libro “Implicar al cerebro reconectado” manifiesta que aprender y memorizar consiste en “cambiar el cableado del cerebro” (Sousa, 2018), las conexiones neuronales se fortalecen o desaparecen según se utilicen; por lo que memorizar

permite reforzar dichas conexiones hasta que se vuelven automáticas, y esto será posible cuando se utilicen estrategias de aprendizaje que permitan reiterar los nuevos conocimientos paulatinamente hasta que se fijen en la memoria.

Finalmente, y quizá lo más importante, la memoria está ligada a la emoción, ya que ésta última no solo influye en la forma como se almacena sino también como se recuerda (Guck, 2009), las memorias más intensas están asociadas con emociones fuertes, de donde se deduce que aprender debe ser el resultado de emocionarse de manera continua y positiva, y que por tanto el docente debe suscitar en sus clases emociones placenteras, para que sus enseñanzas sean recordadas de manera más prolongada.

- **El aprendizaje y las emociones**

Ilustración 4el Aprendizaje y las emociones



El aprendizaje es un proceso que se relaciona con los cambios a nivel neuronal, cognitivo, emocional y conductual como resultado de la experiencia, lo que permite que la persona se adapte fácilmente a su entorno (Campos, 2010). “El proceso de aprendizaje modela el cerebro”

(Di Gesù y Seminara, 2012, p.7), y el proceso de enseñanza – aprendizaje a decir de De la Cuesta (2016, p.10) es un nexo interdisciplinario en el que “se puede ver cómo el aprendizaje, un proceso cognitivo y abstracto, y el cerebro, el órgano más complejo del ser humano, son co-creadores, uno del otro, en una interacción mutua”.

Los cerebros humanos son distintos ya que el aprendizaje cambia su estructura, cuanto más aprendemos más complejo se vuelve nuestro cerebro. Los mejores aprendizajes incluyen curiosidad, anticipación y desafío (Velásquez et al., 2009).

Las investigaciones sobre el cerebro y específicamente sobre las emociones refuerzan la idea de que la enseñanza debe tomar en cuenta tanto las emociones como los sentimientos ya que al hacerlo se intensifican la actividad de las redes neuronales y por tanto las conexiones sinápticas.

“Las emociones son cruciales en los procesos de aprendizaje. Lo que aprendemos está influenciado y organizado por emociones y estructuras mentales basadas en expectativas, inclinaciones y prejuicios personales, grados de autoestima y la necesidad de interactuar socialmente” (Salazar, 2005, p. 13).

La escuela es el sitio ideal para el aprendizaje ya que permite la socialización entre personas de la misma edad, lo que provoca cambios cerebrales que se transforman en conductas distintivas (Mora, 2013).

La neuroplasticidad es “la capacidad que tiene el cerebro de cambiar su estructura y los patrones de actividad. Ese cambio puede producirse como consecuencia de las experiencias y de los propios pensamientos” (Davison y Begley, 2012, p.149).

El aprendizaje es modificado por las emociones, ya que éstas afectan a la conducta y desencadenan los cambios químicos que regulan los cambios de ánimo; es “constructivo, ya que los procesos utilizados permiten la construcción de significados a partir de establecer relaciones entre la información almacenada en la memoria y la nueva información” (Pozo, 1998; citado en Abate, 2006, p.6); es una función fundamental de las neuronas que no se puede llevar a cabo de

modo individual, sino que requiere grupos de neuronas” (Greenfield , 1995; citado en Arias, 2011, p.13). Así el aprendizaje es el resultado de la comunicación interneural, mientras mayor es la comunicación, mayor es el aprendizaje (Velásquez, et al., 2009). Cuando un nuevo estímulo llega al cerebro se desencadena el proceso de aprendizaje, el estímulo puede ser interno o externo, una lluvia de ideas o una nueva experiencia; el estímulo se distribuye y procesa a varios niveles con lo que se crea una memoria potencial (Arias, 2011).

El aprendizaje favorece la formación de redes conceptuales de conocimiento que se almacenan en la memoria de largo plazo, y dependen de qué tan significativo es el nuevo aprendizaje para mantenerse. Para Wolf (2001) los mecanismos de almacenamiento se pueden describir como redes de asociaciones, así los nuevos aprendizajes para mantenerse deben configurarse como redes de asociaciones significativas, aprendizajes nuevos relevantes para el aprendiz, ligados a conocimientos previos almacenados en su memoria de largo plazo.

El aprendizaje se produce cuando una célula requiere menos impulsos de otra, la siguiente vez que se activa, ya que los aprendizajes nuevos necesitan de varias estimulaciones hasta que cambian su conducta (Donald Hebb, citado en Arias, 2011). El aprendizaje es mayor cuando el ambiente en el que se desarrolla es fluido y variado, ya que las redes neuronales son excitadas en ambientes desconocidos y cambiantes (Velásquez et al., 2009).

El aprendizaje se bloquea por las emociones negativas como ansiedad, furia o depresión entre otras, ya que estas emociones desvían la atención y entorpecen la concentración, lo cual deriva en la paralización de la memoria activa, es decir que se impide la retención en la mente de la información relacionada con la tarea que se está realizando (Casas 2003: citado por Velásquez et al., 2009). El aprendizaje se inhibe además por la falta de atención lo cual incide en el desarrollo total del cerebro (Jensen, 2004; citado por Velásquez et al., 2009).

Los principios de aprendizaje del cerebro según Caine y Caine (1997, citado en Salas, 2003) son:

- 1) El cerebro es un complejo sistema adaptativo, es plástico y mejora con el aprendizaje.

- 2) El cerebro es un cerebro social, requiere de un entorno enriquecido socialmente para mejorar.
- 3) La búsqueda de significación es innata, la curiosidad es un importante estimulador para aprender.
- 4) La búsqueda de significado ocurre a través de pautas, el aprendizaje se da de mejor manera cuando se utilizan esquemas o mapas mentales.
- 5) Las emociones son críticas para la elaboración de pautas: lo que aprendemos es influido por las emociones.
- 6) Cada cerebro simultáneamente percibe y crea partes y todos, tiene un enfoque holístico.
- 7) El aprendizaje implica tanto una atención focalizada como una percepción periférica, el aprendizaje es implícito y explícito.
- 8) El aprendizaje siempre implica procesos conscientes e inconscientes
- 9) Tenemos al menos dos maneras de organizar la memoria: sistemas para recordar información no relacionada (taxonómicos) motivada por premio y castigo. El otro sistema es el espacial/autobiográfico que permite el recuerdo de experiencias, motivada por la novedad.
- 10) Cada cerebro está organizado de manera única. .

Estos principios son importantes para lograr aprendizajes duraderos basados en las emociones de los estudiantes, léase intereses, motivaciones personales, conocimientos previos, experiencias de vida, objetivos personales y otras que permiten la repetición de estímulos que provocan el reforzamiento de las redes neuronales y su consiguiente automatización, es decir aprendizaje.

• **La didáctica y neuroeducación**

“La didáctica es el método y sus tareas son la enseñanza y el aprendizaje” (Di Gesú y Seminara, 2012, p.16); “el aprendizaje puede ser visto como el resultado de la creación de una memoria potencial impulsada por el estímulo, que la interacción con el entorno procura potenciar o inhibir (Di Gesú, 2012). “La neurodidáctica está localizada en el espacio transfronterizo de las ciencias educativas y la neurología” (De la Cuesta, 2016, p.10); organiza

e implementa la interacción entre docente y aprendiz; “el objetivo de la Neurodidáctica es la creación de metodologías didácticas para una ecología de la mente” (Di Gesú y Seminara, 2012).

La neurodidáctica como concepto fue definida en 1988 por primera vez por Gerhard Friedrich y Gerhard Preiss en una revista alemana de neurología, quienes propusieron como objetivo fundamental de esta nueva ciencia, que los estudiantes aprendan en función de sus dotes y talentos (Gerhard y Gerhard, 2004, p. 45). La neurodidáctica “Supone un nuevo campo de investigación que persigue encontrar la manera más eficaz de enseñar mediante la utilización de las contribuciones neurocientíficas más significativas aplicadas a la educación” (Fernández, 2017).

A las nuevas formas de enseñar basadas en el conocimiento del cerebro Paniagua (2013) denomina neurodidáctica, y afirma que su objetivo es diseñar estrategias didácticas y metodológicas que promuevan un mayor desarrollo cerebral y por tanto un mayor aprendizaje; las estrategias que el docente diseñe pueden incidir positiva o negativamente en el aprendizaje según estas lo inhiban o motiven, es decir que el docente tiene la posibilidad de modificar el cerebro de sus estudiantes si utiliza las estrategias didácticas apropiadas, así una estrategia que despierte interés, como un debate o la resolución de problemas no excesivamente complicados puede promover una actividad eléctrica de entre 12.5 y 25 ciclos por segundo, mientras que las estrategias basadas en la repetición pueden bajar la actividad eléctrica a 7 ciclos por segundo, provocando sueño en los estudiantes (Panigua, 2013).

De lo que se deduce que hay que emocionar para enseñar, y el aprendizaje tiene que ver con la supervivencia, de allí que la curiosidad, emoción básica, es requerida para iniciar un proceso de aprendizaje y por tanto debe ser tomada en cuenta por los educadores para plantear estrategias didácticas que posibiliten aprendizajes duraderos (Mora, 2004; citado por Tristan, 2012).

“La Neurodidáctica, viene a ser una conjunción entre pedagogía, epistemología, psicología, neurología, ciencias cognitivas, y aprendizaje: Ciencias y disciplinas interactuando de la mejor manera en la búsqueda de aprender, facilitar y organizar la enseñanza misma” (Gómez y

Escobar, 2015, p.5); según Meléndez (2009), se ocupa además del estudio de las funciones ejecutivas en tanto son fundamentales para el proceso de aprendizaje, ya que son:

El conjunto de habilidades cognitivas que permiten la anticipación y el establecimiento de metas, el diseño de planes y programas, el inicio de las actividades y de las operaciones mentales, la autorregulación y monitoreo de las tareas, la flexibilidad en el trabajo cognitivo y su organización en el tiempo y el espacio” (Ustarróz y Muñoz-Céspedes 2005, citado en Meléndez, 2009, p. 9).

- **Las estrategias didácticas y el trabajo docente**

“En el campo de la pedagogía, las estrategias didácticas se refieren a tareas y actividades que pone en marcha el docente de forma sistemática para lograr determinados objetivos de aprendizaje en los estudiantes” (Rodríguez, 2007, p.3).

“El concepto de estrategias didácticas se involucra con la selección de actividades y practicas pedagógicas en diferentes momentos formativos, métodos y recursos en los procesos de Enseñanza - Aprendizaje” (Velasco y Mosquera, 2010, p.1).

Los nuevos conocimientos producen nuevas conexiones sinápticas, por lo que las estrategias que se utilicen deben fomentar la curiosidad, deben ser excitantes, novedosas y significativas para los estudiantes, a fin de que el cerebro las vincule con redes conceptuales ya almacenadas en la memoria de largo plazo.

El uso en el aula de estrategias didácticas que promuevan las clasificaciones, análisis, pruebas y profundizaciones permiten brindar retroalimentación sobre lo bien que se están dando las asociaciones entre redes conceptuales (Salazar, 2005).

Entre otras estrategias didácticas importantes están: la realización de ejercicios de memorización de imágenes, listas de nombres, listas de series numéricas, etc.

El cerebro enriquece su aprendizaje, cuando se le presentan retos en un entorno desafiante, esta estrategia permite la generación de nuevas conexiones dendríticas (Jensen, 2010).

El juego es importante como estrategia de aprendizaje porque permite el autoconocimiento y fomenta la curiosidad con lo cual se abre una puerta a la emoción y por tanto al aprendizaje. El juego es una herramienta para conocerse y conocer el entorno, con lo que se potencia las relaciones inter e intra personales, fundamentales para activar el sistema cognitivo.

Otra forma de potenciar el aprendizaje es a partir del estímulo al proceso de lecto-escritura, mismo que debe convertirse en una práctica cotidiana que permite al cerebro realizar nuevas conexiones sinápticas que refuercen las habilidades o conocimientos adquiridos.

Una estrategia importante para preparar al cerebro para el aprendizaje es la estimulación motora, ya que cuando el cuerpo trabaja mejor, el cerebro se prepara para dar respuestas rápidas a las necesidades que se presenten, así el ejercicio constante permite la generación de una substancia que fomenta la capacidad de que las neuronas se conecten entre sí.

Los neurocientíficos italianos Giacomo Rizzolatti, Leonardo Fogassi y Vittorio Gallese (Arboccó de los Heros, 2015), de casualidad descubrieron las denominadas neuronas espejo, que se activan cuando una persona observa o se imagina una acción realizada por otra. Según Arboccó de los Heros (2015b), “este descubrimiento (...) permite tener una mejor explicación evolutiva y cerebral para una serie de aspectos como, el aprendizaje, la imitación, la identificación y la empatía —entre otros— tan importantes para la vida y sobre todo para la vida social”.

La inteligencia emocional determina la manera en que nos relacionamos y entendemos el mundo; tiene en cuenta actitudes, sentimientos y engloba habilidades como el control de los impulsos, la autoconciencia, automotivación, confianza, entusiasmo y empatía (Carvajal, 2013).

La Inteligencia emocional propuesta por Goleman (1996), da cuenta de la necesidad de enseñar a los estudiantes sobre el autoconocimiento y el auto control, sobre el manejo de sus

emociones y la necesidad de pensar sobre nuestro pensamiento, cómo pensamos y sobre nuestra memoria, cómo memorizamos, es decir sobre la estrategia de metacognición y metamemoria.

Eliminar la amenaza y el estrés causados por la humillación o vergüenza por parte de profesores o compañeros es muy importante, para ello los docentes deben enseñar a los estudiantes a planificar el tiempo, las técnicas de respiración, las habilidades de relación interpersonal, el apoyo de los pares, los juegos, ejercicios grupales, debates, celebraciones, así como crear un ambiente de aula favorable que evite la intimidación y permita establecer un ambiente democrático en donde los estudiantes puedan manifestarse libremente (Salas, 2003; citado por Velásquez et al., 2009).

Los estudiantes deben aprender a educar sus emociones, es decir a identificarlas, reflexionar sobre ellas, encontrar su origen, guiarlas y finalmente a automotivarse .|

- **El método tradicional de enseñanza y el desarrollo del cerebro**

Los métodos de enseñanza tradicionales propician en los estudiantes la pasividad, poca reflexión, y fomentan la memorización; no propician la investigación elemental ni la investigación científica; los aprendizajes que bajo este método se producen son poco significativos y se olvidan fácilmente. El objetivo del método tradicional es la transmisión de conocimientos, por lo que no hace énfasis en la construcción individual ni colectiva del aprendizaje por parte de los estudiantes. Por otro lado, los métodos tradicionales no toman en cuenta los intereses de los estudiantes, es decir no les preocupa el tipo de emociones que pueden despertar en los aprendices, que podrían ser de rechazo o indiferencia.

“El alumno es tratado como el lugar de una acción que se ejerce en él desde el exterior, por tanto, el alumno tiene estatuto de objeto” (Not, 1979). La escuela tradicional no diferencia a los estudiantes según sus necesidades, talentos o intereses, parte del supuesto que todos son iguales y por tanto aprenden igual. Así se considera que todos los estudiantes tienen el mismo nivel de

conocimientos, no se toma en cuenta los conocimientos previos de cada uno, ni sus posibilidades individuales y diferenciadas de superación.

El desarrollo de habilidades cognitivas requiere de la intervención positiva de las emociones, la atención y motivación. En este contexto es importante destacar la función motivadora de los recursos didácticos, “si bien puede ser temporal hasta que los alumnos se habitúen a ellos, el color, el movimiento, el sonido, la diagramación son otros tantos elementos que llaman la atención y la focalizan hacia los contenidos objeto de aprendizaje” (Colom, et.al, 2002);

La escuela tradicional tiene como objetivo principal la transmisión de conocimientos de quien sabe, a quien ignora, maestro-alumno, no el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes, a excepción de la memoria, por lo que sus métodos no favorecen de manera explícita el desarrollo del cerebro de los estudiantes.

EJE NO. 2 TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS PRÁCTICAS PARA APRENDER JUGANDO

- **Técnicas y estrategias prácticas para aprender jugando**

1. Técnica aprendiendo jugando.

a) Desarrollo

- Se realizará una tabla en una hoja de papel bond, cartón u otros, se elaborarán 20 círculos, dentro de los cuales se escribirán temas los cuales deben responder con sus propias palabras y anécdotas propias, asimismo se elaborarán dos dados uno que tenga números del 01 al 05 y el segundo las letras del abecedario A, B, C Y D. Por lo que al tirar los dados saldrá el número y letra y el estudiante deberá contestar lo que le corresponde.

b) Estrategias de la técnica

- Instrucciones:
 1. Formaran grupos de 05 estudiantes
 2. Se le brindará a cada grupo una hoja de papel bond y dos dados.
 3. Deberán realizar 20 círculos dentro de la misma
 4. Se les darán los temas que deberán escribir dentro de cada círculo
 5. Cada estudiante deberá lanzar los dados y deberá responder lo que le corresponde
 6. El docente verificará que los estudiantes realicen la actividad y que todos participen

c) Resultados

Los diversos cursos que implican la teoría para muchos estudiantes es tedioso escribir grandes textos y al final no comprenden el tema principal, es por esto que está conocimiento, realizando esta técnica está pensada para que posterior a brindar definiciones los estudiantes y el docente puedan comprobar cuanto lograron aprender y si se logró el objetivo trazado en la clase. Esto le brindará al docente una forma práctica de evaluar el desempeño de los estudiantes de una forma divertida. Todos aprenden.

Por ejemplo: número 1 de la línea ha, indica que debe contar un chiste y así sucesivamente.

Ilustración 5 Aprende y juega

	1	2	3	4	5
A	Chiste	Adivinanzas	Dramático	Drama	Adivinanza
B	Fábula	Anécdota	Leyenda	Poesía	Chiste
C	Cuento	Narrativo	Oda	Verso	Cuento
D	Trabalenguas	Lírico	Leyenda	Chiste	Fábula



2. Técnica de la retención

Las técnicas de memorización son métodos que se utilizan para mejorar el aprendizaje de aquellas materias que se desean recordar o aprender. La memoria no es una función aislada sino un todo complejo y en la memorización influye la motivación, así como otros aspectos psicológicos. Pues bien, la memoria es la capacidad que posee nuestra mente para codificar, almacenar y, posteriormente evocar, buena parte de nuestras vivencias personales y de la información que recibimos a lo largo de nuestra vida. La memoria es como un gran almacén o baúl donde guardamos nuestros recuerdos, recientes y lejanos.

a) Habilidades que desarrolla:

- Retención de conocimientos rápidos
- Memorización
- Desarrollo de musical

- **Como se desarrolla:**

Con la utilización de las palmas, lapiceros o palitos de madera, panderos, o cualquier instrumento musical, vamos aplaudiendo a un solo ritmo, cuando todos tengan el ritmo y la misma sintonía buscamos un movimientos rítmico que ayudara a que sea más divertido y funcional, iniciamos buscando el ritmo de una canción y le vamos cambiando la letra por el nuevo conocimiento que deseamos aprender. Lo escribimos en la pizarra para que lo vayan leyendo, cuando ya tenemos el ritmo y los movimientos lo repetimos 7 veces ya que el cerebro a la séptima vez ha retenido la información, luego lo borramos y ya lo vamos repitiendo de memoria.

- Lo escribimos en la pizarra para que lo vayan leyendo, cuando ya tenemos el ritmo y los movimientos lo repetimos 7 veces ya que el cerebro a la séptima vez ha retenido la información, luego lo borramos y ya lo vamos repitiendo de memoria.
- Luego podemos evaluar el contenido y nos daremos cuenta lo funcional que es porque hasta lo piten con el ritmo que se les ha enseñado.

Ilustración 6 La retentiva



3. Técnica de neurorayas.

- **Introducción**

La técnica del NEURORAYAS significa **NEURO** ponemos a pensar y memorizar en nuestra mente, y **RAYAS** dejar plasmado nuestra idea o esquema para comprender mejor. Nos ayudara en nuestro desarrollo académico porque lo que menos hacemos es poner a pensar nuestro cerebro, es aquí donde podemos poner en practica la neurociencia cognitiva, que se trata de memorizar y aprender. La Neurociencia Cognitiva es una disciplina que combina el objeto de estudio de la Psicología (la conducta) con los métodos y las técnicas de las ciencias biológicas. Sin embargo, en los últimos años, se han producido multitud de avances metodológicos para el estudio de la actividad cerebral humana, con todas las garantías de seguridad, los cuales han favorecido el aumento del número de estudios en el campo de la Neurociencia Cognitiva.

- **Justificación**

Esta técnica consiste en que el alumno pone a trabajar su mente, podemos utilizar esta técnica: de acuerdo a un párrafo podemos implementar la lectura y subrayar lo importante, podemos utilizar resaltadores de varios colores para poder diferenciar cuales serían las características, ejemplos o aplicaciones, o ya sea hacer anotaciones a la par del margen, siempre y cuando no utilizando demasiadas frases, esto ayudara a diferenciar cual es lo principal y cual es lo secundario, facilita el repaso rápido y confecciones de esquemas o resúmenes, desarrolla nuestra capacidad de análisis y observación.

- **Desarrollo**

Esta técnica es individual porque dos mentes, y dos cabezas no piensan igual, consiste en el alumno en tener un libro, o un párrafo de una lectura, se lee y se subraya lo interesante, solo palabras claves, para retener y formar nuestro propio concepto, haciendo diferentes secciones enmarcando características, o ejemplos que contenga el párrafo. Haciéndoles diferenciar por medio de colores lo deseado, y a la vez haciendo algún comentario a la par de los márgenes. Una manera práctica y sencilla para aprender.

- Leer
- Observar
- Analizar
- Enmarcar
- Memorizar

Ilustración 7 **Neurorayas**



FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José El Rodeo, San Marcos.

Estrategias

- Dando a conocer temas que llamen la atención
- Promoviendo el desarrollo cerebral
- Llevándolos a un lugar tranquilo para mayor concentración

Resultados

Esta técnica tiene como principal objetivo que el estudiante pueda aprender por medio de esta técnica de una manera divertida, y que le pueda quedar lo leído, por medio de una rayita o un

color, para poder desarrollar un tema reteniéndolo en la mente, y así poner en práctica la Neurociencia Cognitiva.

4. Técnica Compartiendo Ideas Numéricas.

- **Introducción**

Esta técnica, es una actividad el cual tiene como objetivo que los estudiantes se involucren y trabajen en forma grupal y colaborativa, también ayudara a que desarrollen su habilidad y destrezas mentales a través de la realización de las operaciones matemáticas, y así lograr que los estudiantes no tengan problemas para resolver las operaciones y lo haga rápidamente, esto contribuirá a que le estudiante capte o comprenda correctamente lo que se les enseña y así seguir construyendo su conocimiento para tener un aprendizaje significativo.

- **Justificación**

La técnica pretende desarrollar las habilidades de los estudiantes la lógica y por ello en un pliego de papel bond lo dividirán en cuatro a cada uno le tocara una sección y propondrán un problema y a la vez el cual escribirán en el mismo y lo intercambiarán con otros grupos para que lo resuelvan aplicando el intercambio de ideas no se permitirá el mismo trazo de letra en un pliego de papel pues todos deben de trabajar de manera coordinada pero individual es decir se complementa el trabajo individual y grupal a la vez.

- **Desarrollo**

A cada integrante de grupo se le proporcionara una operación diferente la cual tendrán que resolverla en cinco minutos al terminar el tiempo estipulado, el docente escribirá en el pizarrón las respuestas correctas sin procedimiento los estudiantes deben socializan y verificar entre ellos mismos si las respuestas que obtuvieron al realizar el procedimiento son correctas, si alguna de las respuesta no es correcta entre los cuatro deben resolverla y para eso tendrán otro cinco minutos, esta técnica es efectiva dentro del aula ya que despierta interés en el estudiante y genera nuevos conocimientos de manera constructivista esto sucede cuando entre ellos mismos resuelvan las operaciones incorrectas, de esta forma realizan el trabajo colaborativo, es importante que esta técnica se realice después de explicar el tema, para verificar si entendieron.

5. Técnica el palacio de la memoria.

Crear mentalmente un ‘palacio de la memoria’: puede ser un apartamento, un colegio o un centro comercial. Lo importante es que se pueda visualizar claramente cada habitación con todos los detalles (muebles, estanterías, mesas, lámparas, etc.).

Visualizar un recorrido por las estancias del palacio.

Crear unas imágenes impactantes que representen cada uno de los conceptos que se quieren memorizar y colocarlos en una habitación del palacio.

Finalmente, crear una asociación entre las habitaciones y las imágenes.

Veamos a continuación un ejemplo de un ‘palacio de la memoria’ creado por una docente con la intención de que sus alumnos memorizaran las reglas de acentuación:

‘El palacio de la memoria’ elegido para aprender esta información ha sido el apartamento de la docente. Lo primero que hizo fue decidir cuántas habitaciones harían falta para memorizar todos los contenidos. Como hay un total de cuatro categorías de palabras (agudas, llanas, esdrújulas y sobresdrújulas) sólo se identificaron cuatro estancias: la puerta de entrada, el pasillo, el salón y la cocina. En cada una de ellas se colocaron unas imágenes impactantes que ayudaran a conectar con cada uno de los conceptos y sus características.

Para recordar la primera categoría, las palabras agudas, buscaron la imagen de algo que permitiera conectar rápidamente con la palabra aguda. A la docente se le ocurrió hacer uso de la imagen de una aguja, ya que el sonido ‘aguja’ es parecido al de aguda. Además, la imagen de una aguja es fácil de visualizar. También encontraron imágenes específicas para las características de este grupo de palabras. En este caso, se necesitaba una imagen que representara el hecho de que estas palabras llevan el acento de intensidad en la última sílaba. También hacía falta encontrar una imagen específica que ayudase a distinguir entre acento y tilde.

- **Pasar a la práctica**

El resultado para la memorización de las palabras agudas fue el siguiente (entre paréntesis se encuentra la explicación a cada imagen utilizada): “Me encuentro delante de la puerta de mi

casa descalza, y mientras abro la puerta me pincho el último dedo del pie (imagen para recordar que la tilde va en última sílaba) con una aguja (que representa la palabra aguda). Me duele tanto el pie que me da un ataque de ansia (la palabra A-N-S-ia me ayuda a recordar que la tilde se encuentra en palabras que acaban en Vocal, N y S). Así que empiezo a cantar con un megáfono” (que representa los acentos, ya que le hace conectar con la idea de poner acento en algo con mayor intensidad. También ponerse a cantar, le sirve para recordar un ejemplo concreto de una palabra aguda con acento).

La segunda habitación es el pasillo. Allí coloca las imágenes correspondientes a las palabras llanas. Busca una palabra con un sonido parecido que se visualizara fácilmente. En este caso la docente elige ‘llama’. De este modo, el paseo sigue de la siguiente manera: “Llego al pasillo de mi casa y allí me encuentro con una enorme llama. Al verme escupe una mano con una enorme alianza en el penúltimo dedo, en el anular (para recordar que la tilde va en la penúltima sílaba). Después de esta experiencia tan extraordinaria, se me quita el ataque de ANSia (ya que la tilde se encuentra en palabras que no acaban en Vocal, N y S).

Por la felicidad, me subo con mi megáfono a una silla” (ejemplo de palabra llana con acento).

Después se pasa al salón (la tercera habitación del palacio de la memoria). Allí se colocan las palabras esdrújula y elige la palabra ‘bruja’: “De este modo puedo imaginar que en el salón encuentro a una bruja preparando una pócima mágica, con la cara verde y la típica verruga en la nariz. De la olla salen muchos murciélagos (ejemplo de palabra esdrújula) que vuelan por todo el salón”. Para acabar, se entra en la cuarta y última habitación: la cocina. Allí puso las imágenes relacionadas con el último concepto: las palabras sobresdrújulas. Así que crea la siguiente visualización: “Me imagino que en la cocina hay muchos sobres (para conectar con la palabra sobresdrújula) por todas partes. Llega la bruja con su escoba, los recoge todos en un instante y me dice: “lo he hecho ¡fácilmente!” Y le contesto: “¡Cuéntamelo!” (dos ejemplos de palabras sobresdrújulas).

La docente pudo comprobar cómo su alumnado daba sentido a cada una de las imágenes de la película mental y memorizaba todas las reglas de la acentuación con una actitud más abierta y positiva. ‘El palacio de la memoria’ ha demostrado con esta experiencia que es un recurso para que el profesorado estimule la creatividad, las emociones y la memoria visual y espacial de su alumnado a la vez que aprenden contenidos del currículo, lo que garantiza que el resultado del aprendizaje sea más efectivo a largo plazo.

Ilustración 9 Palacio de la memoria

Observa las siguientes figuras e intenta memorizarlas. A continuación reproduce cada figura en la plantilla:

Observa las siguientes figuras e intenta memorizarlas. A continuación reproduce cada figura en la plantilla:

6. Técnica muñecos glotones.

- **Introducción**

Esta técnica, consisten en el uso de pelotas de colores, música y los muñecos para trabajar con los conceptos de probabilidad. El juego consiste en insertar, por turno, la mayor cantidad de bolitas o pelotas dentro de la boca del muñeco hambriento.

- **Desarrollo**

Este es un método lúdico que es idóneo para aprender a diferenciar varios conceptos de probabilidad. Para llevarlo a cabo, hay que insertar por turno la mayor cantidad de bolitas o pelotas dentro de un muñeco.

Para llevarlo a cabo, hay que colocar 3 o 4 cajas a una distancia prudente, formando una fila frente a cada caja. Los primeros niños de cada fila lanzarán la bolita para insertarla dentro de la caja o boca en un determinado tiempo.

Cuando terminen de hacer esto y todos los estudiantes hayan participado en esta dinámica, es momento de contar los aciertos que haya tenido y después, proceder a compartir quien pudo obtener una menor, igual o mayor cantidad de aciertos.

- **Estrategias:**

Instrucciones:

El juego consistente en insertar, por turno la mayor cantidad de bolitas o pelotas dentro de la boca del muñeco hambriento.

Estimar el volumen de la caja.

Hoja con instrucciones para construir cajitas de origami papel cuadrado.

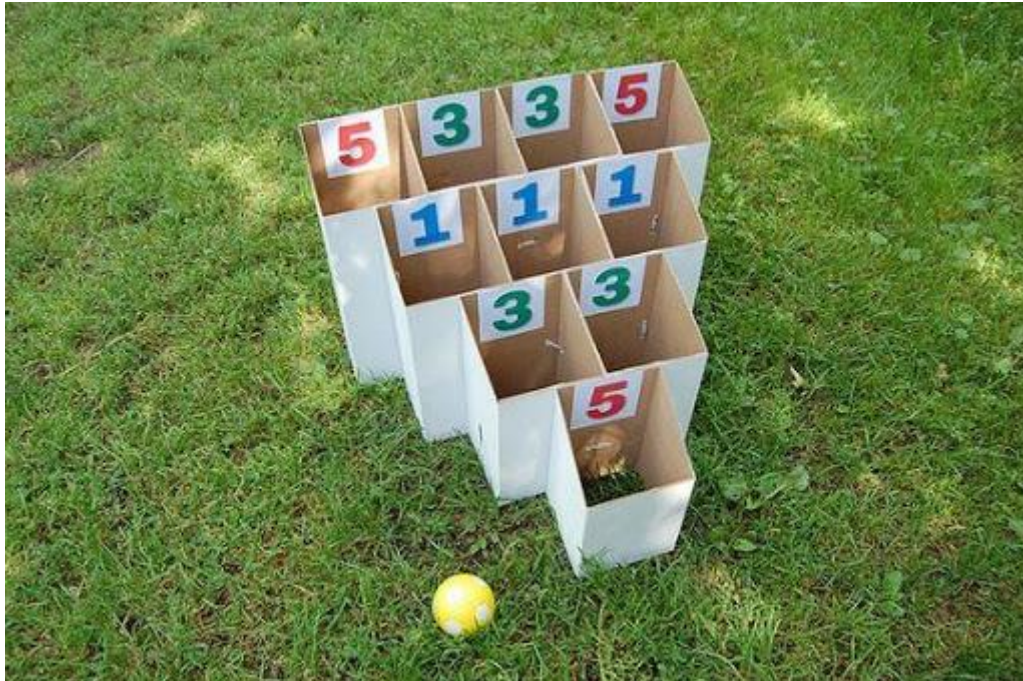
Cada estudiante debe de realizar una caja.

- **Resultados**

Al finalizar la ronda cada uno deberá contar cuantos acertos obtuvo y luego comparar quien obtuvo mayor, mejor o igual cantidad de aciertos, luego con cada muñeco se determinará cual

fue el color que más le gusto y porque, y con ayuda de las pelotas o bolitas se trabajará en concepto de probabilidad.

Ilustración 10 os muñecos glotones



7. Técnica las cartas ortográficas

- **Introducción**

Esta técnica, es un método completo y científico ya que pone en actividad a vista, el oído, el centro motriz y lo cognitivo, se base en hacer una ortografía por y para el uso, una ortografía dinámica que motive en el alumno el deseo de escribir bien para ser interpretado por los demás. La ortografía es una cultura visual auditiva semántica y motora por lo que la palabra debe ser vista, oída, comprendida y escrita.

- **Desarrollo**

La ejercitación, que debe ser variada, buscará desarrollar todas las habilidades ortográficas, habilidades psicomotrices (memoria visual, auditiva, y motriz), habilidades cognitivas (observación, análisis, comparación, asociación, generalización y aplicación), y habilidades lingüísticas relacionadas (expresión oral, lectura, caligrafía, manejo de diccionario, producción

escrita) también se fortalece la creatividad, la capacidad de observación y la conciencia ortográfica.

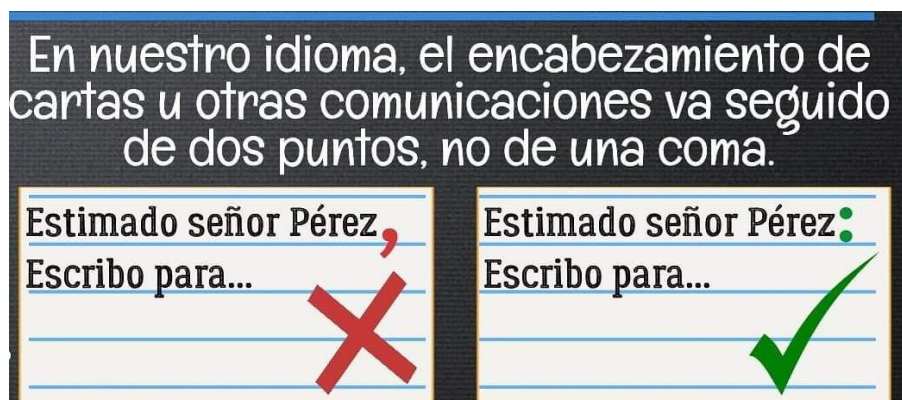
Se propone a los docentes de español, establecer el vocabulario cacográfico del grado, mediante la revisión detallada de la producción textual de sus alumnos, revisar cuadernos de clase, hacerle dictados dirigidos, copia de textos de su grado, de esta manera podrá conocer cuáles son las palabras donde sus alumnos cometen más errores ortográficos para dedicarse a su enseñanza.

- **Estrategias:**
- **Instrucciones:**
- Se le brindara a cada estudiante la mitad de una hoja de papel bon.
- Conversación con los alumnos acerca de la palabra escogida para ser estudiada.
- Presentación de la palabra escogida en una oración.
- Destacar la letra posible de error.
- Pronunciación de la palabra por el maestro cuidadosamente.
- Pronunciación de la palabra por los alumnos.
- Comprensión del significado.
- Uso de la palabra en oraciones construidas por el alumno.
- Dictado preventivo de comprobación.
- Tratamiento remedial uso de libreta de control ecográfico.

- **Resultados**

Al inicio de la experiencia de esta técnica se aplica la prueba, durante la ejecución se realizarán dictados preventivos de comprobación de conocimientos, para verificar el avance del alumno y hacer ejercicios remediales en los casos necesarios. La evolución de productos se realizará mediante la aplicación de la posprueba, que puede ser finalizada cada parcial.

Ilustración 11 Las cartas ortográficas



5.6 Presupuesto

Tabla 18 Presupuesto

No.	Descripción	Precio unitario	TOTAL
1	Impresión de 15 ejemplares	Q15.00	Q225.00
2	Empastados	Q15.00	Q225.00
3	Refacción	Q20.00	Q120.00
TOTAL:			Q. 570.00

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José El Rodeo, San Marcos 2023.

5.7 Cronograma de actividades de la propuesta

Tabla 19 Cronograma

No.	Actividad	Responsable	Fecha
01	Selección nombre de la propuesta	PEM Sofía Minive Rodríguez Monterroso	marzo de 2,023
02	Investigación bibliográfica de información para elaboración de propuesta	PEM Sofía Minive Rodríguez Monterroso	marzo. de 2,023
03	Elaboración de la propuesta	PEM Sofía Minive Rodríguez Monterroso	abril 2023

04	Aprobación de propuesta	PEM Sofía Minive Rodríguez Monterroso	abril, mayo 2023
05	Entrega de manual a supervisor, directores y docentes de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José El Rodeo del departamento de San Marcos, San Marcos.	PEM Sofía Minive Rodríguez Monterroso	junio 2023

FUENTE: Investigación de campo, INEB, San José el Rodeo, San Marcos 2023.

REFERENCIAS

- Bejar, M. (2014). Neuroeducación. *Padres y Maestros No.355*, 49-53.
- Benavidez, V., & Flores, R. (2019). La importancia de las emociones para la neurodidáctica. *Wimblu, Rev. Estud. de Psicología*, 31.
- Blakemore, S., & Frith, U. (2011). Como aprende el cerebro: un interesante recorrido a través de los aportes de la neurociencia cognitiva al área educativa. *Sapiens Revista Universitaria de Investigación*, 183.
- Bricklin. (1988). *Causas psicológicas del bajo rendimiento escolar*. México: Pax- México.
- Edel, R. (2003). Factores asociados al rendimiento escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Goleman, D. (2010). *Inteligencia Emocional*. México: Kairos.
- Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo 12-91 , artículo 23.* (s.f.).
- Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo 12-91, artículo 24.* (s.f.).
- Mora, F. (2009). *Como funciona el cerebro* . Madrid, España: Alianza.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid, España: Alianza.

CONCLUSIONES

1. En el marco conceptual se presenta la denominación del problema, el planteamiento del problema, los antecedentes, la justificación, la delimitación.
2. El marco teórico se estableció la base bibliográfica de la importancia de la neuroeducación en el proceso de enseñanza-aprendizaje las bases del aprendizaje de cómo se desarrollan las actividades utilizando la neuroeducación donde pongan de manifiesto los resultados obtenidos sobre aspectos, de cómo controla las emociones, como produce estados emocionales para desarrollar las mejores estrategias que contribuyan a un mejor aprendizaje.
3. El marco metodológico brinda los elementos que dan la guía a seguir para realizar la investigación. se organizó las experiencias de aprendizaje cognitivas, sociales, emocionales, sensitivas, podemos modificar cierto juego en el aprendizaje y gracias a la neuroeducación se pueda ayudar a los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje
4. El marco operacional se basa en los resultados estadísticos de la investigación de campo sobre la importancia de neuroeducación y los factores emocionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje
5. La implementación de un marco propositivo, brinda una alternativa de solución al problema identificado, ya que el mismo contempla un Manual práctico de neuroeducación y los factores emocionales en los adolescentes de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José El Rodeo del departamento de San Marcos.

RECOMENDACIONES

1. Que la temática planteada se de beneficio para las diferentes unidades de análisis las cuales son fundamentales en el proceso investigativo. Lo cual se planteó desde la observación del tema objeto de estudio.
2. Es importante detallar que los supervisor, directores y docentes se pueden apoyar de la presente investigación directamente en la base teórica para poder ir comprendiendo la funcionamiento de la neuroeducación y en la emociones para poder ir comprendiendo el actuar del estudiante dentro del salón de clases.
3. Es eminente que las emociones en los estudiantes cumplen un papel fundamental para lograr una educación de calidad, cabe mencionar que el estudiante enfrenta diferentes circunstancias adversas las cuales marca sus vidas como persona y como estudiante lo cual hace que su rendimiento sea bajo, es por ello que los docentes tienen el privilegio de poder contar con esta tesis para fortalecer la actividad académica de los estudiantes.
4. De acuerdo a los resultados es importante mencionar que el proceso educativo debe apoyarse a motivar el aprendizaje y para ello se cuenta con esta investigación cuantifica para motivar al educando en su proceso formativo.
5. Implementar de manera emergente la propuesta planteada en esta investigación para los docentes puedan motivar el aprendizaje y los estudiantes llevar su nivel de comprensión en el proceso educativo desde el punto de vista de las emociones.

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS.

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PLAN FIN DE SEMANA



BOLETA DE ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

La presente boleta tiene como objetivo conocer la opinión con relación al tema: **La neuroeducación y los factores emocionales de la adolescencia en el rendimiento académico de los estudiantes, de los Institutos Nacionales de Educación Básica del municipio de San José el Rodeo del departamento de San Marcos.**

1. ¿Conoce usted qué es la neuroeducación?

SI _____ NO _____

Explique _____

2. ¿Considera que la neuroeducación es importante en el desarrollo cerebral del estudiantes.

SI _____ NO _____

Explique _____

3. ¿Cree que la neuroeducación está profundamente basada a las emociones de las personas?

SI _____ NO _____

Explique _____

4. ¿Considera que la aplicación de la neuroeducación contribuye en el proceso académico de los estudiantes?

SI _____ NO _____

Explique _____

5. ¿Considera necesario que los docentes integren la neuroeducación en el proceso educativo?

SI _____ NO _____

¿Por qué? _____

6. ¿Considera usted que al estimular su cerebro logra un aprendizaje integral?

SI _____ NO _____

Explique _____

7. ¿Conoce usted cómo influyen las emociones en el aprendizaje de los adolescentes?

SI _____ NO _____

Explique _____

8. ¿Dentro de sus clases presenciales y virtuales los docentes motivan y aplican actividades para mejorar su autoestima?

SI _____ NO _____

Explique _____

9. ¿Considera que los docentes en sus clases académicas ejecutan actividades que permiten enlazar emociones entre docente y estudiante?

SI _____ NO _____

Cuáles _____

10. ¿Qué factores emocionales cree usted que inciden en su rendimiento académico?

Autoestima _____ Estados de ánimo _____ Relaciones familiares _____ Motivación _____

11. ¿Dentro de que parámetro considera usted que está su rendimiento académico?

Alto _____ Medio _____ Bajo _____

Explique _____

12. ¿Qué factores considera usted que afectan en su rendimiento académico?

Social _____ Emocional _____ Económico _____

13. ¿Considera usted que la adolescencia es un momento evolutivo crítico en el rendimiento académico, afectando de tal manera resultados negativos en las calificaciones de unidad o bloque?

SI _____ NO _____

Explique _____

14. En su centro educativo aplican actividades que se enfocan en mejorar el proceso de rendimiento académico a través de estrategias que integren las emociones

SI _____ NO _____

Cuáles _____

Observaciones

“Id y enseñad a todos”





