



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración para la atención y motivación en la docencia universitaria

Nuvia María Patricia Reina Muñoz

Tesis presentada con el objetivo de obtener el Título de Magíster en Ciencia en el marco del Programa de Docencia Universitaria con Orientación en Neuroeducación

Rufino Orlando Guzmán de León

Asesor/tutor de tesis

San Marcos, junio de 2021.



Estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración para la atención y motivación en la docencia universitaria

Nuvia María Patricia Reina Muñoz

Tesis presentada con el objetivo de obtener el Título de Magíster en Ciencia en el marco del Programa de Docencia Universitaria con Orientación en Neuroeducación

Rufino Orlando Guzmán de León

Asesor/tutor de tesis

San Marcos, junio de 2021.

AUTORIDADES



Dr. Gustavo Enrique Taracena Gil
Universidad de San Carlos de Guatemala
Rector Magnífico

Ing. Agr. Carlos Antulio Barrios Morales
Centro Universitario de San Marcos
Directora general

Mtro. Robert Enrique Orozco Sánchez
Departamento de Estudios de Postgrado
Director

Mtro. Erick Iván de León de León
Programa de Maestría en Docencia Universitaria
Coordinador



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA CON ORIENTACIÓN EN NEUROEDUCACIÓN

San Marcos, 5 de febrero de 2021.

Señores:

Consejo Académico,
Departamento de Estudios de Postgrado,
Centro Universitario de San Marcos,
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Atentamente tengo a bien informarles lo siguiente:

En mi calidad de asesor tesis de Maestría en Docencia Universitaria con Orientación en Neuroeducación, informo que he acompañado la elaboración del informe la tesis denominada **Estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración para la atención y motivación en la docencia universitaria** de la Maestrante **Nuvia María Patricia Reina Muñoz**, quien se identifica con carné número **2000 31919**.

Al respecto, informo que el trabajo en mención cumple con los requisitos básicos requeridos por este programa de estudios, por lo que emito **DICTAMEN FAVORABLE**, para que pueda continuar con el trámite correspondiente.

Me suscribo atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rufino Orlando Guzmán de León'.

M. Sc. Rufino Orlando Guzmán de León
Docente Asesor

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

San Marcos, 03 de mayo de 2021

Doctor:

Robert Enrique Orozco Sánchez
Director Departamento Estudios de Postgrado
CUSAM - USAC

Respetable Señor Director:

En atención al nombramiento de fecha 10 del mes de abril del año dos mil veintiuno firmada por su digna persona para revisar el trabajo de tesis denominado **Estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración para la atención y motivación en la docencia universitaria**, elaborado por la maestrante **Nuvia María Patricia Reina Muñoz**, y con base al Artículo 13 del Normativo de Tesis de los Programas de Maestría del Departamento de estudios de Posgrado del Centro Universitario de San Marcos, aprobado en el Punto Tercero: Asuntos Administrativos, inciso 3.28 del acta no. 03-2019 de sesión ordinaria celebrada por el Consejo Directivo el 22 de febrero de 2019, informo lo siguiente:

He revisado detenidamente la estructura, la redacción, y los resultados del trabajo citado arriba, y considero que cumple con los requisitos establecidos en el normativo para la elaboración de tesis del Departamento de Estudios de Postgrado del Centro Universitario de San Marcos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por lo que extendiendo el presente **DICTAMEN FAVORABLE** para su aprobación final.

Sin otro particular, me suscribo su seguro servidor.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gualberto Rodolfo García Marroquín', is written over a circular stamp or seal. The signature is somewhat stylized and overlaps the circular boundary.

Dr. Gualberto Rodolfo García Marroquín
Pedagogo, Colegiado No. 5217
Revisor de Tesis

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

***Director Departamento
de Estudios de Postrado:*** Mtro. Robert Enrique
Orozco Sánchez

***Secretario Unidad de
Tesis:*** Mtro. Edilsar Raúl
Orozco Fuentes

Examinador I: Dr. Gualberto Rodolfo
García Marroquín

Examinador II: Dr. Rufino Orlando
Guzmán de León

PADRINOS

Mtro. Efraín Orlando Reina Enríquez
Mtra. Hilda María Eugenia Reina Muñoz

*Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de San Marcos
Departamento de Estudios de Postgrado*

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA **CERTIFICA** QUE HA TENIDO A LA VISTA EL LIBRO DE ACTAS DE EXÁMENES PRIVADOS DEL DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS EN EL QUE A FOLIOS No. 4, SE ENCUENTRA FACCIONADA EL ACTA No. 04-2021, LA QUE COPIADA LITERALMENTE DICE: -----

Acta No. 04-2021

En la ciudad de San Marcos, siendo las veinte horas con treinta minutos del sábado veintidós de mayo del año dos mil veintiuno, reunidos en sala virtual, el Honorable Tribunal Examinador integrado por los siguientes profesionales: Presidente: Dr. Robert Enrique Orozco Sánchez, Coordinador: MSc. Erick Iván de León de León; Experto: Dr. Rodolfo Gualberto García Marroquín, Asesor: MSc. Rufino Orlando Guzmán de León; Secretario: M.A. Edilsar Raúl Orozco Fuentes; con objeto de practicar el Examen Privado de la Maestría en Docencia Universitaria con Orientación en Neuroeducación en el grado académico de Maestría en Ciencias de la Maestrante Nuvia María Patricia Reina Muñoz, identificada con el número de carné 200031919, procediéndose de la siguiente manera: -----

PRIMERO: El sustentante practicó la evaluación oral correspondiente, de conformidad con el Reglamento respectivo. **SEGUNDO:** Después de efectuadas las preguntas necesarias, los miembros del tribunal examinador procedieron a la deliberación, habiendo sido el dictamen FAVORABLE. **TERCERO:** En consecuencia, la sustentante fue Aprobada por unanimidad con mención honorífica Cum Laude, previo a otorgarle el título profesional de MAESTRA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA CON ORIENTACIÓN EN NEUROEDUCACIÓN. Se finaliza la presente, en el mismo lugar y fecha una hora con treinta minutos después de su inicio, firmando de conformidad, los que en ella intervinieron.

Y PARA LOS USOS LEGALES QUE AL INTERESADO CONVenga, SE EXTIENDE, FIRMA Y SELLA LA PRESENTE **CERTIFICACIÓN** EN UNA HOJA MEMBRETADA DEL DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA A VEINTINUEVE DÍAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL VEINTIUNO -----


MSc. Edilsar Raúl Orozco Fuentes
Secretario Unidad de Tesis




Visto Bueno. Dr. Robert Enrique Orozco Sánchez
Director Departamento Estudios de Postgrado



cc. Interesado
cc. Archivo



*Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de San Marcos
Departamento de Estudios de Postgrado*

ORDEN DE IMPRESIÓN POST-CUSAM-04-2021

El infrascrito Director del Departamento de Estudios de Postgrado del Centro Universitario de San Marcos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de tener a la vista el dictamen correspondiente del Asesor y la certificación del acta de examen privado No. 04-2021 de fecha 22 de mayo de 2021, suscrita por los miembros del Tribunal Examinador designados para realizar Examen Privado de Tesis titulada: **“Estrategias neurodidáctica de mandalas y ejercicios de respiración para la atención y motivación en la docencia universitaria”**, presentada por la maestrante: Nuvia María Patricia Reina Muñoz con Registro Académico No. 200031919 previo a conferírsele el título de **Maestro en Ciencias en Docencia Universitaria con Orientación en Neuroeducación**, autoriza la impresión de esta.

San Marcos, 29 de junio de 2021

IMPRIMASE

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

A handwritten signature in black ink and a circular official seal of the Universidad de San Carlos de Guatemala.

Dr. Robert Enrique Orozco Sánchez
Director Departamento de Estudios de Postgrado
Centro Universitario de San Marcos

cc. Interesado
cc. Archivo

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
Centro Universitario de San Marcos, 3 Ave. 7-42, Zona 3
Universidad de San Carlos de Guatemala
San Marcos, Guatemala, C.A.
Teléfono: (502) 77601664

DEDICATORIA

- A Dios** Padre bueno, Todopoderoso, a la Santa Madre y al Maestro de maestros.
- A Guatemala** Mi tierra bella y a mi amado San Marcos.
- A mis hijos** Marcos Daniel Alejandro y Carlos Ernesto Alejandro, mi inspiración.
- A mis padres** Irma Patricia Muñoz López y Efraín Orlando Reina Enríquez, los adoro.
- A mi esposo** José Carlos Méndez Sánchez, mi compañero y a mis suegros Delia Amarilis Sánchez Lam y Renán Morel Méndez Mérida.
- A mis abuelitos** María Antonieta Enríquez Cifuentes, Otto Efraín Reina Montes, Fredy Leonel Muñoz e Hilda Lily López Escobar, mis ángeles.
- A mis hermanas** Hilda María Eugenia, Lourdes María Antonieta y a Manuel Alejandro.
- A mis sobrinos** Luis Antonio, Fernanda Isabel, Emilio Andrés, Fátima Lucía, Ana Victoria, María Regina, María del Rosario, Sofía Alejandra,

Alejandro Antonio, Renato Gabriel,
Diego Fernando, Carlos Eduardo,
Sergio Nicolás y a mi sobrina nieta
Regina Isabella.

A mis primas

Lourdes Alejandra, Hilda del
Rosario, Nuvia Andrea y a todos
mis primos.

A mis tíos

Hugo, Osmín, Aracely, Luz y Eber.

A mis hermanos

Del grupo Destellos de Luz y a
todos mis amigos.

A mi alma mater

Universidad de San Carlos de
Guatemala.

AGRADECIMIENTO

- A mi asesor** Maestro Rufino Orlando Guzmán de León, por su acompañamiento en este proceso.
- A mi revisor** Doctor Gualberto Rodolfo García Marroquín, por su acompañamiento en este proceso.
- A mis mentores** Los docentes de la Maestría en Docencia Universitaria con orientación en Neuroeducación, por los conocimientos compartidos.
- A los participantes** A los profesionales que participaron en el estudio diagnóstico: Alba Orozco, Juan José Orozco y Mario Ochoa; en las entrevistas: Gustavo Sigüenza, Berta Díaz, Virginia Cifuentes, Crista Luz Guzmán; a los estudiantes del tercer semestre de la Licenciatura en Trabajo Social del Centro Universitario de San Marcos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, especialmente a Vilma, María Olga y Allan.
- A la Maestra** Bertha Díaz, por todo el apoyo proporcionado para el desarrollo de la investigación de campo.

- A la Maestra** Hilda Reina, por todo el apoyo proporcionado para la realización de la investigación de campo.
- A la motivadora** Lourdes Reina, por sus palabras de aliento en las dificultades tecnológicas enfrentadas.
- A mi compañero** José Carlos Méndez, por contactarme con personas que proporcionaron información importante para la investigación y por el apoyo durante los momentos complicados.
- A mis hijos** Marcos y Ernesto, por todo su apoyo tecnológico y reconfortarme ante las dificultades atravesadas y por ayudarme a recuperar la información que se perdió, por cuidarme en los momentos de quebrantos de salud y por estar siempre aportando ideas para mejorar.
- A Yuli y Mariana** Por su apoyo para recuperar los datos de la investigación.
- A mis papás** Por su apoyo emocional, material y espiritual para la recuperación de mi salud y poder continuar y terminar con este proyecto de vida.
- A Destellos de Luz** Por todo el apoyo recibido de su parte.



Nota:

Únicamente el autor (a) es responsable de las doctrinas y opiniones sustentadas en la presente tesis. Artículo 31 del reglamento de exámenes técnico-profesionales del Centro Universitario de San Marcos de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

RESUMEN

La investigación versa sobre las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la docencia universitaria, no es extraño en el ámbito pedagógico encontrarse con casos en los cuales el aburrimiento y la monotonía hacen tedioso el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que conlleva dificultades para fijar en la memoria la información presentada o compartida en las aulas de la universidad; dificultades para mantener la atención y la motivación propician que los estudiantes se encuentren dispersos, ajenos a lo que ocurre en el aula, con consecuencias negativas a mediano y largo plazo debido a que no se logran las metas académicas de manera adecuada. Así que a través de una metodología mixta, tomando en consideración los enfoques cuantitativo y cualitativo, se estudió con un diseño cuasi experimental y fenomenológico el problema de investigación con estudiantes del tercer semestre de la carrera de trabajo social del Centro Universitario de San Marcos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante el primer semestre del año 2020. Esto con el objetivo general de describir la influencia que tienen las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la motivación en la docencia universitaria; para ello se identificó el mejor momento para su aplicación, se emplearon las estrategias referidas y se analizó si coadyuvan a que los estudiantes estén motivados durante la clase. Los alcances de la

investigación permitieron establecer que la aplicación de la neurociencia en el aula contribuye en el proceso de enseñanza aprendizaje, el aporte consiste en la sistematización de los hallazgos, así como un compendio de ocho modelos de aplicación en el aula de ejercicios de respiración y mandalas que pueden beneficiar a la docencia universitaria.

Palabras claves: Neurociencias, neuroeducación, educación universitaria, didáctica, mindfulness.

ABSTRACT

The research is about the neurodidactics strategies of mandalas and breathing exercises in university teaching, it is not strange in the pedagogical field to find cases in which boredom and monotony make the teaching and learning process tedious, which leads to difficulties for fix in memory the information presented or shared in the university classrooms; difficulties in maintaining attention and motivation cause students to be dispersed, oblivious to what happens in the classroom, with negative consequences in the medium and long term due to the fact that academic goals are not achieved in an adequate way so through a mixed methodology, taking into consideration the quantitative and qualitative approaches, the research problem was studied with a quasi-experimental and phenomenological design with students of the third semester of the social work career of the San Marcos University Center of the University of San Carlos de Guatemala, during the first semester of the year 2020. This was done with the general objective of describing the influence that the neurodidactics strategies of mandalas and breathing exercises have on motivation in university teaching; for this purpose, the best moment for its application was identified, the strategies were used, and it was analyzed whether they help students to be motivated during class. The scope of the research allowed to establish that the application of neuroscience in the classroom contributes to the teaching-learning

process, the contribution consists of the systematization of the findings, as well as a compendium of eight models of application in the classroom of breathing exercises and mandalas that can benefit university teaching.

Keywords: Neurosciences, neuroeducation, university education, didactics, mindfulness.

ÍNDICE GENERAL

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
2.1	Planteamiento del problema.....	10
2.2	Preguntas de investigación	14
2.2.1	Pregunta principal.....	14
2.2.2	Preguntas secundarias	14
2.3	Objetivos, preguntas de la investigación e hipótesis	14
2.3.1	Objetivo general	14
2.3.2	Objetivos específicos.....	15
2.3.3	Hipótesis.....	15
2.3.4	Operacionalización de las variables.....	15
2.4	Estado del arte.....	20
2.5	Delimitación en tiempo y espacio	29
2.5.1	Delimitación temporal	29
2.5.2	Delimitación espacial	29
2.6	Alcances y límites	29
2.7	Aporte de la investigación	30
3	METODOLOGÍA.....	33
3.1	Sujetos.....	34
3.2	Instrumentos	36

3.3	Procedimiento	38
3.4	Tipo de investigación, diseño y metodología estadística	43
4	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	51
4.1	Las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la docencia universitaria 51	
4.1.1	Neuroeducación	52
4.1.2	Proceso de aprendizaje	54
4.1.3	Estrategias neurodidácticas	61
4.1.4	Mandalas	67
4.1.5	Ejercicios de respiración	75
4.1.6	Mindfulness	85
4.1.7	Docencia universitaria	91
4.2	La atención y en la motivación de los estudiantes	98
4.2.1	Atención	98
4.2.2	Motivación	103
4.2.3	Estudiante	114
5	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS 118	
5.1	Observación	118
5.2	Encuesta	120

5.3	Entrevista grupal a estudiantes durante la primera fase del cuasiexperimento	136
5.4	Segunda fase del cuasiexperimento	138
5.5	Entrevista sobre las impresiones posteriores al cuasiexperimento.....	160
5.6	Entrevista a docentes y a experto	163
6	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	172
6.1	Momento para aplicar las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en el aula.....	174
6.2	Las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración dentro del aula universitaria para generar atención y motivación en los estudiantes	177
6.3	Las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración coadyuvan a que los estudiantes estén atentos motivados durante la clase a efecto de mejorar el proceso de aprendizaje	180
6.4	Influencia que tienen las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración para la atención y motivación en la docencia universitaria	182
6.5	Las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la docencia universitaria influyen positivamente en la atención y en la motivación de los estudiantes	184

7	CONCLUSIONES.....	187
8	RECOMENDACIONES.....	189
9	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	190
10	ANEXOS	202
10.1	Ficha técnica de los instrumentos de investigación	202
10.2	Instrumentos de investigación	203
10.2.1	Guía de entrevista individual (a docentes y a experto)	203
10.2.2	Cuestionario de encuesta a estudiantes.....	206
10.2.3	Registro de observación	210
10.2.4	Lista de cotejo	214
10.2.5	Cuadernillo Test d2.....	216
10.3	Cronograma	218
10.4	Declaración de no plagio.....	220
10.5	Audios de las entrevistas	221
10.6	Fotografías del proceso de investigación	222
10.6.1	Observación	222
10.6.2	Cuasiexperimento y segunda entrevista grupal	223
10.6.3	Cuasiexperimento fase 1	224
10.6.4	Cuasiexperimento fase 2	225
10.6.5	Mandalas de encuestados	226

10.7	PROPUESTA.....	234
10.7.1	Título de la propuesta	234
10.7.2	Presentación de la propuesta	234
10.7.3	Objetivos de la propuesta	236
10.7.4	Justificación de la propuesta.....	237
10.7.5	Fundamentación de la propuesta.....	239
10.7.5.1.	Legales.....	239
10.7.5.2.	Teóricos	240
10.7.5.3.	Filosóficos	242
10.7.5.4.	Sociales.....	242
10.7.6	Análisis de factibilidad de la propuesta .	243
10.7.7	Plan de trabajo y desarrollo de la propuesta	243
10.7.8	Desarrollo	245
10.8	GLOSARIO	255

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	16
Tabla 2. Definición conceptual de las variables	19
Tabla 3. Definición operacional de las variables	20
Tabla 4. Clases de estrategias de aprendizaje	62
Tabla 5. Tipos de respiración.....	76
Tabla 6. Formas de despertar la atención.....	102
Tabla 7. Rasgos que definen la motivación	105
Tabla 8. Estados diferenciados de motivación	111
Tabla 9. Instrumentos	36
Tabla 10. Relación de variables sexo y edad.....	121
Tabla 11. Abreviaturas de indicadores del test d2 ...	139
Tabla 12. Prueba 1 estudiante 1	140
Tabla 13. Prueba 2 estudiante 1	142
Tabla 14. Prueba 1 estudiante 2.....	144
Tabla 15. Prueba 2 estudiante 2.....	145
Tabla 16. Prueba 1 estudiante 3.....	148
Tabla 17. Prueba 2 estudiante 3.....	149
Tabla 18. Resultados integrados prueba 1 y 2.....	152
Tabla 19. Comparación de resultados de las pruebas.....	154
Tabla 20. Tabla de objetivos específicos de la propuesta	236
Tabla 21. Plan de trabajo de la propuesta	244

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Edad	120
Gráfica 2. Sexo	121
Gráfica 3. Lugar de residencia	122
Gráfica 4. Estado civil.....	123
Gráfica 5. Responsabilidades familiares.....	123
Gráfica 6. Situación laboral	124
Gráfica 7. Expectativas académicas.....	125
Gráfica 8. Metas académicas	126
Gráfica 9. Éxito y satisfacción personal	126
Gráfica 10. Éxito para enorgullecer a otros	127
Gráfica 11. Valor de esfuerzos	127
Gráfica 12. Situación académica	128
Gráfica 13. Emociones	129
Gráfica 14. Sentimientos	129
Gráfica 15. Preocupaciones	130
Gráfica 16. Concentración.....	130
Gráfica 17. Instrucciones.....	131
Gráfica 18. Atención y emoción por aprender	131
Gráfica 19. Atención e interés	132
Gráfica 20. Distracción	132
Gráfica 21. Atención selectiva	133
Gráfica 22. Atención y ambiente.....	133
Gráfica 23. Atención y motivación	134
Gráfica 24. Atención y docente motivador	134
Gráfica 25. Distractores.....	135
Gráfica 26. Prueba 1 estudiante 1	141
Gráfica 27. Prueba 2 estudiante 1	143
Gráfica 28. Prueba 1 estudiante 2	145

Gráfica 29. Prueba 2 estudiante 2	147
Gráfica 30. Prueba 1 estudiante 3	149
Gráfica 31. Prueba 2 estudiante 3	150
Gráfica 32. Comparación de resultados Pc estudiante 1	155
Gráfica 33. Comparación de resultados S estudiante 1	156
Gráfica 34. Comparación de resultados Pc estudiante 2	157
Gráfica 35. Comparación de resultados S estudiante 2	158
Gráfica 36. Comparación de resultados Pc estudiante 3	159
Gráfica 37. Comparación de resultados S estudiante 3	160

1 INTRODUCCIÓN

La investigación se refiere a las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración para la atención y motivación en la docencia universitaria a través de las que se pretende una aplicación práctica de los conocimientos que la neuroeducación aporta al proceso de aprendizaje mediante tácticas por parte del docente para propiciar en los estudiantes actitudes vigilantes de lo que ocurre en el aula, así como, estimulándolo a participar activamente durante el proceso de aprendizaje que se desarrolla en el aula de clases. En virtud que los indicados ejercicios propician estados de atención plena en el momento presente, lo que puede beneficiar las funciones neuropsicológicas que intervienen en el proceso educativo.

El propósito es analizar si existe algún beneficio de la aplicación de estas estrategias para mejorar el proceso de aprendizaje. La selección de este tema de investigación ha sido originada por la concurrencia dentro del aula de clase de circunstancias en las que los alumnos no se encuentran motivados y por ende no prestan atención, lo que puede repercutir negativamente en su experiencia académica. Así surgió el interés de conocer la influencia que las mencionadas estrategias tienen en el ser humano y cómo pueden aprovecharse durante las experiencias que se viven en el aula de clases, por lo que indagar este tema se sustenta en un interés académico de promover nuevas maneras de

interactuar con los estudiantes en el ejercicio de la docencia, con lo que se evidencia también un interés profesional para mejorar la práctica docente.

La posición teórica que se adopta en la investigación es del constructivismo ligado a la neuroeducación, enlazando estas perspectivas para abordar lo relativo a la motivación y la consecuente atención que se obtiene al aplicar las estrategias neurodidácticas adecuadas para que el estudiante construya su propio aprendizaje, significativo, que sea reflexivo, tomando en consideración los procesos cerebrales involucrados en la cognición.

La investigación se desarrolló con base en la metodología del enfoque mixto, incorporando el paradigma de la explicación y el paradigma de la comprensión, para obtener un conocimiento más amplio y profundo acerca del objeto de estudio y comprenderlo de forma integral. Para el análisis de los resultados se acude al esquema de la triangulación en búsqueda de la consistencia entre ambos enfoques. Se desarrollaron dos fases, una cuantitativa con diseño cuasiexperimental; y una cualitativa, con diseño fenomenológico. Este enfoque, con los diseños aludidos permitirá la visión íntima de los sujetos participantes en el estudio.

La finalidad del trabajo de investigación es explicar la influencia que tienen las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración para la atención y motivación en la docencia

universitaria; para lo que es imperativo identificar el mejor momento para aplicar las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración dentro del aula para mantener la atención de los estudiantes y analizar si estas coadyuvan a que los estudiantes estén motivados durante la clase.

La distribución del contenido en el trabajo de investigación consta de siete capítulos, el primero introduce al tema y plantea el panorama del problema objeto de estudio, el objetivo, preguntas, justificación y contexto, se presentan las variables de la investigación y la revisión de literatura existente al respecto.

El capítulo dos aborda los fundamentos teóricos que sustentan la investigación, aborda lo referente a la neuroeducación y estrategias neurodidácticas, así como lo referente a los mandalas, ejercicios de respiración, mindfulness, docencia universitaria, proceso de aprendizaje, motivación y atención.

En el capítulo tres se presenta la metodología aplicada en la investigación, se explica el diseño seleccionado de acuerdo con los alcances metodológicos, los participantes en el estudio, instrumentos empleados, el procedimiento llevado a cabo y el proceso de análisis desarrollado por la investigadora.

El cuarto capítulo presenta los resultados de la observación, encuesta, entrevistas y cuasiexperimento realizado, para dar a conocer los datos e información recabada oportunamente durante la investigación de

campo.

El capítulo cinco contiene la discusión y análisis de resultados, a través del que se afianzan las posturas de la investigadora al relacionar los aspectos teóricos con la realidad estudiada, para resaltar los hallazgos en cuanto a la generación de conocimientos que derivan de la investigación realizada.

En el sexto capítulo se presentan las conclusiones de la investigación realizada con respecto a los objetivos e hipótesis que se formularon oportunamente y que guiaron en proceso investigativo.

En el séptimo capítulo se da a conocer la propuesta que se hace con base en los resultados de investigación con el afán de proporcionar elementos que puedan contribuir a la mejora del proceso de aprendizaje desde una perspectiva neurodidáctica.

2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La investigación surge de la necesidad observable en muchos salones de clase en la Universidad, en los cuales la actitud del estudiante y la del docente no coadyuva a mantener la atención durante el desarrollo de las sesiones de clases para que el interés se concentre en los tópicos que se están abordando, lo que tiene mucha relación con la motivación que se pueda inyectar en base a propuestas creativas que permitan alcanzar un aprendizaje significativo. Las razones antes expuestas justifican la importancia de investigar lo relativo a las estrategias neurodidácticas para mantener la atención y la motivación, debido a que no es extraño en el ámbito pedagógico encontrarse con casos en los cuales el aburrimiento y la monotonía hacen tedioso el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que conlleva dificultades para fijar en la memoria la información presentada o compartida en las aulas de la universidad.

Las motivaciones para realizar la investigación surgen de la práctica docente a nivel universitario durante varios años en los que se ha tomado en consideración diferentes aspectos para generar niveles de atención y motivación adecuados dentro del aula para mejorar la interacción con los estudiantes; como consecuencia se tienen intereses sociales, académicos y profesionales en mejorar, difundir y aplicar estrategias neurodidácticas adecuadas para hacer más eficiente el

tiempo que se tiene para compartir conocimientos, ideas, experiencias e información que contribuya a los aprendizajes dentro el aula universitaria.

La investigación, como puede notarse, tiene relación con un problema que puede ser considerado cotidiano y es prioritario para elevar el nivel académico en las aulas Universitarias, por lo que la aplicación de los conocimientos a obtener mediante este estudio pueden transmitirse directamente al cuerpo docente para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje con base en hechos científicos sobre el cerebro que puedan ser puestos en práctica creativamente por los guías de este proceso del que los estudiantes son los protagonistas.

Con respecto a investigaciones previas específicas sobre la aplicación de ejercicios de respiración y mandalas relacionados con la atención y la motivación, no se han abordado en forma conjunta, pero se han desarrollado en diversos países de habla hispana estudios aislados sobre los mandalas, los ejercicios de respiración (mindfulness), la motivación y la atención, de hecho, se han desarrollado estudios con alumnos de nivel universitario, pero no con el enfoque de este estudio; en Guatemala, los estudios previos encontrados se refieren a la motivación pero no a nivel universitario. Al respecto se ahonda en el apartado correspondiente a la revisión de la literatura.

Para contextualizar mejor la realidad del problema objeto de la investigación se realizó un estudio

diagnóstico con docentes universitarios de vasta experiencia, que refleja que

Es sumamente necesario aplicar dentro del aula estrategias para mantener el interés de los estudiantes porque activan los saberes previos con lo que se garantiza la efectividad de los nuevos aprendizajes y su aplicación en los contextos reales para la solución de problemas; así como, en todos los momentos del desarrollo de una sesión de clases deben aplicarse estrategias para mantener a los estudiantes motivados, puesto que tienen diferente función, algunas permiten activar saberes previos, otras la organización de los conocimientos así como propiciar la aplicación de los mismos en contextos reales y otras la evaluación de los aprendizajes. (Orozco Sánchez, 2019).

En ese mismo sentido, explica Ochoa López (2019) que aplicar estrategias de atención es muy necesario para mantener el clima adecuado en el aula, para no llegar a la rutina y aburrimiento. Pero las estrategias deben ser eminentemente centradas en el proceso formativo, sin que pierda el hecho de incentivar en el aula, como se ha estimado equivocadamente, por ello se recomienda el uso de modelos constructivistas y el uso de metodologías activas, para lograr una aula activa; así como, las estrategias de motivación deben ir intrínsecas en todos los momentos, desde las actividades previas hasta las finales, incluyendo la

evaluación, tomando en consideración provocar emociones que logren mejorar cada momento de actividad en el aula.

Por su parte, Orozco Fuentes (2019) indica que la utilización de estrategias activas es muy importante, pues los periodos de atención de los estudiantes son mayores. Tradicionalmente, el inicio de la clase se hace revisando tareas, sin embargo, es necesario aplicar en ese momento una estrategia que despierte la curiosidad del estudiante y que le permita mantener la atención por espacios y tiempos más prolongados, pues se atiende mejor a aquello en lo que le interesa, que despierte su curiosidad. Debe tratarse de integrar los conceptos que se enseñan con el día a día y las experiencias de los estudiantes. No hay mejor forma de captar la atención de los alumnos que enseñándoles la utilidad práctica de lo que se está enseñando. Si se utilizan estrategias variadas principalmente en los primeros años el interés y la atención de los estudiantes son más efectivos por consiguiente los aprendizajes resultan significativos.

Es importante tener en cuenta que la utilización de estrategias en el aula reduce en los estudiantes algunos factores psicológicos como el estrés, la complejidad de la tarea, el desinterés, el momento del día y su utilización en el aula, por consiguiente, permitirá armonizar la enseñanza con la capacidad del estudiante.

En ese orden de ideas, Orozco Fuentes (2019) añade que para poder desarrollar una intervención educativa efectiva se necesitan muchas cosas, entre

ellas, un amplio conjunto de estrategias que faciliten nuestra labor docente. Puede decirse que las estrategias constituyen la piedra angular de una educación de calidad, la clave es la profesionalidad y preparación del docente y para conseguir eso se necesita una serie de estrategias que apoyen su labor académica. Las estrategias se deben aplicar muy a menudo, pues no debe olvidarse que las mismas coordinan y aplican las habilidades de los estudiantes, pues se vinculan con el aprendizaje significativo y el aprender a aprender.

Los resultados son muy efectivos cuando el profesor engancha o sostiene la motivación de los estudiantes mediante la aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje. Por consiguiente, es muy importante que el profesor haga uso continuo de las estrategias para lograr calidad, atención, motivación y aprendizajes efectivos en los estudiantes.

Las carencias encontradas con respecto al objeto de estudio se enmarcan en problemas de atención y motivación en el aula de clases a nivel universitario derivados de situaciones de distinta índole que distraen al estudiante del momento en que se encuentran, propiciando desorientación sobre el proceso de enseñanza aprendizaje y confusión en cuanto a seguimiento de instrucciones, comprensión de temática abordada en el aula y retención de la información compartida durante el desarrollo de la clase. Las necesidades localizadas se enfocan en la falta de estrategias neurodidácticas que permitan la activación

adecuada de los procesos atencionales y motivacionales relacionados con aspectos neuropsicológicos en los que la pedagogía y andragogía pueden intervenir para mejorar la calidad de los aprendizajes.

Las fortalezas y oportunidades que se estiman con respecto a la investigación derivan de la profundización en el estudio de la neuroeducación y la posibilidad de aplicarlas en la práctica docente cotidiana, así como las facilidades prestadas por compañeros docentes que permiten la intervención en sus cursos para analizar la utilidad que tienen las estrategias neurodidácticas que se analizan a través de la investigación.

2.1 Planteamiento del problema

La atención y la motivación en la docencia universitaria son fundamentales para el aprendizaje, la neurodidáctica ofrece estrategias basadas en el cerebro con relación a obtener estos dos aspectos de forma constante durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Estas condiciones que son tan mencionadas pocas veces son explotadas de la manera adecuada en los momentos en que los docentes universitarios comparten conocimiento con los estudiantes.

Sobre la atención y la motivación, una perspectiva neurocientífica se encamina a establecer los procesos cerebrales y su desenvolvimiento y cómo es que se

forman las redes neuronales y se genera la actividad que implique centrar los esfuerzos del estudiante en un estímulo específico. En realidad, no existe un dato estadístico que refleje la cantidad de docentes que logran sostener de forma continua la atención y la motivación. “La neuroeducación es una visión de la instrucción y la educación basada en los conocimientos acerca de cómo funciona el cerebro. Es una nueva perspectiva de la enseñanza basada en la neurociencia” (Mora Teruel, 2017, pág. 29). Con sustento en esto es pertinente conocer a profundidad cómo funciona la atención, que es “un proceso clave, cognitivo y perceptivo, en el que el cerebro prioriza el proceso de algunas señales en detrimento de otras” (Seth, 2017). Esto significa que:

La atención es como un foco de luz que ilumina lo que se va a aprender y memoriza. Fuera de ese foco de luz todo queda en sombra y penumbra. Conocer el proceso de la atención y sus mecanismos neuronales es de valor sobresaliente para entender los procesos de aprendizaje y memoria y adquisición de conocimiento. (Mora Teruel, 2017, pág. 85)

La atención está íntimamente ligada con la motivación, toda vez que es imperativo que se lleven a cabo conductas que permitan centrar los sentidos y la percepción en determinado punto, en el ámbito educativo es necesario que el docente realice acciones encaminadas al disfrute del proceso de enseñanza y

aprendizaje.

La motivación induce comportamientos específicos y, en consecuencia, es crucial para realizar cualquier acción que deba ser proactiva. Dado que el aprendizaje es un comportamiento que tiene que ser proactivo, no debe resultarnos extraño que sin motivación el aprendizaje sea imposible (o mucho más difícil de realizar). (Bueno i Torrens, 2018, pág. 130).

Para alcanzar la finalidad de obtener la atención y motivar a los estudiantes universitarios, el docente puede auxiliarse de estrategias neurodidácticas que provean las herramientas en instrumentos útiles para que tales procesos se desarrollen de la manera más idónea y con el afán de que el aprendizaje sea significativo y la educación de buena calidad.

No existe pedagogía sin cerebro, es necesario construir la pedagogía del cerebro, o sea, la Neuropedagogía y la Neurodidáctica, en el sentido de que las estrategias pedagógicas, didácticas, curriculares y evaluativas deben estar encaminadas a configurar las configuraciones cerebrales y deben contribuir a estimular la creación de nuevas redes y circuitos de comunicación neuronal, que permitan orientar la formación de los estudiantes con base en los avances de las neurociencias. (Ortiz Ocaña, 2009, pág. 19).

El problema de investigación, por lo tanto, se presenta como una situación en la que existe la necesidad de que se implementen estrategias neurodidácticas para mantener la atención y motivación en el aula, porque es indiscutible que se deben encontrar por parte del docente, los mecanismos necesarios para conseguir esos momentos en que los estudiantes universitarios logren fijarse con un alto grado de concentración en los cursos que reciben, pero no es simple cuestión de voluntad, el docente debe aplicar su creatividad para generar un ambiente armónico dentro del aula, a través del conocimiento adecuado de las funciones cerebrales encaminadas a lograr que en efecto la atención y motivación sean mantenidas de modo tal que los aprendizajes sean los idóneos.

La investigación se concentra en esas estrategias y cómo aplicarlas en el aula universitaria para que los estudiantes desarrollen al máximo sus aptitudes y actitudes, tanto como las competencias necesarias para desempeñarse como profesionales responsables, éticos y, sobre todo, exitosos, productivos y creativos, que aporten a la sociedad todos esos conocimientos adquiridos.

Por lo antes indicado se plantea el problema de la manera siguiente: ¿Qué estrategias neurodidácticas pueden implementarse para mejorar la atención y motivación en la docencia universitaria?

2.2 Preguntas de investigación

Las preguntas que orientaron la investigación son las siguientes.

2.2.1 Pregunta principal

La pregunta principal de la investigación es la siguiente: ¿Qué influencia tienen las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la atención y motivación en la docencia universitaria?

2.2.2 Preguntas secundarias

Las preguntas secundarias que se derivan de la principal son las siguientes:

¿En qué momento es mejor aplicar las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración la docencia universitaria?

¿Qué efectos tienen las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la docencia universitaria?

¿Coadyuvan las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración a que los estudiantes estén atentos y motivados durante la clase?

2.3 Objetivos, preguntas de la investigación e hipótesis

Al ser una investigación mixta, se plantearon objetivos, preguntas de investigación e hipótesis.

2.3.1 Objetivo general

Explicar la influencia que tienen las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración para la atención y motivación en la docencia universitaria.

2.3.2 Objetivos específicos

- Identificar el mejor momento para aplicar las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en el aula.
- Aplicar las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración dentro del aula universitaria para generar atención y motivación en los estudiantes.
- Analizar si las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración coadyuvan a que los estudiantes estén atentos y motivados durante la clase a efecto de mejorar el proceso de aprendizaje.

2.3.3 Hipótesis

Se formula la siguiente hipótesis: Las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la docencia universitaria influyen positivamente en la atención y en la motivación de los estudiantes.

2.3.4 Operacionalización de las variables

Las variables de la investigación derivan de la hipótesis formulada, se trata de los “objetos, procesos, hechos y fenómenos, los cuales adquieren diversos valores respecto de la variable medida” (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018, pág. 125). Para operacionalizar las variables se procedió de la forma siguiente.

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variables	Dimensión o categoría	Indicadores	Escala	Valor
Estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la docencia universitaria	Neuroeducación	Neurociencias	Nominal	Aportes teóricos
	Estrategias neurodidácticas	Estrategias de aprendizaje: cognitivas y metacognitivas, manejo de recursos	Nominal	Calma, relajación, disposición para aprender Repetición, elaboración, organización, pensamiento crítico, metacognición Ambiente de estudio, regulación del esfuerzo, aprendizaje colaborativo, resolución de dudas
	Mandalas	Dibujos Colores Líneas	Nominal	Agradables/desagradables Primarios/secundarios Rectas/curvas
	Ejercicios de respiración	Abdominal Torácica Guiada	Nominal	Inspiración/Espiración
	Mindfulness (atención plena)	En el momento En el interior En el exterior	Nominal	Pasado/presente/futuro Pensamientos/sentimientos/emociones Distractores
Docencia universitaria	Años de docencia	Razón	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10... Cargo o puesto	

Variab les	Dimensión o categoría	Indicadores	Escala	Valor
Atención y motivación de los estudiantes	Proceso de aprendizaje	Experiencia		Licenciatura/maestría/doctorado
		Preparación de Enseñanza Aprendizaje		Técnicas, estrategias
	Edad	Años cumplidos	Razón	17-20/21-30/31-37/38-44/45-51
	Sexo	Características físicas sexuales	Nominal	Masculino/Femenino
	Lugar de residencia	Municipio	Nominal	San Marcos, San Pedro Sacatepéquez, San Antonio Sacatepéquez, San Cristóbal Cucho, Esquipulas Palo Gordo, Comitancillo
	Estudiante	Estado civil		Casado/soltero
		Situación laboral		Empleado/desempleado
Motivación	Responsabilidades		Ninguna/hijos/cónyuge/padres	
	Expectativas	Valor	Nominal	Creencias de control, autoeficiencia
		Afectivos		Metas intrínsecas, extrínsecas, valor de la tarea
				Ansiedad, estrés

Variables	Dimensión o categoría	Indicadores	Escala	Valor
	Atención	Componentes conductuales y cognitivos Elementos subjetivos y objetivos		Emociones/Sentimientos/Preocupaciones Concentración/Percepciones Estímulos internos (emoción, intereses, distracción) Atención consciente Atención plena Ambiente, estímulos externos

Fuente: elaboración propia.

Con base en la operacionalización de las variables se abordó la fundamentación teórica y se desarrollaron los instrumentos de investigación con base en las técnicas apropiadas.

Con base en la hipótesis se desglosa la definición conceptual de las variables objeto de estudio a través de la siguiente tabla.

Tabla 2. Definición conceptual de las variables

Variable	Definición conceptual
Estrategias neurodidácticas	Tácticas aplicadas por los docentes al impartir los contenidos de los cursos y asignar actividades, en las que se toma en consideración el funcionamiento del cerebro humano con base en los aportes de la neuroeducación.
Mandalas	Dibujos generalmente en forma circular, con líneas, formas y colores a través de los que se expresa el ser humano y proveen relajación.
Ejercicios de respiración	Procedimientos en los que se realiza de forma consciente la inhalación y exhalación para la oxigenación del cuerpo humano.
Docencia universitaria	Ejercicio del proceso de enseñanza por parte del profesor que facilita los contenidos específicos a los estudiantes.
Atención	Concentración de los sentidos y

Variable	Definición conceptual
Motivación	percepción en un estímulo. Estimulación tanto intrínseca como extrínseca de los sentidos y percepción.
Estudiantes	Seres humanos que participan en el proceso de aprendizaje para su formación integral.

Fuente: elaboración propia.

Con sustento en la hipótesis se desglosa la definición operacional de las variables objeto de estudio a través de la siguiente tabla.

Tabla 3. Definición operacional de las variables

Variable	Definición operacional
Estrategias neurodidácticas	Entrevistas, cuasiexperimento
Mandalas	Entrevistas, cuasiexperimento
Ejercicios de respiración	Entrevistas, cuasiexperimento
Docencia universitaria	Observación, entrevista
Atención	Encuesta, entrevistas, cuasiexperimento, test d2
Motivación	Encuesta, entrevistas, cuasiexperimento
Estudiantes	Encuesta, entrevistas, cuasiexperimento

Fuente: elaboración propia.

2.4 Estado del arte

Entre los estudios previos no se encuentra uno

que tenga específicamente desarrollados los aspectos de estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la docencia universitaria, sin embargo, existen diversas investigaciones que tienen relación con el tema, tales como los siguientes:

Susan Francis Salazar (2005), propone a partir del análisis de un proceso de investigación sobre el área pedagógica en los planes de formación docente, realizar una invitación a la incorporación del estudio del cerebro humano, como eje dentro de la formación profesional para el ejercicio docente. Este estudio que se refiere al aporte de la neurociencia para la formación docente se aborda que la capacidad de educabilidad propia de los seres humanos tiene su explicación sobre la base del aporte de distintas disciplinas científicas; explica que se ha focalizado la atención pedagógica en psicológicos y filosóficos, sin considerar que lo biológico juega un papel trascendental. Algunas situaciones presentes en el acto cotidiano escolar encuentran su origen en la actividad neuronal humana. Considera que el conocimiento que el docente tenga sobre sus características, potencialidades y, por ende, sobre las implicaciones en los distintos ámbitos de la acción educativa le permite ampliar las fuentes para la toma de decisiones en los procesos pedagógicos. Esta investigación invita a una revisión de la bibliografía actualizada que tenga relación con el problema de investigación planteado, deberán contener los resultados o hallazgos de estudios preliminares, locales, nacionales o extranjeros. Este

estudio se basó en un proceso investigativo de análisis de estrategias didácticas utilizadas en los cursos del área pedagógica de la currícula prescrita de los planes de formación de docentes para educación primaria en las universidades estatales costarricenses que la autora desarrolló junto a Hernández, Montenegro y Gonzaga, se indagó el proceso didáctico de la formación docente, desde las propuestas programáticas de los cursos del área pedagógica de cada plan, a partir de los resultados, se entrevistaron cuarenta y siete docentes responsables de los cursos y ciento sesenta y seis estudiantes de cuarto y quinto años de las carreras de Bachillerato en Educación Primaria de las universidades públicas costarricenses. De acuerdo con los resultados de esta investigación, los cursos del área pedagógica de los planes de estudio de formación docente de las universidades estatales costarricenses evidencian una atención fundamental en los planos psicológico, filosófico, didáctico y curricular. Aunque el desarrollo neurológico del ser humano tiene íntima relación con su proceso de aprendizaje, este no se hace evidente, incluso los docentes en formación, que participaron de este estudio, no lo consideran como contribución de ninguno de los cursos del área pedagógica

Molgas Zepeda (2012) en su estudio denominado el mandala, una herramienta isométrica introductoria en el conocimiento de la personalidad de los estudiantes, de la Universidad Academia de Humanismo Cristiano de Chile, tesis para optar al título de profesor de enseñanza

media con mención en matemática, realiza un estudio que se fundamenta en que es necesario interactuar con los alumnos a nivel de cuáles son realmente los intereses que los motivan a llegar a clases y qué esperan del docente que está al frente. La hipótesis que se plantea es conocer la diversidad de personalidades que hay dentro del aula, usando para ello figuras geométricas que rotan, se trasladan o se reflejan, que pueden estar jutas o separadas, que pueden ser más grandes o pequeñas, en fin, existen un sinfín de combinaciones, pero estas combinaciones deben ser guiadas. Pero ¿podemos de una manera simple y amena conocer la personalidad de los alumnos que tenemos en nuestras salas de clases, sin que tengan que pasar por encuestas y entrevistas estándar que muchas veces sus resultados son ambiguos o carecen de veracidad? Se intenta responder a dicha pregunta, de la manera más simple posible, apoyándose en las transformaciones isométricas, y específicamente la confección de Mandalas, en los que es posible plasmar sentimientos, emociones y sueños, ocupando para ello figuras geométricas de las más variadas formas, teniendo en cuenta que todo debe comenzar a partir de un círculo, además que también juegan un papel fundamental los colores y su disposición en el plano. La experiencia de interpretación comienza de manera más sutil en el año 2009. La recopilación para este trabajo esta con mandalas hechas por alumnos de 3º y 4º medios del Liceo Antonio Varas en la Ciudad de Lago

Ranco, Región de Los Ríos. La confección de Mandalas permite observar en el aula cómo los alumnos interactúan entre ellos, cómo comparan sus diseños, los que trabajan a conciencia y los que hacen su dibujo por cumplir, los que tienen deseos de cosas nuevas y los escépticos, los que buscan respuestas y los que se conforman con lo hay. El sentido que tiene cada figura dentro del mandala, la cantidad de color y detalles que existen, son una clara evidencia de la inteligencia de cada uno de ellos y de cómo lo hacen saber al resto.

Navarro Benítez (2015), para obtener su máster en neuropsicología y educación en la Universidad de la Rioja, desarrolló una investigación sobre la influencia de la atención, memoria y motivación en el rendimiento académico, con el objetivo de estudiar la relación entre tales aspectos, utilizando una muestra de treinta alumnos, se aplicaron tres pruebas neuropsicológicas para evaluar la atención, memoria y motivación, haciendo una comparativa en función de los resultados académicos. Los resultados de la investigación reflejan la existencia de una relación directa entre las tres variables estudiadas con el rendimiento académico. Las variables motivacionales y de memoria son las más influyentes, siendo la variable de la atención la que menos relación tiene. Se concluyó que es oportuno el entrenamiento de estas variables neuropsicológicas para favorecer el rendimiento académico del alumnado.

Garrote Rojas, Garrote Rojas y Jiménez Fernández (2016) desarrollaron un estudio sobre los

factores influyentes en la motivación y estrategias de aprendizaje a los alumnos de grado, establece que los diferentes estudios que se han realizado sobre la influencia de los elementos afectivo-motivacionales sobre el funcionamiento cognitivo han perfilado instrumentos que miden aspectos relacionados tanto con lo cognitivo como con lo motivacional; con los objetivos de conocer las actitudes y conductas motivacionales empleadas por parte de los alumnos, describir las estrategias de aprendizaje utilizadas, analizar las variables que más influyen en la motivación y profundizar en las variables con mayor repercusión en las estrategias de aprendizaje. Se emplea una metodología cuantitativa a través del uso del cuestionario de estrategias de aprendizaje y motivación (CEAM) con el fin de conocer esta realidad en el Grado de Infantil y Primaria de la Facultad de Educación de Albacete, seleccionando una muestra cuyo criterio de selección se basó en el contacto directo con la población activa estudiantil. El análisis de las diferentes variables nos lleva a conocer qué valores son los más empleados por los estudiantes dentro de los factores de motivación (metas intrínsecas, valor de la tarea y autoeficacia) y de las estrategias de aprendizaje (elaboración, organización y metacognición), así como aquellos ítems más y menos valorados por los mismos. Concluyendo que los docentes deben transmitir a los estudiantes los contenidos de las diferentes asignaturas a través de una metodología que les resulte atractiva, para facilitar la

adquisición de estos.

Torres Gavilán (2017) desarrolló su estudio sobre la atención plena o mindfulness en la educación emocional, como proyecto final del Postgrado en Educación Emocional y Bienestar en la Universidad de Barcelona, con el propósito de descubrir, concienciar o reflexionar sobre la importancia de nutrir la educación de las emociones con la práctica de la atención plena, y por otro, compartir el diseño de un taller de educación emocional y atención plena o mindfulness para poder llevarlo a cabo, tanto en el ámbito educativo formal como informal. En esta investigación se aborda primero el concepto de meditación, en concreto mindfulness, sus componentes, así como las bases neurobiológicas que lo sustentan. Se exponen los resultados de algunos estudios científicos que avalan los beneficios de la meditación en los procesos atencionales y de regulación emocional, y que repercuten en una clara mejora del bienestar emocional. Se justifica el porqué del mindfulness desde etapas educativas bien tempranas como la infantil y la utilización de esta meditación como una herramienta de educación emocional. Se repasan los programas y enfoques pedagógicos, con los que se desarrollan competencias emocionales, y que toman como uno de sus ejes vertebradores el entrenamiento en atención plena. Se describe la preparación del taller y su implementación, así como las conclusiones extraídas tras su desarrollo y una valoración del propio proceso de las prácticas. Este trabajo va destinado de manera

especial a cualquier maestro y especialista en educación emocional con una cierta formación o práctica meditativa basada en mindfulness. La metodología utilizada es cualitativa, toda vez que recoge las reflexiones con los participantes.

Cuevas Toro, Díaz Batanero, Delgado Rico, & Vélez Toral (2017), en su investigación denominada incorporación del mindfulness en el aula, un estudio piloto con estudiantes universitarios, con el objetivo de analizar los efectos de un programa breve de mindfulness adaptado al contexto del aula, en relación con el nivel de mindfulness (MAAS), evitación experiencial (AAQ-II), ansiedad (STAI) y satisfacción vital (SWLS). Tras la participación en el programa, los estudiantes aumentaron significativamente los niveles de satisfacción vital y ansiedad estado, no se encontraron diferencias en el resto de las variables. Sin embargo, el aumento de la satisfacción vital se relacionó con el aumento del nivel de mindfulness al final del programa (coincidiendo con el inicio de los exámenes). En conclusión, un programa breve de mindfulness mejora la satisfacción vital, aun en un período de alto nivel de ansiedad como es el periodo de exámenes.

Con los estudios antes indicados, desarrollados en diversos países de habla hispana, se puede apreciar que se ha estudiado sobre los mandalas, los ejercicios de respiración (mindfulness), la motivación y la atención en forma separada, se han desarrollado estudios con alumnos de nivel universitario, pero no se ha enfocado

el objeto de estudio de la forma en que se hará en la investigación que se pretende realizar.

En Guatemala, no se han desarrollado estudios específicos sobre los temas de investigación, sin embargo, tienen relación ciertos estudios desarrollados por graduandos de la Universidad de San Carlos de Guatemala con metodología cuantitativa, como los siguientes: En el año 2006, Ana Mellisa Contreras Solano y Karen Andrea Meléndez Martínez fueron coautoras de la investigación sobre la motivación e interacción del niño y educador dentro del enfoque constructivista de la educación. En 2012 Jerry Brian Osorio Alvarado investigó sobre el desarrollo de juego interactivo para facilitar el aprendizaje, retención de información y motivación de estudio en los niños de primaria y educación básica. En 2013, María Teresa de Jesús Pirír Paztán, desarrolló un estudio sobre la motivación y su relación con el aprendizaje de la comunicación y lenguaje en alumnos de ciclo básico. En 2016, Wendy Yojana Rivas Najarro investigó la importancia de la motivación en el aula para facilitar el aprendizaje significativo en los estudiantes. En el año 2017, Rosa María Piedrasanta Llarena, investigó sobre la motivación de los estudiantes de licenciatura en pedagogía y administración educativa para el aprendizaje del idioma inglés, como puede apreciarse, de las investigaciones nacionales realizadas, solamente una se realizó con estudiantes universitarios, las demás se desarrollaron en nivel primario o medio.

En cuanto al Centro Universitario de San Marcos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, no se tiene conocimiento de investigaciones previas en las que se aborde el problema que se pretende investigar.

2.5 Delimitación en tiempo y espacio

La delimitación en tiempo y espacio se determina de la siguiente manera.

2.5.1 Delimitación temporal

La investigación se desarrolló durante el año 2020.

2.5.2 Delimitación espacial

El área geoespacial de desarrollo de la investigación es la ciudad de San Marcos, departamento de San Marcos, Guatemala. Específicamente en el tercer semestre de la carrera de trabajo social del Centro Universitario de San Marcos de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

2.6 Alcances y límites

La investigación tiene una perspectiva teórica constructivista y neuroeducativa. Es constructivista porque una de las funciones del facilitador en la docencia universitaria es la motivación, “el profesor no solamente debe motivar a los alumnos, sino también motivarse junto con los alumnos. Un profesor motivado, con pasión por su disciplina y por la enseñanza, es una persona que fácilmente despertará la inquietud por el conocimiento en sus estudiantes.” (Salgado García,

2006, pág. 83).

La construcción de conocimientos obedece a una motivación intrínseca, siendo el docente importante en ese proceso para mantener la atención y con ello mejorar la experiencia. Es neuroeducativa porque se basa en la intersección de la neurociencia, pedagogía y psicología, para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje basado en el funcionamiento del cerebro y las emociones para obtener el desarrollo cognitivo en su potencial máximo.

Las limitaciones de la investigación en cuanto a su ejecución surgen con motivo de la pandemia de COVID-19, toda vez que se cuenta con disponibilidad de recursos humanos y participantes, pues se tuvo acercamiento con una docente que permitió que se trabajara dentro de su curso con los estudiantes. Sin embargo, la última parte del cuasiexperimento se debía realizar con diez personas, no obstante, por las restricciones de movilidad y de aforo, se trabajó con tres estudiantes. Esto a su vez retrasó el proceso de investigación, además se tuvo un problema tecnológico por el que se perdió toda la información que había sido digitalizada y se tuvo que volver a realizar tal aspecto. En el aspecto teórico, se cuenta con poca información a nivel de Guatemala, por lo que se recurrió a las posturas de autores de países de habla hispana.

2.7 Aporte de la investigación

Los hallazgos de la investigación pueden

aplicarse en la docencia universitaria con la finalidad de mejorar la experiencia educativa y lograr aprendizajes transformadores y que sean generadores de docentes creadores que sepan implementar los conocimientos adquiridos en base a la experiencia didáctica satisfactoria. Los beneficiarios directos de la investigación serían los miembros de la comunidad educativa universitaria, debido a que disfrutarían de la experiencia educativa de mejor manera si se logra implementar las estrategias neurodidácticas adecuadas para incrementar la atención y motivación en el proceso educativo. Los beneficiarios indirectos son los miembros de la sociedad en general que serán alimentados con estudiantes satisfechos, que aprenden adecuadamente y que generan ideas y aplican los conocimientos para beneficio de la colectividad.

El valor teórico de la investigación se evidencia en el hecho de que es la primera que enlaza los elementos de atención y motivación con estrategias neurodidácticas de ejercicios de respiración y mandalas, por lo que constituyen conocimientos que no han tenido previa sistematización en el ámbito académico. La utilidad metodológica con respecto al modelo para obtener y recolectar la información se refleja en la aplicación de una metodología mixta, tomando en consideración los enfoques cuantitativo y cualitativo, para el estudio basado en un diseño cuasiexperimental y fenomenológico del problema de investigación.

El impacto de la investigación es positivo, realista,

alcanzable a corto plazo y orientado hacia la modificación de la realidad para innovar el proceso educativo y mejorar la calidad de educación que se imparte en las aulas universitarias. El aporte de la investigación consiste en una propuesta de intervención profesional titulada: respirando y creando formas para estar atentos y motivados; consiste en un compendio de ocho modelos de aplicación en el aula de ejercicios de respiración y mandalas para que los docentes puedan compartir con los estudiantes a fin de aplicar los resultados de la investigación, de modo tal que se genere un impacto positivo en las actitudes en el aula al momento de desarrollarse el proceso de enseñanza aprendizaje.

3 METODOLOGÍA

Los hábitos saludables influyen de manera significativamente positiva en el cerebro, predisponiéndolo en mejor medida hacia los nuevos aprendizajes y a consolidar los que ya tienen. (Lázaro & Mateos, 2018).

El ser humano busca comprenderse a sí mismo para beneficiarse de los medios, ambientes y posición en la que se encuentra. “La producción de nuevo conocimiento derivará, por consiguiente, de la acción inteligente – exploratoria y transformadora - que el sujeto realiza sobre los objetos para comprenderlos, asimilarlos y acomodarlos a sus esquemas previos y para conferirles una significación definida” (Fresno, 2019, pág. 13). La investigación presenta una fundamentación metodológica que permite establecer las pautas y procedimientos utilizados para recabar, analizar y presentar la información analizada, realizar las conclusiones y propuesta con relación al problema de investigación.

La investigación debe planificarse con la finalidad de configurar su desarrollo. Para Cohen y Gómez Rojas (2019) es necesario establecer un conjunto de pautas, contenidos, elaboraciones que determinan el tránsito de la investigación. Por lo que se debe establecer su enfoque, alcance, participantes, entre otros aspectos. Sin embargo, existen desafíos que no se prevén en las investigaciones que tienden a desarticular las

condiciones pensadas al elaborar la propuesta, imprevistos que modifican lo preestablecido, como los tiempos y otras circunstancias como ocurre con la prohibición general de concentración con motivo de la pandemia que en el año 2020 fue motivo de restricciones en el territorio guatemalteco.

En este capítulo se da a conocer la serie de actos que se llevaron a cabo para alcanzar las respuestas a las preguntas de investigación, es decir, el proceso recorrido para acceder al conocimiento producido con el estudio desarrollado.

3.1 Sujetos

La investigación que se realizó tiene como universo de estudio a los estudiantes universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la población objeto de estudio está conformada por los estudiantes del Centro Universitario de San Marcos, de la totalidad de la población se ha tenido acceso y autorización para trabajar con estudiantes del tercer ciclo de la carrera de trabajo social, por lo que se estudió a la totalidad de los estudiantes que asisten al mismo, participaron en total 46 estudiantes. Debido a que la investigación tiene un enfoque mixto, la selección de la muestra se realizó de forma probabilística para la fase cuantitativa y de forma no probabilística para la cualitativa.

Se trabajó con los estudiantes que cursaron durante el primer semestre del año 2020 el tercer ciclo de la carrera de Trabajo Social en Centro Universitario

de San Marcos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, participaron en la fase cuantitativa todos los estudiantes que asistieron a las sesiones en las que se realizó la observación, la encuesta y la primera parte del cuasiexperimento; en este caso la muestra fue probabilística debido a que existió la posibilidad de que cualquier participante formara parte del estudio. No se utilizaron fórmulas estadísticas por haber participado todos.

Para la realización de las entrevistas participaron tres de las docentes del tercer ciclo de la carrera de Trabajo Social en Centro Universitario de San Marcos de la Universidad de San Carlos de Guatemala; así como un experto en neurología y tres estudiantes que accedieron a la realización de la segunda fase del cuasiexperimento. En este caso la muestra fue no probabilística toda vez que estos aceptaron de forma voluntaria a participar; con respecto a los alumnos la sesión de trabajo de campo se llevó a cabo durante momentos de restricción a la movilidad derivados de la pandemia, en el mes de julio del año 2020.

Con respecto a los criterios de inclusión y exclusión tomados en consideración. Se estableció que los participantes en la fase cuantitativa debían ser estudiantes del tercer ciclo de la carrera de trabajo social del Centro Universitario de San Marcos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quienes desearan participar de forma voluntaria durante los periodos de clases respectivos. En la fase cualitativa se

estableció la participación en las entrevistas a docentes que debían ser catedráticos de los estudiantes con los que se realizó la investigación, además de un experto conocedor del funcionamiento cerebral para conocer su opinión sobre el tema. Además, se seleccionó la participación de tres estudiantes (el número se redujo debido a las disposiciones gubernamentales en cuanto a movilidad y aforo en lugares cerrados), para la segunda fase del cuasiexperimento y la entrevista tipo conversatorio que se realizó con los mismos para conocer sus impresiones con respecto a los resultados del cuasiexperimento.

3.2 Instrumentos

Debido a que la investigación tiene un enfoque mixto, se desarrollaron dos fases, la cuantitativa primero y la cualitativa después, es decir, de forma secuencial, por ello se requirió de diversas técnicas e instrumentos para su ejecución.

En la tabla que se presenta a continuación se establecen las técnicas e instrumentos utilizados en cada fase de la investigación realizada.

Tabla 4. Instrumentos

Fase	Técnica	Instrumento
Cuantitativa	Observación, se utilizó en la aplicación del método descriptivo, sin intervención ni interacción alguna de la investigadora.	Guía y registro de observación, se realizarán cuadros de registro de las técnicas de observación que se aplicarán para

Fase	Técnica	Instrumento
	Encuesta, se utilizó en la fase cuantitativa de la investigación, para aplicar a la muestra sujeta a estudio, con base en un cuestionario.	establecer la descripción y análisis de las variables y objetivos, respectivamente. Cuestionario, se trata de un instrumento que consiste en una serie de preguntas con respecto a una o más variables, se utiliza para el desarrollo de la encuesta.
	Observación participante, se aplicó en la fase cuasi experimental de la investigación, para aplicar los mandalas y ejercicios de respiración durante los períodos de clase, tanto a estudiantes como a docentes.	Listas de cotejo, se utilizaron estas herramientas para llevar el control de los participantes y actividades desarrolladas con los mismos durante el cuasi experimento.
	Test de atención, se aplicó en la fase cuasiexperimental para medir la atención que los estudiantes aplicaron tanto antes como después de la aplicación de las estrategias neurodidácticas.	Cuestionario del test d2, tres hojas con instrucciones, hoja de ejercitación y hoja de calificación para medir la atención de los estudiantes antes y después de la aplicación

Fase	Técnica	Instrumento
Cualitativa	<p>Entrevista, se utilizó para la aplicación del enfoque cualitativo, de forma individual y grupal, con base en una guía para obtener información de las fuentes directas: docentes y estudiantes.</p> <p>Entrevista grupal, esta técnica se utilizó para obtener información mediante el diálogo con estudiantes, en la fase cualitativa de la investigación.</p>	<p>de las estrategias neurodidácticas.</p> <p>Guía de entrevista, consiste en una serie de temas o preguntas que servirán de base para la entrevista individual y entrevista grupal, atendiendo a las características de sujeto de análisis, se basa en los objetivos de la investigación.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Los instrumentos aplicados permitieron a la investigadora profundizar en la influencia que tienen las estrategias neurodidácticas de ejercicios de respiración y mandalas en la atención y motivación en el proceso de aprendizaje a nivel universitario.

3.3 Procedimiento

El desarrollo de la investigación se basó en un orden lógico para la aplicación secuencial de las técnicas cuantitativas y cualitativas empleadas para la recolección de los datos. En la siguiente figura se

representa la manera en que se desarrolló el procedimiento metodológico utilizado en la investigación.

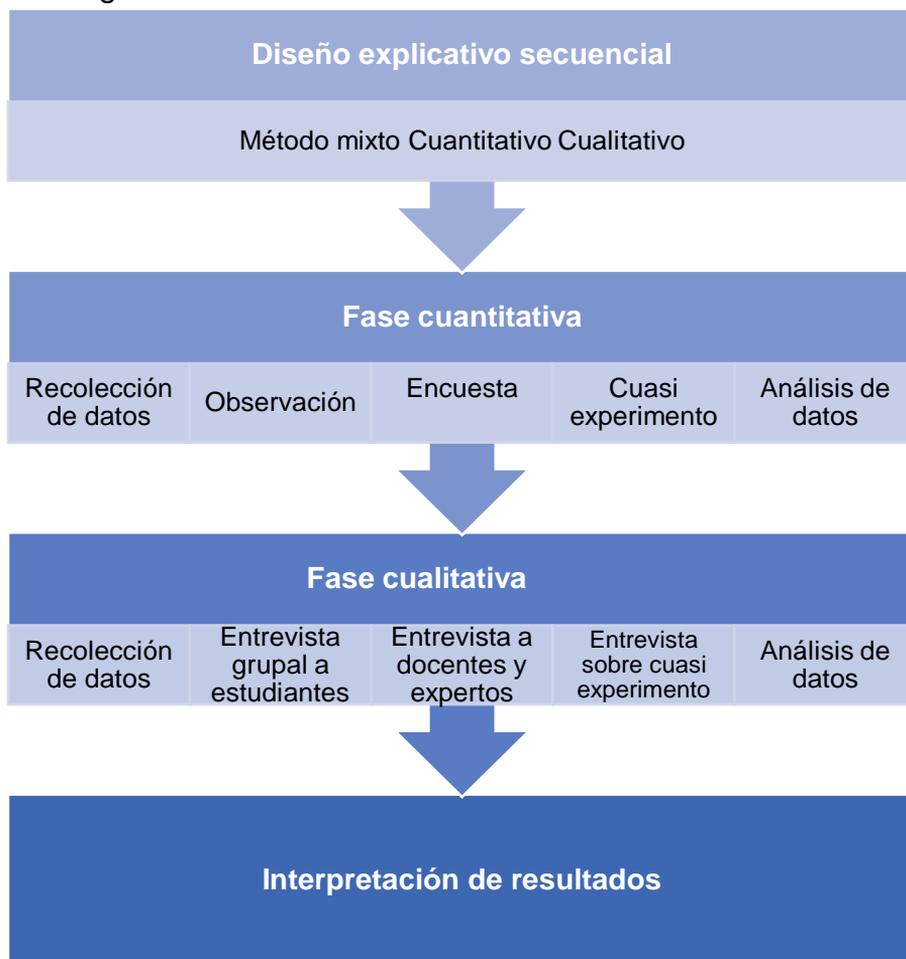


Figura 1. Procedimiento del diseño de investigación

Fuente: elaboración propia.

En la figura anterior se ilustra la manera en que

se desarrolló la secuencia del diseño mixto empleado en la investigación explicativa que se realizó.

Los instrumentos empleados en la investigación de campo, a excepción del test d2 fueron revisados por dos docentes de la Maestría en Docencia Universitaria con Orientación en Neuroeducación del Centro Universitario de San Marcos de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante el ciclo académico 2019, de igual manera fueron validados por el asesor. Para establecer la confiabilidad de estos se realizó una prueba piloto de la encuesta con diez estudiantes universitarios y de la entrevista con una magister en recursos humanos. La selección del test d2 se discutió con un docente con licenciatura y maestría en psicología, se utilizó su versión adaptada al español.

Se dio inicio el dos de marzo de 2020 con la observación no participante a través de la que se pudo describir la forma en que se desarrolla la dinámica de la clase y si los estudiantes denotan indicios de atención y motivación. El tres de marzo se dirigió la encuesta a los estudiantes a través de un cuestionario con preguntas cerradas y respuestas preestablecidas que fueron seleccionadas por los encuestados. El cinco de marzo se aplicó el test d2 a los estudiantes, posteriormente se realizaron ejercicios de respiración y mandalas como primera parte del cuasiexperimento; así como, se llevó a cabo una entrevista grupal a través de preguntas abiertas para conocer las impresiones de los participantes sobre las estrategias neurodidácticas.

Las entrevistas a las docentes participantes se realizaron el tres y cinco de marzo del año 2020. La entrevista al experto se realizó el día 12 del mismo mes. La guía de entrevista constó de preguntas abiertas que fueron dirigidas según fluía la conversación entablada por parte de la investigadora con estas fuentes de información directa.

La segunda parte del cuasiexperimento se llevó a cabo el uno de julio de 2020, con tres estudiantes. En esta oportunidad se invirtió la aplicación de las estrategias, primero se realizaron mandalas de forma libre por parte de los participantes, luego ejercicios de respiración y se aplicó de nuevo el test d2, posteriormente se les dirigió la entrevista sobre sus impresiones con respecto a las estrategias neurodidácticas aplicadas, con base en preguntas abiertas.

Con los datos recabados en la fase cuantitativa se procedió a transcribir la observación y a vaciar la información de cada encuesta de forma individual en Excel para generar gráficas estadísticas y algunas tablas dinámicas que muestran la relación de los datos recabados entre sí, también se realizaron gráficas para representar los resultados de la aplicación del test de atención d2 tanto en la primera como en la segunda fase del cuasiexperimento. Se les dio la interpretación correspondiente.

Con los datos obtenidos a través de la fase cualitativa se procedió a transcribir los audios de las

entrevistas.

Una vez finalizada esta etapa, se procedió a la discusión y análisis de los resultados, finalmente se emitieron las conclusiones y se redactó la propuesta.

En virtud que la investigación es mixta, el análisis es tanto cuantitativo como cualitativo. En ese sentido, los aspectos interpretativos de la información cuantitativa tomando en cuenta la confiabilidad de la información debido a que se trata del estudio de la totalidad de estudiantes que asistieron a las sesiones presenciales de clases durante las dos primeras semanas de marzo del año 2020 y tres docentes del tercer ciclo de la carrera de Trabajo Social del Centro Universitario de San Marcos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con base en la hipótesis formulada. La comprensión de la información obtenida se analizó organizando, transcribiendo y vaciando la información con base en los objetivos trazados y las preguntas generadoras. Se crearon gráficos estadísticos cuya interpretación permite comprender los resultados obtenidos en la fase cuantitativa y se analizaron los resultados de la fase cualitativa.

La comprensión dinámica del enfoque mixto requirió además la integración de ambas fases, para ello se establecieron de categorías analíticas, para confrontar los datos cuantitativos con los cualitativos. Esto con el afán de presentar la información de manera integrada o separada, según las coincidencias o divergencias que se encuentren.

Los datos se organizaron por participante, presentando en primer lugar información general sobre los mismos y posteriormente se expondrán los datos en forma integrada, los datos cuantitativos se presentarán mediante el uso de gráficos y tablas, los cualitativos, en tablas y con transcripciones.

La integración de los datos cuantitativos y cualitativos en función de categorías de análisis permitió un mejor acercamiento al objeto de estudio, con base en la técnica de la triangulación; de modo tal que la integración metodológica del enfoque cuantitativo y cualitativo se consolidó a través de la integración analítica.

3.4 Tipo de investigación, diseño y metodología estadística

Para establecer el diseño de investigación ha sido necesario definir el paradigma de investigación o, como lo explica Bisquerra (2009), el punto de vista para analizar e interpretar los procesos educativos que se investigan a través de valores, postulados y formas de comprender los procesos de aprendizaje. Estos paradigmas tienen relación con los enfoques metodológicos que presentan una dualidad: cuantitativo o cualitativo, al primero se le relaciona con lo empírico, analítico o positivista, la explicación; mientras que al segundo, con lo hermenéutico interpretativo, la comprensión.

Los planteamientos cuantitativos del problema

pueden dirigirse a varios propósitos y siempre existe la intención de estimar magnitudes o cantidades y generalmente de probar hipótesis y teoría. La investigación desde la ruta cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en su ambiente natural y en relación con el contexto. Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018, págs. 38, 390, 612).

El enfoque de la investigación realizada un enfoque mixto, es decir, incorporando el paradigma de la explicación y el paradigma de la comprensión, enfocado en la obtención de un conocimiento más amplio y profundo acerca del objeto de estudio y comprenderlo de forma integral. Se ha optado por un diseño con estatus dominante y de orden secuencial: cuantitativo y cualitativo, en que fue dominante el cualitativo, la secuencia fue explicatoria con integración de datos en la interpretación y con énfasis en la comprensión de la relación de los ejercicios de mandalas y ejercicios de respiración con la atención y motivación

en la docencia universitaria.

Por lo tanto se trata de un diseño explicativo secuencial, esto se explica de la siguiente manera: el alcance de la investigación es explicativo porque establece relaciones de causalidad toda vez que se analiza la influencia de las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la atención y motivación de los estudiantes. Ahora bien, se secuencial debido a que se desarrolla una fase cuantitativa relativa a establecer los factores de motivación y atención de los participantes del estudio, así como, con el cuasiexperimento se han introducido modificaciones a las variables para analizar los resultados y comparar entre ellos los cambios, pero, además, conocer las impresiones de los participantes sobre su experiencia y los cambios que notan con respecto a la realización de la actividad cuasiexperimental sin la aplicación de las estrategias indicadas y al realizarlas.

Por lo que los resultados de la investigación cuantitativa se profundizan a través de la etapa cualitativa, para explicar el fenómeno central que consiste en la influencia que tienen los ejercicios de respiración y mandalas como estrategias neurodidácticas que pueden aplicarse en la docencia universitaria para propiciar cambios positivos en la atención y motivación de los estudiantes.

La investigación, en consecuencia, se realizó enmarcándola prioritariamente dentro del paradigma de la comprensión, con un enfoque cualitativo

caracterizando el papel del docente en la generación de un clima adecuado en el aula, propicio para mantener la atención a través de la motivación al estudiante. Esto se debe a que, conforme lo afirma Salgado (2007) el diseño, en el marco de una investigación predominantemente cualitativa, es flexible y abierto, razón por la cual ha de ajustarse a las características, no solo del objeto de estudio, sino también a las condiciones en que se circunscribe.

En la investigación que se realizó se otorga un lugar predominante al enfoque cualitativo, porque se considera necesario profundizar en las dinámicas relacionales (mandalas-respiración y atención-motivación). Es por ello por lo que se comparte la postura asumida por Zulay Pereira Pérez (2011, pág. 23), en el sentido de que el investigador busca la comprensión de un mundo complejo, consiste en recurrir al análisis de la experiencia vivencial desde la comprensión de las personas que lo experimentan, presentando oportunamente los datos cuantitativos y cualitativos analizados.

En cuanto a los resultados, se ha acudido al esquema de la triangulación para su presentación oportuna, para buscar la consistencia entre ambos enfoques, identificando posibles contradicciones.

La triangulación, tal como lo explican Hernández-Sampieri & Mendoza (2018) consiste en analizar el conjunto de datos de manera que se complementa el estudio cuantitativo con el cualitativo, esto se basa en el

análisis de los datos recolectados. En este caso se hace la contrastación entre los datos recabados con la observación y la encuesta, con aquellos provenientes de las entrevistas y la aplicación de la prueba de atención.

Con lo antes indicado, se estableció la necesidad de desarrollar dos fases, una cuantitativa con diseño descriptivo, cuasiexperimental a través de la que se describen datos estadísticos y provenientes de la observación no participante, enseguida la realización del cuasiexperimento; a continuación la fase cualitativa, con diseño fenomenológico, cuyo “propósito principal es explorar, describir y comprender las experiencias de las personas respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales vivencias” (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018, pág. 548).

Se consideró viable el planteamiento de un enfoque mixto porque tratándose de una investigación en el ámbito educativo, se tiene la intención de otorgar voz a los participantes, porque no solo se pretende obtener datos numéricos, sino que se busca la visión íntima de los sujetos participantes en el estudio, los datos cualitativos cobran un papel relevante.

La investigación que se desarrolló es transversal porque, como lo indica Chávez Zepeda (2014, pág. 50), se tomó la muestra en un tiempo establecido, el año 2020. El tipo de investigación es descriptivo, porque se especificó las propiedades, características y perfiles de personas o grupos, del fenómeno sometido a análisis, es decir, se encamina a describir situaciones y

acontecimientos buscando detallar lo investigado. Partiendo de que los estudiantes universitarios tienen experiencias de formación que los faculta a ofrecer opiniones válidas sobre la motivación en el aula, a través de este método para tener un primer acercamiento al problema.

Asimismo, el estudio investigativo de tipo cuasi experimental, con la finalidad de analizar las condiciones necesarias, suficientes y contribuyentes del objeto de estudio, a fin de “tratar de comprobar la hipótesis en situaciones reales focalizadas” (Chávez Zepeda, 2014, pág. 55), por lo mismo se definieron las variables en forma operativa para procurar el control sobre las mismas, se aplicó la estadística, estando los sujetos de estudio en su ambiente normal para la introducción de variables intervinientes; los resultados que obtenidos fueron triangulados oportunamente con aquellos derivados del estudio fenomenológico.

Así también, la investigación es fenomenológica, ya que este diseño permite la comprensión de aspectos relacionados con experiencias y pensamientos personales de estudiantes y docentes, de modo tal que el estudio se basará en la realidad que se presenta.

El método fenomenológico contribuye tanto al conocimiento de las realidades escolares como a la comprensión de las vivencias de los actores del proceso formativo. Hay suficientes evidencias de que la fenomenología es una propuesta iluminadora en la indagación en ciencias sociales

y, específicamente, en educación, (...) haciendo más comprensibles fenómenos cotidianos que se vuelven urgentes en la escuela así en la patencia de la institucionalidad queden inadvertidos; igualmente, tanto la conceptualización de la fenomenología como su aplicación en investigaciones educativas, permite que los docentes se hagan cada vez más conscientes de su función como educadores, de modo que el proceso formativo tenga en cuenta situaciones que se afincan en el mundo de la vida escolar, aunque estén por fuera del plan de estudios legislado e institucionalizado. (Aguirre García & Jaramillo Echeverri, 2012, pág. 71).

Precisamente eso se busca con la investigación, comprender la realidad educativa en la docencia superior y con base en ello analizar la importancia de aplicación de la neurodidáctica para mejorar la práctica educativa en el sentido de guiar la motivación y atención desde la docencia universitaria.

Como consecuencia de lo anterior se utilizó el método deductivo-inductivo, “la deducción permite establecer un vínculo de unión entre teoría y observación y permite deducir a partir de la teoría los fenómenos objeto de observación. La inducción conlleva a acumular conocimientos e informaciones aisladas” (Dávila Newman, 2006, pág. 181). Esta combinación de métodos implica tomar el método inductivo basado en la observación, formulación de hipótesis, verificación,

tesis, ley y teoría, haciendo deducciones para la comprobación, analizando si se aceptan o rechazan; así como, el razonamiento deductivo, organizando premisas en silogismos que validan las conclusiones. En la investigación educativa pueden coexistir estos métodos y contribuir al desarrollo adecuado de la misma.

4 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Se ha de contemplar a la persona en todas sus facetas para lograr una mayor globalidad y eficiencia en el aprendizaje, a cualquier nivel. (Forés Miravalles, 2013).

El marco teórico está compuesto por la opinión de diversos autores con la finalidad de dar respuesta a la pregunta de investigación relativa a la influencia que tienen las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la motivación en la docencia universitaria, el momento ideal para aplicarlas, sus efectos y beneficios.

En la actualidad considera que el reto de la educación no es enseñar, es aprender. “Este cambio de acentos de la acción de enseñar a la acción de aprender pone la atención donde debe estar” (Lorda, 2014, pág. 316). La pregunta de cómo enseñar se transforma en cómo se aprende, es decir, se centra en el arte de educar, ya no se trata de enfocarse en las técnicas de la enseñanza sino en el arte de la conducta, inteligencia, voluntad y afectos de las personas.

4.1 Las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la docencia universitaria

La primera variable del estudio se refiere a las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la docencia universitaria, su comprensión parte de lo que es la neuroeducación para la explicación

de los conceptos que intervienen en el problema objeto de investigación.

4.1.1 Neuroeducación

La educación influye en el cerebro, lo modifica de acuerdo con los estímulos que se le aplican en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Si la educación incide en el cerebro y el cerebro es el órgano que nos permite adaptarnos al entorno y transformarlo, saber cómo se forma y cómo funciona, de qué manera aprende, qué le motiva, qué es lo que más valora, cómo retiene la información que recibe y de qué manera la utiliza, tanto preconscientemente como también de manera expresa, nos puede ayudar, de hecho, nos debería ayudar, a afinar aún más nuestras estrategias educativas. (Bueno i Torrens, 2018, pág. 15).

La neurociencia aplicada a la educación es la neuroeducación, una disciplina formada a partir de la integración inter y transdisciplinaria del estudio del cerebro, las emociones, conductas y las formas de aprendizaje. Francisco Mora Teruel (2017) explica que la neuroeducación constituye un nuevo campo de la neurociencia, que debe proporcionar herramientas útiles para la enseñanza, que permite alcanzar un pensamiento verdaderamente crítico, es una perspectiva de muchos aspectos diferentes y complementarios (pág. 30). “Neuroeducación significa evaluar y mejorar la preparación del que enseña

(maestro), y ayudar y facilitar el proceso de quien aprende (individualidad a cualquier edad).” (Mora Teruel, 2017, pág. 30)

La neurociencia se enfoca en la explicación de hechos científicos a nivel cerebral sobre el proceso cerebral y psicológico que se desarrolla para la adquisición de conocimientos, fomento de la creatividad, generación de factores de atención y motivación que orientan la labor docente para mejorar la calidad de aprendizaje.

La neuroeducación se enfoca en fenómenos neuronales que ocurren en el cerebro y los mecanismos que sustentan procesos atencionales y de motivación, “incluye entre sus cometidos ayudar a detectar procesos psicológicos o cerebrales que puedan interferir con el aprendizaje y la memoria y la misma educación” (Mora Teruel, 2017, pág. 31). La neuroeducación, esta disciplina que integra la neurociencia, la psicología y la pedagogía, pretende encontrar las maneras adecuadas de aplicación en los entornos de aprendizaje formal de los conocimientos emocionales, de curiosidad y atención, el modo correcto de motivar los mismos en los procesos de aprendizaje.

Va más allá de la simple repetición y memorización, toma en consideración diversos factores que se involucran en los procesos educativos, concentrándose en las condiciones indispensables para que el estudiante, que no es ajeno al mundo exterior al aula, logre concentrar sus esfuerzos de forma natural en

lo que ocurre dentro de ella haciendo uso de la imaginación y creatividad pero no de forma forzada, sino de acuerdo a las reacciones naturales del cerebro, para que los conocimientos nuevos se adquieran significativamente.

Por lo que “los educadores, en sus aulas, tienen la apasionante tarea de estar en permanente contacto con cerebros en formación. Es vital para la educación iniciarse en el estudio de sus componentes y su funcionamiento” (Carminati de Limongelli & Waipan, 2012, pág. 7). Así el proceso de aprendizaje resulta más atractivo para los que participan en él.

4.1.2 Proceso de aprendizaje

El proceso de aprendizaje permite la adquisición de habilidades y de conocimiento que modifica la estructura cerebral para que el sujeto pueda aplicar la información recibida para la solución de situaciones cotidianas o especializadas en un área específica.

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales, en el cual intervienen diversos factores que van desde el medio en el que el ser humano se desenvuelve, así como los valores y principios que se aprenden en la familia, en la que se

establecen los principios del aprendizaje de todo individuo y se afianza el conocimiento recibido, que llega a formar parte después como base para los aprendizajes posteriores. (Espinoza Freire, 2017, pág. 9).

El proceso de aprendizaje es una serie de acontecimientos destinados a poner en marcha los mecanismos cognitivos con implicaciones cerebrales y emocionales que permiten interiorizar información para convertirla en conocimiento.

El cambio educativo que propugna el contexto actual exige un desplazamiento del modelo conductista-positivista desgraciadamente predominante, que favorece el aprendizaje memorístico-mecánico; a otro cognitivo-constructivista que estimule el aprendizaje significativo para permitir al alumno construir y dominar el conocimiento, por tanto, ser más creativo y crítico. Los alumnos desempeñan un papel activo aprendiendo no solo acerca del producto, sino del proceso mismo (metacognición). Es fundamental la actividad del profesor para crear las condiciones que faciliten la transformación a cargo del alumno de información en conocimiento útil para que se integre en su estructura de conocimiento en la memoria a largo plazo. Proporcionan elementos para medir lo que el alumno sabe y valorar cómo ha cambiado su estructura cognitiva en relación

con antiguos conocimientos, esto es, evaluar el necesario cambio conceptual. (González García, y otros, 2013, pág. 107).

La forma en que se desarrolla el proceso de aprendizaje ha sido diferente a lo largo del tiempo, en función de los avances sobre la manera en que se adquieren los conocimientos. Lo que es cierto es que el docente tiene un rol fundamental pero el protagonista es el estudiante. Es de relevancia considerar los siguientes aspectos que intervienen en el aprendizaje:

El aprendizaje se produce a través de una interacción social y del desarrollo de la cognición, donde el estudiante tiene un papel activo en la construcción de su conocimiento y que es apreciado como un ser social. Otro aspecto importante que se pone de manifiesto también es que se aprende apropiándose de la experiencia sociohistórico de la humanidad. El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educacional y la antropología, la que recoge las peculiaridades propias de cada etapa del desarrollo humano, y concibe sus planteamientos teóricos, metodológicos y didácticos para cada una de estas ciencias. El aprendizaje se entenderá como un proceso

continuo que se da a lo largo de la vida, que guarda estrecha relación con la manera en que un individuo se apropia de la cultura y el conocimiento de una sociedad. (Espinoza Freire, 2017, pág. 11).

Lo interesante es que el aprendizaje requiere muchos factores que deben proporcionarse durante el proceso para que los resultados sean óptimos. Por lo que la neuroeducación interviene como un elemento de soporte para que los procedimientos que se apliquen sean los más adecuados, pues se consideran los mecanismos cerebrales cognitivos y emocionales que se conjugan al momento de aprender.

Los estudiantes universitarios deben poseer la capacidad de generar sus propios refuerzos de control interno, aprender de forma autorregulada y poseer habilidades de metaestudio. La neuroeducación participa en este proceso a través de la mejora de estrategias de enseñanza.

Se consideran aspectos del cerebro y el desarrollo cognitivo que contribuyen, por la evolución de la mente humana en las maneras y recursos con las que un sujeto se maneja al momento de aprender, como la capacidad de monitoreo y la de autorreflexión o auto revisión permanente. Ambas acciones posibilitan reflejar la complejidad de un sujeto que recibe la impronta de un contexto sociohistórico y, a su vez, cuenta con pensamientos propios de realidades

objetivas. Las percepciones desarrolladas a través de estos procesos reflexivos conducen a entender o conocer acerca de la naturaleza de las experiencias subjetivas, de los objetos del mundo físico y de las realidades objetivas del pensamiento. Este conocimiento por parte del sujeto representaría la base a través de la cual se hacen las valoraciones y apreciaciones del mundo, tornándose éste el lugar desde donde emergen las emociones durante las transacciones de la persona con el mundo. (De la Barrera & Donolo, 2009, pág. 7).

La actividad neuronal que se manifiesta en el aprendizaje comprende cambios y conexiones, que debido a la liberación de neurotransmisores puede alterar las sinapsis. “El éxito de la enseñanza afecta directamente las funciones del cerebro modificando, variando las conexiones; el ambiente afecta tanto la estructura del cerebro como su funcionalidad; un ambiente apropiado es esencial para conformar partes sustanciales del mismo” (De la Barrera & Donolo, 2009, pág. 11).

Existen experiencias personales que pueden modificar la forma en que las conexiones sinápticas se desarrollan en el cerebro, por lo que ambientes universitarios plagados de preocupaciones por afianzar contenidos, basados en el estrés del conductismo, en que se apaga la imaginación y curiosidad no son adecuados para que la plasticidad cerebral permita

habilitación de la memoria a largo plazo. El desarrollo de nuevas vías neurales es factible en el proceso de formación universitaria por lo que es importante que los estímulos ambientales generados por el docente estén destinados a que el cerebro cree nuevas conexiones, porque las metas y objetivos que forjan los estudiantes tiene influencia de las tareas académicas que pueden reforzarse si se toma en consideración los procesos cerebrales y emocionales que influyen en la motivación del estudiante y en la atención en el aula de clases, por lo que se necesita de mayor creatividad en la educación.

Alumnos y docentes deben ser hábiles y creativos en sus maneras de resolver problemas, en sus tomas de decisiones, autogeneradas, producto de los vertiginosos cambios de nuestra sociedad. La creatividad se puede favorecer y creemos esencial que se haga. Más aún desde ámbitos universitarios, a los que día a día debemos entender como sedes propicias de construcción de conocimientos innovadores y no puros reproductores de saberes (sin olvidar que las dos cuestiones son importantes). (De la Barrera & Donolo, 2009, págs. 11-12).

El docente como guía del proceso de aprendizaje debe tener en consideración aspectos importantes con relación a los procesos neuronales implicados en el aprendizaje, favorecer los estados de motivación y atención mediante la aplicación de estrategias neurodidácticas que hagan efectivo el aprendizaje. La

finalidad esencial es la formación del estudiante pero el rol del maestro es de gran relevancia.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje el maestro, entre otras funciones, debe presentarse como el organizador y coordinador por lo que necesita crear las condiciones para que los alumnos puedan, de forma racional y productiva aprender y aplicar los conocimientos, los hábitos y habilidades impartidos; que tengan la posibilidad de comportarse con una actitud adecuada ante la vida, desarrollando sentimientos de cordialidad a todo lo que les rodea, y puedan además, tener la posibilidad de formarse juicios propios mediante la valoración del contenido que se les imparte. (Espinoza Freire, 2017, pág. 9)

El proceso de aprendizaje requiere la participación del docente y estudiante, este debe desarrollarse activamente y tomar en consideración que se trata de seres humanos, por lo que se trata de seres que se encuentran integrados por un cerebro que además de contar con aspectos cognitivos posee los que son de índole emocional y esto debe ser considerado en todo momento. No debe olvidarse que “para que la educación sea compatible con el cerebro se necesita conocer sobre las neurociencias” (Carminati de Limongelli & Waipan, 2012, pág. 8). Para ello es de mucha relevancia aplicar estrategias que permitan que los conocimientos que se tienen sobre el funcionamiento

neuronal sean aprovechados adecuadamente.

4.1.3 Estrategias neurodidácticas

El aprendizaje se concibe como un proceso constructivo que genera en el sujeto participante representaciones mentales sobre el nuevo contenido que interpreta en función de los conocimientos previos. Las estrategias de aprendizaje combinan factores cognitivos, motivacionales y metacognitivos activos que se centran en el rol del aprendiz.

Por una parte, las estrategias implican una secuencia de actividades, operaciones o planes dirigidos a la consecución de metas de aprendizaje; y por otra, tienen un carácter consciente e intencional en el que están implicados procesos de toma de decisiones por parte del alumno ajustados al objetivo o meta que pretende conseguir. (Valle, González Cabanach, Cuevas González, & Fernández Suárez, 1998, pág. 56)

Las estrategias de aprendizaje que tienen relación con la neurodidáctica han sido categorizadas por diversos autores en tres clases: cognitivas, metacognitivas y de manejo de recursos. Valle, González Cabanach, Cuevas González y Fernández Suárez (1998) explican hondamente cada una de ellas, con base en sus ideas se desarrolla la tabla que se presenta a continuación con las características fundamentales de estas.

Tabla 5. Clases de estrategias de aprendizaje

Clase de estrategia	Descripción
Cognitivas	Se refieren a la integración del nuevo material con el conocimiento previo. Se utilizan para aprender, codificar, comprender y recordar información. Son microestrategias específicas de cada tarea: repetición. Elaboración, organización.
Metacognitivas	Se refieren a la planificación, control y evaluación por parte del estudiante de su propia cognición. Permiten el conocimiento de procesos mentales, control y regulación con base en metas. Requiere desarrollar el pensamiento reflexivo sobre uno mismo.
De manejo de recursos	Sirven como apoyo a la resolución de tareas, para sensibilizar al estudiante con lo que va a aprender en tres ámbitos: motivación, actitudes y afecto. Incluyen control de tiempo, organización, manejo y control del esfuerzo. La finalidad es mejorar las condiciones materiales y psicológicas del aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia con información de Valle, A., González Cabanach, R., Cuevas González, L. M. y Fernández Suárez, A. P. (1998).

Las clases de estrategias mencionadas en la tabla funcionan para un aspecto distinto cada una, pero al estar inmerso en el aspecto neuroeducativo, el docente conoce la forma de combinar estos aspectos para alcanzar un alto índice de satisfacción en el proceso de aprendizaje.

En su labor, el educador desarrolla tácticas específicas para lograr su cometido, que el proceso de aprendizaje tenga los resultados esperados. “Partiendo de los diferentes enfoques teóricos sobre el aprendizaje, los educadores, psicólogos educativos y psicopedagogos han desarrollado estrategias de enseñanza, las cuales reflejan la orientación epistemológica de cada uno y sus conceptos centrales sobre el aprendizaje” (Salgado García, 2006, pág. 27). Esta orientación puede ser conductista, cognoscitivista y constructivista, principalmente.

Desde el constructivismo se orientan los esfuerzos a que el estudiante construya su propio aprendizaje; las neurociencias aplicadas en la educación aportan cambios paradigmáticos, concibiéndola de forma diferente.

Es a través de la Neurodidáctica, que analiza las competencias que el cerebro tiene, que se llega a la comprensión de la diversidad personal en el proceso del aprendizaje. Aunque todas las personas cuentan con la misma estructura orgánica, no existen dos personas que piensen, decidan o actúen de la misma forma. Esta nueva

comprensión de la diversidad basada en el conocimiento del funcionamiento cerebral debe llevar a un cambio paradigmático en el campo educativo, que influirá en todos los aspectos de la educación. El cambio fundamental es que el educador, asuma un nuevo rol y se prepare para accionar desde esta nueva postura. Desde este enfoque el educador es un modificador cerebral, que puede cambiar con su práctica, la estructura, la química y la actividad eléctrica del cerebro. (Paniagua, 2013, pág. 72).

La neurodidáctica conlleva que el docente actúe como modificador cerebral, porque la corteza del cerebro sufre cambios como consecuencia de la experiencia y la educación, que tiene influencia en la organización de este órgano. Las competencias que se desarrollan en el cerebro a través de la educación la educación son estables y afectan lo que se hace. “Para influenciar en el cerebro, la educación debe conocer las características y las competencias cerebrales. Es la Neurodidáctica la que aportará para promover cambios grandes y significativos, que podrían originar una verdadera revolución en el arte de enseñar.” (Paniagua, 2013, pág. 74) Esta rama de la pedagogía basada en las neurociencias y que se auxilia de la psicología orienta desde un nuevo punto de vista la educación al condensar ciencias cognitivas y neurociencias con la educación. Su objetivo es “diseñar estrategias didácticas y metodológicas más eficientes, que no solo aseguren

un marco teórico y filosófico, sino que promuevan un mayor desarrollo cerebral, (mayor aprendizaje) en términos que los educadores puedan interpretar.” (Paniagua, 2013, pág. 75)

Para Forés Miravalles (2013) se llama neurodidáctica “a la aplicación de conocimientos acerca de cómo funciona el cerebro y de cómo intervienen los procesos neuro- biológicos en el aprendizaje, para ayudar a que éste sea más eficaz y óptimo” (pág. 20). La neurodidáctica une la neurología con metodologías del aprendizaje, pone las neurociencias al servicio de lo cotidiano y no contempla únicamente los contenidos que se imparten, ahonda a profundidad en “cómo se encuentra la persona que va a aprender; le ayuda a desarrollar habilidades personales, actitudes y aptitudes que le faciliten el proceso” (Forés Miravalles, 2013, pág. 20).

La neurodidáctica tiene el objetivo de utilizar un sistema inclusivo sobre el proceso de aprendizaje para la creación de sinapsis, relaciones neuronales cuyas conexiones tengan como base la calidad de procesos utilizados en su formación, “que determinen el cableado neuronal y promuevan la mayor cantidad de interconexiones del cerebro” (Paniagua, 2013, pág. 75). El aprendizaje está vinculado al desarrollo cerebral, cuando el aprendizaje es significativo surgen nuevas conexiones neuronales y la química del cerebro actúa modificándolo. La función del educador como modificador del cerebro es primordial, “con posibilidades

de cambiar la estructura, la composición química y la actividad eléctrica del cerebro” (Paniagua, 2013, págs. 76-77).

Desde el punto de vista neurodidáctico, el educador coadyuva a la modificación cerebral mediante la implementación de estrategias basadas en contenidos novedosos e interesantes que generen actividad eléctrica que fomente el aprendizaje, de lo contrario si el factor que sobresale es el aburrimiento o la falta de motivación, se genera un cambio también pero negativo al producir cansancio, estrés o fatiga. Los componentes químicos del cerebro se activan de acuerdo con la actitud del docente dentro del aula de modo que si el ambiente es de tensión se generan neurotransmisores como el cortisol y la adrenalina que afectan las funciones neuronales produciendo estrés, pero si se logra un ambiente de actitudes positivas para propiciar el aprendizaje significativo, se liberan sustancias como la serotonina, dopamina y endorfinas que propician la motivación positiva.

Las estrategias neurodidácticas deben basarse en el conocimiento de estas reacciones de la química cerebral y enfocarse en la creación de estímulos positivos que conlleven a que los procesos del cerebro se desarrollen orientados hacia el aprendizaje significativo, abordando todos los aspectos de la vida del estudiante, no solo los relativos a contenidos, sino estimulando un ambiente de aprendizaje agradable, para que la disposición cerebral y emocional del mismo

permita la adquisición, comprensión y reflexión que conlleve a la construcción de nuevos conocimientos.

4.1.4 Mandalas

El conocimiento de la cognición con base en la percepción y funcionamiento cerebral implica concebirla desde un punto de vista amplio, esto es, asociada a la afectividad. Citando a Eisner, los autores Juanola Terradellas y Masgrau Juanola (2014), indican que la cognición y afectividad, son dos procesos que ocurren de manera simultánea y que comparten la misma realidad dentro de la experiencia humana; las artes, por ejemplo, son los medios expresivos que sirven para transmitir a otros las concepciones creadas en la experiencia individual, hacen posible compartir el conocimiento privado, transmitirlo a través de procedimientos y técnicas. “En este punto es cuando enlaza con la función hegemónica de la escuela, la cual promueve ciertas formas de conocimiento, como el lenguaje y la escritura, y margina otras, como las artes visuales” (Juanola Terradellas & Masgrau Juanola, 2014, pág. 496).

El proceso de enseñanza aprendizaje no puede ser ajeno al contacto directo con las capacidades que los estudiantes desarrollan en los procesos y sus resultados, pero es importante que los procedimientos utilizados estén en función de que el ser humano no es solo cerebro, no es solo percepción, sentimientos o emociones, sino que es un ente integral y de ese modo debe abordarse el aprendizaje.

La docencia encaminada a la formación de pensadores críticos con un conocimiento claro de sí mismos, que puedan expresarse y sean capaces de la solución de problemas ha de considerar los aportes científicos de los aspectos humanos que favorecen el aprendizaje, incorporando el espacio psico-biológico en la comprensión de la formación humana, considerando la parte afectiva y cognitiva que se originan en la acción cerebral. Con esto, explica Zurrón Madera (2010), se intenta proponer un conocimiento integral y fundamentado de la capacidad de educabilidad del ser humano por parte de los formadores de docentes que vuelvan los ojos hacia el funcionamiento bio-físico y químico, mental- emocional, social- cultural, de seres complejos e integrales.

El acto pedagógico no puede obviar esta integralidad. “Un docente requiere no sólo el conocimiento de la didáctica, del contexto y de la disciplina, sino la comprensión epistemológica y, sobre ésta, el entendimiento de los procesos biológicos por los cuales el individuo transita para construir los conocimientos” (Zurrón Madera, 2010, pág. 15). Con esto se puede llevar a cabo la toma de decisiones pedagógicas pertinentes, de acuerdo con la intención formativa o educativa.

La utilización de los mandalas en el campo educativo se enfoca en la necesidad de que el estudiante sea comprendido integralmente, como un ser humano que tiene una vida en la que no siempre tendrá

las circunstancias idóneas para que el aprendizaje en las aulas sea de calidad, cada cabeza es un mundo indica una frase popular y cierto es que no todos llegan a la Universidad con la misma disposición para los procesos educativos, muchos agentes externos pueden influir en los procesos de aprendizaje.

Molgas Zepeda (2012) explica que mandala en sánscrito significa círculo, se conoce como rueda y totalidad; es básicamente un círculo, la forma perfecta y representa el símbolo del cosmos y de la eternidad, la creación, el mundo, Dios, el ser humano, la vida. Se dice que todo en la vida posee las formas del círculo: el universo (el sol, la luna, los planetas), el esquema de toda la naturaleza, los árboles, las flores, el átomo, la célula, todos siguen una línea circular, representan los ciclos infinitos de la vida. Las formas del cuerpo humano son redondeadas, sistemas dentro de sistemas, pertenencia al Absoluto. Los mandalas son utilizados desde tiempos remotos en la India y se propagaron en las culturas orientales, en las indígenas de América y en los aborígenes de Australia.

El mandala, según Molgas Zepeda (2012, pág. 13) consiste en una serie de formas geométricas concéntricas organizadas en diversos niveles visuales, utiliza formas básicas como círculos, triángulos, cuadrados y rectángulos. Los diseños son muy variados, pero mantienen características similares: un centro y puntos cardinales contenido en círculos y dispuestos con cierta simetría. Psicológicamente, los mandalas

representan la totalidad del ser, reflejan la psique humana. Cada persona responde a ellos instintivamente, más allá de su edad, género, raza, cultura, etc. Cuando se trabaja con los mandalas, al diseñarlos, dibujarlos y pintarlos puede ser cómo un viaje hacia el yo interno, llevando la luz a zonas del subconsciente que hasta entonces habían permanecido ocultas y por ende en oscuridad absoluta, lo que permite que comience a fluir la sabiduría y el conocimiento del inconsciente. El mandala es una puerta hacia la zona más recóndita del ser humano, la conjunción reinante del universo. Mediante su diseño, contemplación y meditación el ser humano toma contacto con lo espiritual, eso que hasta ese momento sabía que existía, pero no había conciencia plena, se hace parte del todo, en forma armónica, trascendiendo sus limitaciones presentes y las ataduras a su mundo material y conceptual.

La utilidad de los mandalas se resalta en los procesos cerebrales de concentración y atención, permiten activar energía positiva, la meditación y elevación del nivel de la conciencia, en educación se resalta la posibilidad de expandir la capacidad mental y la memoria. Esta herramienta se puede utilizar para la elevación del pensamiento. Los mandalas permiten el entrenamiento conjunto de los dos hemisferios cerebrales, el derecho en su parte creativa y emocional, mientras que el izquierdo se enfoca en lo racional de las figuras geométricas.

El desarrollo de los ejercicios con mandalas como estrategias neurodidácticas permiten superar momentos que no son propicios para el aprendizaje significativo, se estimulan ambos hemisferios cerebrales a través de la realización, observación y contemplación, para que cada estudiante pueda conectarse con sus sentimientos.

El Psicólogo Carl Gustav Jung, citado por Molgas Zepeda (2012), define al mandala como la expresión psicológica de la totalidad del ser, una imagen circular que detentaba un centro difusor de orden que compensaba la confusión presente en el estado psíquico, a través de ese núcleo se establecía la construcción de un punto central con el que todo lo demás se relacionaba, medio eficaz para alcanzar la unidad simbólica y le permitía al sujeto llevar a cabo la conciliación entre la esfera consciente y el dominio inconsciente, teniendo en cuenta que la simbolización es el mecanismo fundamental por el cual se manifiesta el inconsciente, la producción de dibujos mandálicos era más eficaz que el proceso mismo del análisis (págs. 15-16).

El valor neurodidáctico del mandala es el de ser un símbolo que se presenta para superar la lógica racional tan arraigada que puede ser un obstáculo para el aprendizaje significativo.

El símbolo es capaz de concentrar todas las fuerzas evocadas por la imagen, así como por sus análogos en los distintos niveles del cosmos y de la conciencia, funcionando cada símbolo como un

microcosmos que repite la dinámica del macrocosmos por la simultaneidad de los sentidos que se revelan en un mismo momento. No son una creación casual, sino que procedían de un lugar común a toda la humanidad, un lugar cuidadosamente instalado que Jung denominaría inconsciente colectivo. (Riera Ortoál & Llobell, 2017, pág. 144).

La utilización de los mandalas como estrategias neurodidácticas se basa en los beneficios que los mismos tienen en la mejora de la atención, producción de ideas, concentración y memoria, aquietar temores, desarrolla creatividad y conocimiento del propio ser, ayuda a olvidar las preocupaciones y mejora la socialización y comunicación. Afirma Martínez Cruz (2009):

Son muchos los beneficios que podemos tomar de un mandala. Lo mínimo que puede hacer por nosotros es ayudarnos a centrarnos cuando sufrimos de alguna alteración nerviosa, nos ayuda a relajarnos y a encontrarnos la paz en medio de las dificultades y eso en medio de un mundo tan complejo resulta imprescindible, sobre todo en los estudiantes. (pág. 2).

Los colores que se utilizan al diseñar o pintar un mandala tienen mucho significado, reflejan sentimientos, emociones, pensamientos, si se ha localizado un problema se puede contrarrestar eligiendo el color que

pueda modificar ese estado para la sanación. Los significados de los colores utilizados para la creación de mandalas, se relacionan con el estado de ánimo de quien los pinta o dibuja.

Blanco: nada, pureza, iluminación, perfección.

Negro: muerte, limitación personal, misterio, renacimiento, ignorancia.

Gris: neutralidad, sabiduría, renovación.

Rojo: masculino, sensualidad, amor, arraigamiento, pasión.

Azul: tranquilidad, paz, felicidad, satisfacción, alegría.

Amarillo: sol, luz, jovialidad, simpatía, receptividad.

Naranja: energía, dinamismo, ambición, ternura, valor.

Rosa: aspectos femeninos e infantiles, dulzura, altruismo.

Morado: amor al prójimo, idealismo y sabiduría.

Verde: naturaleza, equilibrio, crecimiento, esperanza.

Violeta: música, magia, espiritualidad, transformación, inspiración.

Oro: sabiduría, claridad, lucidez, vitalidad.

Plata: capacidades extrasensoriales, emociones fluctuantes, bienestar. (Martínez Cruz, 2009, pág. 3).

Al igual que los colores, los elementos integrados, las formas y figuras geométricas tienen mucho significado, tal el caso de los siguientes, que son de los más empleados:

Círculo: movimiento. Lo absoluto. El verdadero yo.

Corazón: sol. Amor. Felicidad. Alegría. Sentimiento de unión.

Cruz: unión del cielo y la tierra. Vida y muerte. Lo consciente y lo inconsciente.

Cuadrado: procesos de la naturaleza. Estabilidad. Equilibrio.

Estrella: símbolo de lo espiritual. Libertad. Elevación.

Espiral: vitalidad. Energías curativas. Búsqueda constante de la totalidad.

Hexágono: unión de los contrarios.

Laberinto: implica la búsqueda del propio centro.

Mariposa: auto renovación del alma. Transformación y muerte.

Pentágono: silueta del cuerpo humano. Tierra, agua, fuego.

Rectángulo: estabilidad. Rendimiento del intelecto. La vida terrenal.

Triángulo: agua, inconsciente (hacia abajo); vitalidad, transformación (hacia arriba); agresión hacia uno mismo (hacia el centro). (Martínez Cruz, 2009, págs. 3-4).

Lo ideal, con la aplicación de estrategias

neurodidácticas en el aula mediante la utilización de mandalas es avanzar en forma progresiva de modo tal que se inicie coloreando mandalas para ir avanzando hacia el diseño y creación de los mandalas propios, analizando colores para luego sugerir aquellos que permitan mayores estados de atención y motivación para el aprendizaje.

4.1.5 Ejercicios de respiración

La respiración es un proceso natural del cuerpo de los seres humanos. Con relación a la fisiología de la respiración, Bernal Ruiz (2016), explica que “la respiración es un proceso que regula el oxígeno y el dióxido de carbono en sangre en relación con el trabajo del organismo” (pág. 12). La respiración implica la participación del sistema respiratorio para el intercambio gaseoso y el circulatorio que transporta el gas.

El aparato respiratorio se encuentra ubicado en el tórax, protegido por el esqueleto a través de 12 vértebras torácicas, cada una de las cuales sujeta un par de costillas, se une a los cartílagos costales, el esternón, los músculos intercostales y el diafragma. En la parte interior de la caja torácica están situados los dos pulmones, cada uno está rodeado por un saco pleural; en el espacio central o mediastino está el corazón y los grandes vasos.

El tejido de los pulmones es elástico, poroso y esponjoso. Su fisiología es explicada por Bernal Ruiz (2016):

El pulmón derecho tiene tres lóbulos y el izquierdo

sólo dos para acomodar al corazón. Los pulmones se comunican con el exterior por medio de las vías aéreas: laringe y tráquea, que se bifurcan en dos vías (bronquios izquierdo y derecho) las cuales sufren una serie de divisiones en cada pulmón hasta llegar a unas terminales llamadas bronquiolos, que desembocan en una estructura sacular (alvéolos) donde se realiza el intercambio gaseoso. Las vías respiratorias superiores están formadas por la nariz (fosas nasales), boca, y faringe. Las vías respiratorias inferiores están compuestas por la laringe, tráquea, bronquios, ramificaciones bronquiales, y alvéolos. (pág. 12).

La respiración, este proceso que se desarrolla al inhalar oxígeno y exhalar dióxido de carbono, puede ser de varios tipos, según la musculatura que se activa para desarrollarla. En la siguiente tabla se describen.

Tabla 6. Tipos de respiración

Tipo	Descripción
Alta o clavicular	Se realiza utilizando los músculos auxiliares. Interviene sólo la parte alta del pecho, por lo que los pulmones no se pueden expandir bien y la entrada de aire y oxigenación es insuficiente. Este tipo de respiración, muy superficial, se da en momentos tensos o de angustia.
Media, torácica o intercostal	Se produce cuando los músculos intercostales se contraen, provocando un aumento de la parte media de la caja torácica. La respiración bucal favorece este tipo de respiración, y es la

Tipo	Descripción
Respiración baja, diafragmática o abdominal	<p>más frecuente en nuestra sociedad. Aunque no es del todo completa es mejor que la respiración alta o clavicular.</p> <p>Se realiza gracias a la acción del diafragma; se ensancha la parte inferior del tórax y este movimiento favorece el riego sanguíneo. Respirando por la nariz se facilita en gran medida la respiración abdominal. Esta respiración, que tras la completa es la más aconsejable, no se realiza en muchas ocasiones ya que la tensión impide el trabajo del diafragma.</p>
Respiración completa, la más recomendable	<p>Se realiza combinando los tres tipos de respiración que hemos descrito. Aunque es la mejor de todas es la que menos usamos, normalmente sólo hacen uso de ella los niños, en la vida adulta durante el sueño, y en ejercicios de relajación. Se llama completa porque trabajan de forma conjunta todos los músculos respiratorios y se realiza una buena oxigenación y eliminación del anhídrido carbónico.</p>

Fuente: elaboración propia con información de Bernal Ruiz, J. (2016).

Con base en la información que se proporciona en la tabla anterior se advierte que la respiración más común es la menos aconsejable, por lo que los ejercicios de respiración son importantes para provocar relajación, que consiste en la ausencia de tensión. Bernal Ruiz (2016) explica la relajación de la siguiente manera:

Este término se usa para los músculos, los pensamientos (y para todo aquello que muestra

sosiego); esto hace pensar que quizás exista alguna conexión entre ambos. Efectivamente los pensamientos negativos pueden conducir a un estado de tensión general, de igual forma las técnicas de relajación basan sus principios en la creencia de que, controlando la respiración y la tensión muscular, se llega a un estado de relajación que produzca bienestar. Nadie duda a estas alturas que el ser humano es cuerpo, mente y emociones, y que estas tres realidades están en directa y estrecha conexión. Si una situación altera el equilibrio emocional, el cuerpo y la mente también se verán alterados. Si se consigue que la mente permanezca tranquila, aunque exista una situación estresante, se puede llegar a mantener el equilibrio emocional y el cuerpo relajado. (pág. 18-19).

La respiración influye positivamente en estados de relajación cuyos objetivos son la protección de los órganos de un desgaste innecesario, alivio del estrés y calmar la mente. Los pensamientos negativos y situaciones estresantes tensan el cuerpo y a través de ejercicios de respiración se pueden obtener estados relajados que ayudan a obtener un equilibrio emocional, mental y corporal que son ideales para el aprendizaje.

La respiración rítmica y pausada, tranquila y estable permite relajación, para ello es necesario respirar correctamente e incluso de forma consciente por algunos lapsos, con lo que se contribuye a mejorar el

funcionamiento de todos los órganos del cuerpo, incluido el cerebro.

Los ejercicios de respiración son importantes para todas las personas, la oxigenación adecuada de la sangre permite mejorar las funciones del organismo, al cerebro le ayuda en los procesos que realiza. De la experiencia cotidiana se puede extraer esa serie de momentos en que ante situaciones de estrés, nerviosismo, ansiedad o preocupación una respiración profunda es utilizada instintivamente para obtener relajación o controlar de mejor manera la situación que se presente. Cuántas veces al tomar una decisión se inspira y expira para obtener un estado mental equilibrado.

La respiración puede considerarse como el soplo vital, el proceso que permite la actividad metabólica del organismo. Mediante el intercambio de gases se produce tanto el aporte de oxígeno necesario para las funciones celulares, como la expulsión de los que se generan en dicha combustión. El ritmo en la actividad respiratoria y el volumen de esta dependen de la actividad del organismo, pero, al mismo tiempo, los distintos patrones de respiración pueden modificarla sustancialmente. Hay numerosos factores que influyen en la forma de respiración y que pueden alterarla considerablemente. Esto, que en esencia es funcional, ya que la respiración debe adaptarse a

las necesidades del organismo, puede llegar a ser problemático cuando conduce a patrones de respiración inapropiados, inconvenientes o nocivos para la salud. (Chóliz Montañés, 2012, pág. 16)

La realización de ejercicios de respiración en la vida cotidiana permite controlar muchos procesos corporales que pueden verse involucrados en el aprendizaje, puede contribuir a disminuir la cantidad de sustancias químicas que provocan estrés, angustia, estados emotivos o violentos. La aplicación de estos ejercicios en el aula de clases puede contribuir a la disposición de los estudiantes a la adquisición de conocimientos, mejorar el aprendizaje, si se dirigen adecuadamente.

No existe un único patrón de respiración, con las exigencias a las que puede someterse el organismo, no puede pretenderse mantener una pauta estereotipada con independencia de las demandas ambientales, es un mecanismo autorregulatorio que depende de las condiciones del organismo y debe variar en función de las necesidades fisiológicas y del estado emocional. No puede instaurarse una forma exclusiva y automática de respiración para cualquier situación, esto atentaría contra su función principal como proceso de autorregulación. Lo que sí es verdaderamente útil es el entrenamiento en autoexploración de la respiración, ejercicios

respiratorios que han demostrado su utilidad y eficacia para eliminar las pautas inapropiadas de respiración y que una vez entrenados convenientemente pueden inducirse para obtener beneficios en reducción de la activación excesiva. El entrenamiento en respiración es uno de los procedimientos en los que se basan numerosos procedimientos de autocontrol emocional, como meditación, yoga o las técnicas de relajación. El patrón de respiración que conduce un acelerado ritmo de vida es inapropiado, nocivo para la salud, por tratarse de superficial e incompleto, insuficiente para proporcionar satisfactoriamente el aporte de oxígeno necesario. Los ejercicios de respiración reinstauran un patrón respiratorio que facilita el intercambio de gases, compromete a la musculatura implicada en este proceso. (Chóliz Montañés, 2012, pág. 16)

Se sabe que la oxigenación del cuerpo humano, que alcanza al cerebro es fundamental para su adecuado funcionamiento y que este es el órgano de mayor implicancia en los procesos de aprendizaje. El manejo adecuado de la respiración en los momentos de la construcción de conocimientos es fundamental. La respiración natural permite el aporte necesario de oxígeno, pero si estos no se realizan adecuadamente factores externos estresantes pueden variar la oxigenación adecuada y generar estados emocionales inadecuados para aprender. La realización de ejercicios

de respiración con los estudiantes en el aula de clases puede coadyuvar al conocimiento de los mecanismos de respiración para establecer una respiración eficiente y adecuada que permita patrones adecuados para evitar pautas deficientes e inapropiadas. Existen algunos síntomas que representan variaciones en la respiración, como los bostezos, elevación de hombros, estiramiento y suspiros, que explica Chóliz Montañés:

El bostezo se produce por una violenta contracción del diafragma que da lugar a un intercambio masivo de aire. Suele aparecer después de un periodo de tiempo más o menos prolongado de una respiración superficial (debido a la inactividad que produce el aburrimiento, por ejemplo) o bien en los casos en los que se aporta menos oxígeno del que se necesita (como cuando se está cansado). Con la inhalación masiva de aire, el bostezo equilibra la eficiencia respiratoria. Después de su aparición es útil percatarse si ha cambiado cualitativamente la forma de respirar.

La elevación involuntaria de hombros y omoplatos permite el ensanchamiento de la caja torácica, facilitando cualquier ejercicio de inspiración. La elevación de hombros y omoplatos suele aparecer en cualquiera de los mecanismos respiratorios que estamos describiendo.

El suspiro es una inhalación lenta y silenciosa seguida de una exhalación repentina y ruidosa.

También va precedido de un patrón deficiente de respiración.

El estiramiento facilita los movimientos de ensanchamiento necesarios para una profunda ventilación, así como evitar la disminución del tono muscular que induce a respiraciones cada vez más superficiales. (Chóliz Montañés, 2012, pág. 17)

En el aula de clases es común percatarse de que los estudiantes bostezan, se estiran o elevan involuntariamente los hombros y omóplatos, incluso de vez en cuando se pueden observar suspiros. De acuerdo con la forma en que se abordan los contenidos puede producirse cansancio o aburrimiento, esto se reflejará en estos mecanismos de respiración que presentan los estudiantes. Los ejercicios de respiración pueden implicarse en el proceso de enseñanza aprendizaje para dirigir el organismo hacia un estado de atención y motivación por el aprendizaje, para ello es necesario conocer los tipos de respiración que pueden realizarse de acuerdo con la zona de concentración de oxígeno, por lo que la misma puede ser costal, diafragmática o abdominal.

La respiración costal superior o clavicular es el patrón respiratorio más superficial, el más frecuente, el menos saludable. La mayor parte del aire se concentra en la zona clavicular y de las costillas superiores, se produce una ventilación completa, gran parte de los músculos de la

respiración (especialmente el diafragma) permanecen inmóviles o con baja actividad. Se distingue entre respiración costal superior con ascenso o sin ascenso clavicular. En el caso de elevación de la clavícula, ascienden los hombros, se acorta el cuello y resta movilidad a los músculos laríngeos responsables de la fonación, lo que puede conducir a alteraciones en el habla. La respiración diafragmática produce gran movilidad de las costillas inferiores y la parte superior del abdomen. El diafragma participa activamente. Es el tipo de respiración fisiológicamente más adecuado, además del idóneo para la fonación, la musculatura implicada en el habla no manifiesta la tensión excesiva que se presenta en la respiración clavicular.

En la respiración abdominal, el tórax permanece inmóvil, el abdomen demuestra una extraordinaria movilidad. Utilizado al encontrarse el cuerpo tumbado. Es un patrón adecuado fisiológicamente, aunque en lo que se refiere a la fonación resulta menos apropiado. (Chóliz Montañés, 2012, pág. 21)

Los ejercicios de respiración que se realizan en diferentes momentos del día de forma habitual son útiles para “darse cuenta de la respiración actual y poder modificarla adecuadamente, adquirir patrones de respiración útiles, puede entrenarse para que, ante la presencia de una sintomatología concreta característica

de una respiración deficiente, se responda automáticamente mediante patrones respiratorios apropiado” (Chóliz Montañés, 2012, pág. 22).

La realización de ejercicios dentro del aula de clases puede coadyuvar a generar un ambiente propicio para el aprendizaje, el objetivo es conseguir un patrón respiratorio fisiológicamente adecuado destinado a mejorar la atención y la motivación de los estudiantes. Para ello debe considerarse, como lo explica Chóliz Montañés (2012), que la inspiración correcta fisiológicamente es vía nasal (calienta y humedece el aire, filtra y elimina impurezas y gérmenes), es la que debe utilizarse en todos los ejercicios de respiración, también en los ejercicios de relajación. Los ejercicios pueden practicarse mientras los estudiantes están sentados o de pie, siendo lo ideal vestir con ropas ligeras que no opriman, especialmente el abdomen y tórax.

Los ejercicios de respiración pueden realizarse de forma consciente a través de diferentes posturas y técnicas, durante periodos cortos o largos, todo depende de la situación de la persona y lo que se desea alcanzar. En el caso del aula de clases, los ejercicios de respiración pueden centrarse en un momento específico para predisponer la actividad cerebral al aprendizaje, para ello se cuenta con diversidad de estrategias importantes que han sido desarrolladas por diferentes estudios, tradiciones, deportes y artes.

4.1.6 Mindfulness

El mindfulness o atención plena recoge

diversidad de técnicas y estrategias destinadas a obtener un estado de funcionamiento corporal idóneo, lo que se refleja en pensamientos, emociones, sentimientos y actitudes positivas. Como parte del mindfulness se contempla la meditación y diversos ejercicios como los mandalas y las respiraciones.

Para Cuevas Toro, Díaz Batanero, Delgado Rico y Vélez Toral (2017) el origen del mindfulness está en la meditación budista, fue Kabat-Zinn quien lo introdujo en el mundo occidental de una manera más sistemática y científica, aplicándolo como procedimiento para el tratamiento de trastornos psicósomáticos, enfermedades médicas, problemas de estrés y dolor crónico. El mindfulness es la capacidad de tener atención y conciencia plena, de centrarse en las experiencias del momento presente, de manera atenta y reflexiva, sin valorar ni juzgar. Es una habilidad o capacidad psicológica que se puede entrenar y aumentar a través de la práctica. No implica intentar sentir algo especial (como felicidad, paz o relajación), permite estar donde ya se está.

El mindfulness permite la familiarización con “experiencias presentes (positivas o negativas) un momento tras otro” (Cuevas Toro, Díaz Batanero, Delgado Rico, & Vélez Toral, 2017, pág. 2). Es, por lo tanto, “la capacidad para centrar la atención en el momento presente, con aceptación y apertura. Ser conscientes de lo que pasa por la consciencia en cada momento. Focalizarse en el aquí y el ahora, en definitiva,

estar presentes” (Torres Gavilán, 2017, pág. 6).

El mindfulness se relaciona con la respiración y conlleva a la atención de lo que ocurre, a centrarse en un aspecto específico que es el ahora. Esto es de relevancia porque el ser humano tiende a pensar en muchos asuntos a la vez, a evocar recuerdos o proyectarse hacia el futuro, pero es importante la concentración en la actividad o momento que se vive, en el presente.

Mañas Mañas, Franco Justo, Gil Montoya y Gil Montoya (2014), explican desde una perspectiva científica, que el mindfulness es un estado en el que el practicante es capaz de mantener la atención centrada en un objeto por un periodo de tiempo teóricamente ilimitado, aunque el mindfulness comenzó a utilizarse en el contexto clínico (enfermedades médicas y trastornos psicológicos), lo cierto es que actualmente también se emplea de forma exitosa en otros ámbitos no clínicos (familiar, deportivo, empresarial, penitenciario) con resultados satisfactorios entre los que destaca el contexto educativo, en el que ha demostrado “eficacia con profesores (reduciendo el estrés docente, las bajas por enfermedad médica, la depresión, la ansiedad, el burnout) y con los alumnos (aumentando el rendimiento académico, mejorando el auto concepto y las relaciones interpersonales, reduciendo la agresividad y la violencia)” (Mañas Mañaz, Franco Justo, Gil Montoya, & Gil Montoya, 2014, pág. 10).

La ayuda en el proceso de aprendizaje que

provee el mindfulness se relaciona especialmente con los estados emocionales y cerebrales del estudiante al momento de que se le presentan contenidos nuevos para la construcción del conocimiento.

Como complemento a lo anterior, Beard (2017), explica que el mindfulness es el proceso de observar de forma activa los cambios. La persona se sitúa en el presente, se sensibiliza con en el entorno y obtiene otra perspectiva; la clave está en la implicación.

Se trata de un proceso que genera energía al mismo tiempo que la ahorra. Mucha gente cree equivocadamente que el mindfulness, el estar atentos al cien por cien, es estresante y agotador. Pero lo que de verdad es estresante son todos los juicios negativos que muy a menudo se emiten de forma automática y la preocupación ante la perspectiva de que se van a topar con problemas que no serán capaces de resolver. (Beard, 2017, pág. 14).

Las ventajas del mindfulness o atención plena es que se alcanza a través de ejercicios entre los que se encuentran los de respiración guiada, permiten alcanzar relajación esto funciona a nivel corporal incidiendo en diversas áreas. Congleton, Hölzel y Lazar (2017) dan a conocer cómo funciona el proceso de cambio cerebral con base en los procesos de mindfulness en los sectores del cerebro:

La primera de estas áreas es el córtex del cíngulo anterior (CCA), una estructura ubicada

profundamente tras la frente, detrás del lóbulo frontal. El CCA está asociado con la autorregulación; es decir, con la capacidad de dirigir la atención y la conducta de forma deliberada, de contener las respuestas reactivas inadecuadas y de cambiar las estrategias, aplicando la flexibilidad. Las personas que meditan muestran mejor rendimiento en las pruebas de autorregulación y en la resistencia a las distracciones, y suelen ofrecer más respuestas correctas que quienes no meditan. Además, la actividad en su CCA es mayor que en quienes no practican la meditación. Aparte de la autorregulación, el CCA está asociado con el aprendizaje desde experiencias pasadas para ayudar a la toma de decisiones óptimas. Los investigadores señalan que el CCA resulta especialmente importante a la hora de afrontar la incertidumbre y unas condiciones rápidamente cambiantes. La segunda región cerebral es el hipocampo: un área que mostró mayores cantidades de materia gris en los cerebros de quienes habían participado en el programa de mindfulness en 2011. Esta zona en forma de caballito de mar está situada bajo las sienes, a cada lado del cerebro, y forma parte del sistema límbico: un conjunto de estructuras internas asociadas con la emoción y la memoria. Está cubierta de receptores sensibles a la hormona del

estrés llamada cortisol, y los estudios han demostrado que puede resultar dañada por el estrés crónico, contribuyendo a la espiral nociva que el estrés causa en el cuerpo. Y así es, las personas con trastornos asociados al estrés, como la depresión y el trastorno por estrés postraumático (TEPT) suelen mostrar un hipocampo más pequeño. Todo lo anterior apunta a la importancia de esta área cerebral en la resiliencia, otra habilidad clave en el tremendamente exigente mundo actual. Estos hallazgos son solo el principio de la historia. Los neurocientíficos también han descubierto que la práctica del mindfulness afecta a zonas del cerebro asociadas con la percepción, la conciencia corporal, la tolerancia al dolor, la regulación de las emociones, la introspección, el pensamiento complejo y el sentido del yo. Aunque todavía hacen falta más investigaciones que documenten estos cambios y que ayuden a entender qué mecanismos subyacentes los soportan, las evidencias son mayoritarias y contundentes. (pág. 30).

El mindfulness es una práctica que permite la salud mental, el equilibrio emocional y puede propiciar un estado de atención y predisposición al proceso de aprendizaje. permite la autorregulación, potencia la toma de decisiones, el desarrollo de habilidades y protege del estrés tóxico. Como incluye ejercicios de respiración es

factible interrelacionar estas prácticas con la respiración guiada y completa que tanto contribuye a evitar distractores que interfieren con la adquisición de conocimientos.

4.1.7 Docencia universitaria

La docencia universitaria es la labor que se desarrolla en las aulas universitarias para que el proceso de aprendizaje sea efectivo. Requiere de competencias didácticas del profesor para enfrentarse a un ambiente en que los alumnos pueden provenir de diversos entornos familiares y sociales, por lo que debe ser hábil en la selección de las estrategias para el proceso de aprendizaje. “La figura de catedrático de universidad, con toda la estructura administrativa que le da soporte, tenía sentido en una universidad cuya estructura funcional era completamente distinta a la actual. En aquella, la unidad funcional básica, tanto de docencia como de investigación, era la cátedra. Alrededor de la cátedra se desarrollaba la vida académica” (Gaviria, 2018, pág. 532).

Los cambios tan vertiginosos de las estructuras sociales y la gran cantidad de información que fluye constantemente hacia los estudiantes implican una preparación no solamente para la presentación de contenidos que generen competencias en los estudiantes, sino la dirección adecuada de los recursos mediante estrategias que permitan que el alumno se encuentre en las condiciones físicas, psicológicas y pedagógicas adecuadas para el aprendizaje.

Desde la perspectiva de Garrote Rojas, Garrote Rojas y Jiménez Fernández (2016), que se basan en las ideas de Ausubel, para lograr el aprendizaje significativo debe considerarse la estructura cognitiva a través de conceptos inclusores que permiten el aprendizaje de nuevos elementos. Cuando no se produce una relación significativa aparecen los organizadores previos, son puentes cognitivos que se establecen entre los conceptos inclusores y los materiales nuevos a aprender. Así, el docente debe posibilitar la relación de aprendizajes significativos en los alumnos.

El docente debe organizar adecuadamente el material de aprendizaje, para producir relaciones entre los conocimientos previos y los nuevos conocimientos, introduciendo metodologías activas y participativas en las clases, que hagan al alumno reflexionar y el uso de conocimientos anteriormente aprendidos. La evaluación debe evitar la reproducción literal de conceptos, llevarse mediante la reactivación, reflexión y puesta en práctica de los conocimientos adquiridos para poder resolver las tareas. “En el proceso de enseñanza aprendizaje influyen tanto los factores personales como los socioambientales y propios de cada estudiante, formándose un complejo sistema interactivo” (Garrote Rojas, Garrote Rojas, & Jiménez Fernández, 2016, pág. 35).

El docente debe prepararse también como modificador cerebral, buscando las estrategias idóneas para que el estudiante se encuentre en un estado

emocional que abra el paso a la ventana de la atención, esto en consonancia con una motivación adecuada que puede partir de elementos intrínsecos y extrínsecos puede coadyuvar a formar un ambiente que en realidad genere el aprendizaje significativo.

El docente universitario encuentra retos en el desarrollo de su labor, “el primero es fomentar la creatividad en proporcionar respuestas pedagógicas a los problemas educativos.” (Ibáñez Martín, 2018, pág. 551) Uno de esos problemas es la falta de adecuada motivación en el aula y la pérdida de la atención. El educador debe estar consciente de sus retos, para ello debe encontrarse también en un estado de atención plena con respecto a las implicaciones de su labor educativa.

Un educador consciente estará atento, tranquilo, relajado, en paz consigo mismo y con los demás. A través de su mera presencia encarnará cualidades y actitudes como la paciencia, la confianza, el respeto y la amabilidad. Será un modelo para sus alumnos y los motivará, guiará y ayudará a que desarrollen éstas y otras cualidades, actitudes y competencias. Estará en disposición de ayudar a sus alumnos a que generen su propio autoconocimiento y habilidades de mindfulness. (Mañas Mañaz, Franco Justo, Gil Montoya, & Gil Montoya, 2014, pág. 2)

La docencia universitaria que toma en cuenta los

procesos cerebrales y emocionales de los estudiantes puede contribuir significativamente a que los estudiantes desarrollen todas sus capacidades mediante la generación de motivación adecuada para sostener la atención en el desarrollo de los contenidos de aprendizaje.

Las exigencias para los docentes universitarios están relacionadas con las capacidades para formar pensadores críticos, Francis Salazar (2005) asegura que esto implica sintetizar los aportes que detallan científicamente los aspectos humanos que favorecen el aprendizaje, mediante la incorporación del espacio biológico en la comprensión de la formación humana, la acción cerebral a través conocimiento integral y fundamentado de la capacidad de educabilidad del ser humano. Un docente requiere no sólo el conocimiento de la didáctica, del contexto y de la disciplina, sino la comprensión epistemológica y, sobre ésta, el entendimiento de los procesos biológicos por los cuales el individuo transita para construir los conocimientos. “La búsqueda de la transformación de las conciencias intelectuales de los individuos, sin comprender la naturaleza bio-química, que media durante los procesos de aprendizaje, podría resultar en una toma de decisiones pedagógicas no pertinentes” (Francis Salazar, 2005, págs. 16-17).

La neuroeducación se orienta precisamente a que el docente tenga en consideración el panorama cerebral y emocional que es parte del proceso de aprendizaje,

tomando notas de la neurociencia y de la psicología para el desarrollo de los procesos pedagógicos.

La neurociencia aconseja mindfulness como medio para potenciar las habilidades mentales y aumentar las estrategias cognitivas, reitera en la neuroplasticidad que mindfulness es apto y recomendable para todas las edades, amplía las capacidades modelando el cerebro, tanto en niños como en adultos. La psicología fortalece el método y emocionalmente lo convierte en una norma de vida para sobrellevar las cargas mentales donde se mueve actualmente la sociedad. Así también en la aportación de valores como la compasión y la apertura del pensamiento sin enunciar, hacer que las personas sean más tolerables a aquellas que son diferentes y ofrece a los seres humanos un ambiente más pacífico y relajado. (Carrasco Expósito, 2016, pág. 60)

Para De la Barrera y Donolo (2009) el término cerebro y sus implicancias se están haciendo presente, y cada vez con más frecuencia, en ámbitos educativos. Actualmente avanza en su preocupación por el estudio de la anatomía, el funcionamiento y las implicancias que de ello se desprende para las distintas edades evolutivas en su repercusión con el aprendizaje en general y los aprendizajes académicos en particular.

En los contextos de aprendizajes universitarios se deben considerar, por lo tanto, los últimos avances referidos a factores biológicos, genéticos y neurológicos,

por ello es ideal la aplicación de estrategias neurodidácticas que propicien el aprendizaje de forma significativa de estudiantes concebidos desde una perspectiva integral.

Desde la perspectiva de Caicedo López (2016) el docente debe promover el aprendizaje natural, que interrelaciona tres elementos en el proceso de enseñanza: la inmersión del aprendiz en experiencias interactivas y complejas; la creación de ambientes relajados en los que el estado mental del estudiante sea propicio para la experiencia de aprendizaje; propiciar el análisis de problemas, su abordaje y resultados de aprendizaje.

En cuanto al segundo de los elementos mencionados, la creación de ambientes relajados que se dirijan a la promoción del estado cerebral óptimo para el aprendizaje es de gran relevancia para la docencia universitaria, porque no se puede obviar que los sujetos de aprendizaje son seres humanos que necesitan ciertas condiciones para aprender de forma adecuada.

Los ambientes y estados mentales relajados. Este elemento tiene en cuenta principios de aprendizaje descritos como el compromiso integral del ser, cuerpo, cerebro y mente en los procesos de aprendizaje, los efectos de las emociones y el estrés en la cognición. Para conseguir estados mentales óptimos que propicien aprendizajes significativos en el aula de clase, se requiere de un estado de alerta relajado

del sistema nervioso, de sentido de seguridad que opere a nivel mental, emocional y físico, que produzca automotivación y predisposición para aprender. Estados mentales óptimos se obtienen con la creación de situaciones en las que hay retos y desafíos moderados que promuevan motivación intrínseca y en donde se perciba bajo nivel de amenaza. El estado mental se expresa en un sentido de bienestar y seguridad que induce a los estudiantes a ir más allá y a arriesgarse a nuevas ideas y experiencias más complejas. Otras estrategias para crear estados óptimos de aprendizaje incluyen la creación de situaciones de escucha pasiva, como cuando se oye un concierto, donde hay cierto grado de relajación pero con atención y mente abierta; la selección de temas y proyectos de interés personal y grupal que sirvan de puntos focales para la organización de pensamientos e ideas; la utilización de técnicas de meditación y ejercicios de concentración que debiliten los posibles efectos del estrés y mejoren la calidad de la atención. (Caicedo López, 2016, pág. 195).

Cabe resaltar que la utilización de técnicas de meditación y concentración se resaltan como situaciones que debe propiciar el docente para que el estudiante alcance paz mental, entre estas se encuentran las ya mencionadas estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración,

que permiten entrar en un estado de atención adecuado y a su vez contribuyen a la motivación del estudiante universitario.

El docente “debe ponerse en el lugar de los alumnos, no sólo desde el plano intelectual o del conocimiento, sino también desde el plano humano o afectivo” (Gallardo Vázquez & Camacho Herrera, 2016, pág. 54). Esto es elemental para mejorar las experiencias de aprendizaje y el empleo de estrategias para propiciar la atención y motivación es ideal para lograrlo, entre las que se encuentran las que se proponen en este estudio: mandalas y ejercicios de respiración.

4.2 La atención y en la motivación de los estudiantes

La atención y la motivación de los estudiantes son muy importantes para el proceso de aprendizaje, la primera es un proceso cognitivo que deriva de la motivación hacia los estímulos que se perciben. Cuando existe interés, la atención es alta, eficiente y se mantiene concentrada según lo motivante que sea para el alumno lo que se le presenta.

4.2.1 Atención

La atención es un elemento importante para el aprendizaje que se activa ante la presentación de estímulos que permiten focalizarla en información que se considera relevante, es un proceso que puede ser constante o que se abandona con rapidez para retomar

después, si es que existe la voluntad de hacerlo.

Existen dos funciones prefrontales, la “concentración de la atención y el control inhibitorio, actúan conjuntamente para predecir de forma selectiva acciones con objetivo y prepararnos para ellas” (Fuster, 2018, pág. 235). La atención es otro de los procesos que es imperativo para el aprendizaje, un estudiante que no está atento a la explicación del profesor o a la dinámica desarrollada dentro del aula no puede recordar después y activar la memoria para la comprensión de la experiencia.

Sin atención no hay aprendizaje y esa capacidad nace de la habilidad del profesor para convertir la clase en un cuento, una historia, creando una envoltura curiosa, atractiva, cualquiera que sea la temática que trate. La atención hay que evocarla por mecanismos que la psicología y la neurociencia cognitiva comienzan a desentrañar. Uno de ellos, si no el principal, es evocar la curiosidad en el alumno por aquello que se le explica. La atención sigue a la curiosidad sin necesidad de pedírselo al alumno. Y después es cuando se sigue con el proceso activo, eficiente, de aprendizaje y memoria. (Mora Teruel, 2017, pág. 87)

Existen diversos tipos de atención: “atención base, que cuando los seres humanos están despiertos, conscientes, nos permite estar alerta o vigilantes, pero sin foco preciso; otra de foco fijo, absorbente; otra

orientativa, también otra que es ejecutiva, y por último se habla de una atención inconsciente virtual, global” (Mora Teruel, 2017, pág. 87). La atención no es un proceso cerebral único, se desarrolla mediante la intervención de circuitos neuronales que permiten alcanzar y mantener un estado de alerta. Esto es, la atención puede ser motivada, para ello es necesario orientar la atención mediante estímulos apropiados, siendo indispensable el control y regulación de pensamientos, emociones y acciones.

Según Pousada y Fuente Aranz (2014) la atención permite la concentración en una parte de la información que proviene desde el exterior a través de los órganos de los sentidos, o del interior mediante ideas, recuerdos, imágenes, que se almacenan en la memoria. La finalidad de la atención es procesar de forma eficiente esta información. A este fenómeno se le conoce como función selectiva de la atención o atención selectiva, implica que se le presta atención a información que se considera relevante y que se ignora o bloquea la que resulta irrelevante para el curso de acción o para el pensamiento.

Es difícil que una persona que no tiene una buena atención pueda retener conceptos, o contenidos. Y la falta de atención depende de las circunstancias personales de cada uno. Pero, al fin y al cabo, este déficit es un motivo importante que impide recordar detalles, fechas, caras, números de teléfono y el resto de los datos que

nos rodean a diario. (Salas Baena, 2019, pág. 8).

De conformidad con lo anterior, es muy complicado el proceso de aprendizaje si no se cuenta con niveles adecuados de atención. El estudiante que no está atento no capta la información que se le presenta, bien se trate de contenidos, instrucciones o actividades. Está desconectado de lo que ocurre en el aula.

Es innegable que los procesos cerebrales permiten la satisfacción en el proceso de aprendizaje universitario.

Destacan las habilidades de concentrar la atención sobre tareas específicas y procesar la información rápida y eficientemente. Investigaciones sobre concentración y diferentes formas de meditación mindfulness respalda la mejora de sendas habilidades en contextos académicos; sugieren que la meditación tiene un impacto directo sobre el rendimiento académico. Existen evidencias científicas de los siguientes efectos en relación con las habilidades cognitivas y el rendimiento académico: mindfulness mejora las habilidades atencionales, incrementa la habilidad de mantener la atención y de orientar la atención, incrementa la habilidad cognitiva de procesar la información de forma rápida, con precisión y exactitud mejora el rendimiento académico. (Mañas Mañaz, Franco Justo, Gil Montoya, & Gil Montoya, 2014, págs. 11-12).

Con esto se entiende que prácticas relativas al mindfulness como la realización de mandalas y de ejercicios de respiración, pueden incrementar la motivación de la atención en el proceso de aprendizaje, lo que repercute positivamente en los estudiantes universitarios, por las implicaciones que esto conlleva en su vida académica.

El control de la atención es parte de la labora del docente universitario, quien puede emprender acciones para educarla, para que el estudiante aprenda a relegar a segundo término cualquier tipo de distracción que provenga del interior o del exterior. Dentro de las formas en que se puede despertar la atención Gallardo Vázquez y Camacho Herrera (2016) explican que pueden desarrollarse a través de medios súbitos, mediante la eliminación de distractores y evitación de la fatiga. En la siguiente tabla se exponen estas formas de despertar la atención.

Tabla 7. Formas de despertar la atención

Forma	Descripción
Súbito o intenso estímulo sensorial o idea insistente	A consecuencia del interés o impulsada por la voluntad. La atención espontánea puede suscitarse por algún objeto externo o puede seguir una corriente interesante del pensamiento. Cultivar la atención espontánea es desarrollar intereses. Supone el uso de métodos que despertarán la actitud interrogativa respecto al tema que se trate.
Eliminar distracciones	Para asegurar y sostener la atención eficazmente, el profesor debe eliminar todas las posibles distracciones, explicar contenidos que

Forma	Descripción
Evitar la fatiga	<p>sean adecuados a la madurez mental del alumno en forma abreviada y jerárquica y suprimir lo no esencial, siempre que esté explicando nuevos temas o materias.</p> <p>Aunque el interés es un factor muy importante de la atención, no es el único medio para estimularla. Hay consideraciones ajenas al interés y que pueden resultar con un alto grado de atención, ya que ésta puede despertarse por otros factores:</p> <p>Externos: posición, intensidad, aprobación de los demás, etc.</p> <p>Internos, familiaridad y resonancia emotiva.</p> <p>Las faltas de atención, esto es, las distracciones, son debidas generalmente a la fatiga o a la falta de motivación para la tarea que se realiza. De ahí la importancia para mantenerla, de los descansos o pausas espaciales y de una fuerte motivación.</p>

Fuente: Elaboración propia con información de Gallardo Vázquez, P. y Camacho Herrera, J. M. (2016).

En la información que contiene la tabla anterior se advierte la relevancia de la relación entre atención y motivación, entre las estrategias que puede implementar el docente para evitar las faltas de atención se encuentran los ejercicios de respiración y mandalas, que propician la relajación y contribuyen a la disposición del estudiante para aprender.

4.2.2 Motivación

La motivación es una acción a través de la que se provoca un estado interno de activación para dirigir y sostener determinada conducta hacia la realización de

cierta actividad, meta o finalidad. Se trata de un impulso que la persona tiene para accionar y persistir en algo hasta alcanzarlo.

La motivación es lo que anima a la realización o no de determinada actividad, en el proceso de aprendizaje la motivación es importante para que la atención se pueda concentrar en un contenido determinado.

En la motivación intervienen variables biológicas, genéticas, neuronales, psicológicas, de personalidad, sociales y cognitivas, pero la fórmula exacta de este cóctel es muy variable. A nivel psicológico, la motivación es un proceso interno del cerebro –un estado mental- que repercute en todo el cuerpo. Su finalidad biológica es activar, dirigir y mantener una conducta adecuada para la consecución de un objetivo concreto. Este es un concepto clave. Para motivarnos o para conseguir que los demás se motiven, hay que tener un objetivo concreto que sea tangible. (Bueno i Torrens, 2018, pág. 130)

Explican Gallardo Vázquez y Camacho Herrera (2016) que los estudiosos de la motivación humana han profundizado en la investigación sobre las causas que motivan a las personas, es decir, la razón por la que las personas quieren hacer determinadas cosas antes que otras, así como, cuáles son los procesos y mecanismos psicológicos que influyen en la conducta motivada. La relevancia de esto es que el desempeño de los individuos tiene relación con su motivación.

En el contexto educativo a nivel universitario la motivación es fundamental, principalmente porque los estudiantes se preparan para el ejercicio de una profesión, o se especializan en un área del conocimiento. Pero si no se encuentran lo suficientemente motivados, tienden a desertar o no se enfoca el suficiente interés para aprender todo lo necesario para el ejercicio profesional, lo que puede afectar su desempeño tanto en el ámbito académico como en el momento de la prestación de sus servicios, es decir, afecta su preparación.

La actividad motivada es fundamental tanto para el docente como para el discente, porque sus conductas y el desarrollo dentro del proceso de aprendizaje están estrechamente condicionados por la motivación. Esta se define por ciertos rasgos que se presentan en la tabla siguiente.

Tabla 8. Rasgos que definen la motivación

Rasgo	Descripción
Cierto grado de voluntariedad	La conducta motivada es siempre activada por un conjunto diverso de necesidades, valores o intereses personales.
Persistencia	La motivación se mantiene por un cierto periodo de tiempo; esa perdurabilidad es lo que permite que las conductas deseadas sean realizadas, a pesar de las dificultades que puedan presentarse.
Dirigida a metas u objetivos	La conducta motivada siempre apunta a un cierto propósito, que tiene que ver con las necesidades o intereses que la activan y que se pretenden satisfacer a través de aquélla.

Rasgo	Descripción
Autorregulada	Implica una serie de procesos de carácter psicológico que posibilitan la programación y ejecución de la acción, así como la evaluación de los resultados de ésta, en relación con los objetivos previamente establecidos.

Fuente: Elaboración propia con información de Gallardo Vázquez, P. y Camacho Herrera, J. M. (2016).

En la tabla anterior se presentan cuatro aspectos relevantes en la motivación que se resumen en voluntad, persistencia, metas u objetivos y autorregulación. Esto es, la persona tiene que estar interesada y con el ánimo de mantenerse enfocada en los fines por los cuales desarrolla la conducta, pero a su vez, es su propia autonomía la que debe manifestarse para que esto sea factible, desplegando actos que conlleven a la realización de sus propósitos. En el contexto de la educación universitaria esto es de gran relevancia.

Gallardo Vázquez y Camacho Herrera (2016) abordan lo relativo a la motivación en el aprendizaje:

La motivación es una disposición interna que activa, dirige, impulsa o mantiene un comportamiento, y hace que se actúe de una forma determinada. La actividad de aplicar y estudiar ciertos factores que ocasionan, canalizan y sustentan un comportamiento motivado para iniciar, impulsar o mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Pero no es sólo en la enseñanza y el aprendizaje dónde únicamente

tiene valor de motivación. Los motivos influyen en todo tipo de actividad, aunque nosotros los estudiemos para aplicarlos a la actividad educacional. Por la motivación se puede conseguir que el profesor pueda reflexionar y mejorar la docencia y el alumno encuentre motivos para estudiar, atender, practicar ciertos hábitos positivos de convivencia y cooperación social, entre otros. (pág. 11).

En el proceso de aprendizaje, el profesor está orientado a estimular el interés del alumno hacia el trabajo académico. El alumno manifiesta interés por su propio aprendizaje, pero mantener esa motivación tiene relación con las estrategias que el docente desarrolle en el aula, algo que puede lograrse con base en estrategias neurodidácticas apropiadas, con ello se puede llamar la atención para que se pueda aprender de forma efectiva.

La motivación que el profesor ejerce en la docencia universitaria implica que el mismo pueda realizar acciones tendientes a interesar a los estudiantes, dirigir y mantener su esfuerzo y finalmente lograr el objetivo de aprendizaje que debe mantenerse desde el inicio hasta el final de la sesión de clase y a lo largo del curso.

La motivación involucra una respuesta cerebral que provee de elementos vigorizantes para la realización de determinadas acciones. Bueno i Torrens (2018), explica que:

Es un mecanismo de respuesta fisiológica del

cerebro y del cuerpo que tiene en cuenta el balance entre las necesidades y las demandas de cada momento, es decir, entre lo que nos exige el entorno y cómo debemos responder, y nos energiza y vigoriza para que podamos realizar las acciones adecuadas a estas necesidades. Para motivar, pues, hay que generar necesidades. (pág. 132).

La motivación se relaciona con la neuroeducación porque en ese proceso se involucran procesos cerebrales y emocionales para lograr el aprendizaje, sin motivación no se consigue el aprendizaje en las aulas universitarias. La motivación de la atención en el aula es fundamental, por lo tanto, para el éxito del proceso de aprendizaje, el docente puede trabajar estrategias neurodidácticas enfocadas en mantener la atención en el desarrollo de la clase.

En el entorno educativo se distinguen tres tipos de motivación:

Las motivaciones incidentales: son las que se imponen por sí mismas o provienen del medio exterior.

Las motivaciones provocadas: son las que se desencadenan gracias al arte del profesor y al aparato didáctico que ha sabido movilizar.

Las motivaciones intencionales: son las que resultan de la voluntad de los estudiantes por la preocupación personal de mejora y de búsqueda de éxito. (Junco Herrera, 2010, pág. 3)

Núñez (2009) parte de una definición clásica de la motivación, indica que es un conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta. El nivel de activación, la elección entre un conjunto de posibilidades de acción y el concentrar la atención y perseverar ante una tarea o actividad son los principales indicadores motivacionales.

La estimulación del deseo de aprender implica establecer un conjunto de procesos que logran activar, dirigir y hacer persistir una conducta que se basa principalmente en la atención a lo que ocurre en el aula. El docente debe crear deseos de obtener resultados de aprendizaje en los alumnos, provocar actitudes favorables, por eso es importante que preste atención, siendo imperativo propiciar la atención a través de estrategias adecuadas. En las aulas universitarias muchas veces se encuentra el estudiante ensimismado debido a problemas ajenos a su formación académica, eso impide que se encuentre motivado y preste atención, ahí es donde el docente puede implementar respiraciones y mandalas para enfocar los procesos cerebrales y emocionales del estudiante en el aprendizaje.

Se pueden distinguir tres componentes o dimensiones básicas de la motivación académica

Los motivos, propósitos o razones para implicarse en la realización de una actividad, englobados dentro de lo que es el componente

motivacional de valor, ya que la mayor o menor importancia y relevancia que una persona le asigna a la realización de una actividad es lo que determina, en este caso, que la lleve a cabo o no. La motivación académica, componente de expectativa, engloba las percepciones y creencias individuales sobre la capacidad para realizar una tarea. En este caso, tanto las autopercepciones y creencias sobre uno mismo (generales y específicas) como las referidas a la propia capacidad y competencia se convierten en pilares fundamentales de la motivación académica.

La dimensión afectiva y emocional que engloba los sentimientos, emociones y, en general, las reacciones afectivas que produce la realización de una actividad constituyen otro de los pilares fundamentales de la motivación que da sentido y significado a nuestras acciones y moviliza la conducta hacia la consecución de metas emocionalmente deseables y adaptativas. (Núñez, 2009, págs. 43-44)

La dimensión afectiva y sus reacciones son importantes para la neuroeducación en el sentido de que pueden influir en el proceso de aprendizaje porque el estudiante, como ser humano, es integral, por lo que lo académico siempre tendrá relación con otros aspectos de su vida.

Gan y Triginé (2012) explican que las personas

tienen cuatro estados primarios: calma, tensión, energía y fatiga; de estos, dos son mentales y dos son físicos. Dan a conocer que la combinación de estos se derivan cuatro estados diferenciados dos son neutralizadores o perturbadores de las capacidades emocionales del ser humano (tensión-energía y tensión-fatiga) y los otros dos, las asisten y alimentan (calma-energía y calma-fatiga). En la tabla que se presenta a continuación se describen las características de cada uno de los mencionados estados:

Tabla 9. Estados diferenciados de motivación

Estados	Características
Motivación en tensión-energía	Tensión y energía elevadas. Motivación alta al inicio, difícilmente se mantiene mucho tiempo. La tensión termina consumiendo la energía. Sus efectos finales son como un búmeran desmotivador. Se da en sectores de la enseñanza con alumnos difíciles.
Motivación en calma-energía	Es el estado de motivación aconsejable. En el mismo, la concentración es máxima, sin que la tensión salte a niveles de frustración. Proporciona calidad que no riñe con resultados óptimos, favorece la creatividad y el análisis. Precisa de un entorno ambiente físico de un cierto confort, y de disfrute con la tarea para mantenerlo durante largos periodos de tiempo.
Motivación en tensión-fatiga	La motivación en ese estado se desvía hacia la huida mental y la búsqueda de un descanso físico necesario. Se está ante la presencia de estrés si esas situaciones se

Estados	Características
Motivación en calma-fatiga	<p>repite con frecuencia. La motivación en el ámbito educativo desaparece y provoca bajas y un aumento de los índices de absentismo.</p> <p>Estado que motiva hacia actividades de relax o de ocio para recuperar la energía. La mente en calma puede trabajar, pero parece aconsejable retrasar hasta la recuperación de energía en caso de tareas complejas o de toma de decisiones arriesgadas.</p>

Fuente: Elaboración propia con información de Gan, F. y Triginé, J. (2012).

Al considerar lo que se presenta en la tabla, se establece que es relevante fomentar motivación en calma bien sea en energía o en fatiga, obviamente es mejor obtener calma-energía, sin embargo, la relajación que producen los estados de equilibrio es aconsejable durante el proceso de aprendizaje. además, en caso de calma fatiga, es factible recuperar la energía. Lamentablemente muchas personas que participan en el proceso educativo se encuentran en estados de tensión con energía o con fatiga y esto perjudica la formación académica del estudiante. Es ahí donde el docente juega un rol elemental como motivador.

En ese orden de ideas, Gallardo Vázquez y Camacho Herrera (2016) conciben la relevancia de dominar técnicas, estrategias o procedimientos de motivación por parte del docente, que se acompaña del compromiso del alumno con respecto al aprendizaje. Así

se desarrolla mejor el proceso educativo. “La puesta en práctica de estrategias de aprendizaje que incluyen técnicas para crear y mantener un clima de aprendizaje positivo, el desarrollo de expectativas de resultados, autoeficacia y actitudes positivas, son fundamentales para el éxito escolar” (Gallardo Vázquez & Camacho Herrera, 2016, pág. 47).

El estudiante también debe poner de su parte, pero la motivación que el docente genere puede propiciar momentos positivos de aprendizaje significativo que repercuten en el éxito académico.

El docente que conoce estrategias neurodidácticas comprende que la motivación está vinculada con aspectos afectivos, sentimentales, emocionales y personales del educando; de la misma manera con los procesos cognitivos que llevan al éxito o al fracaso académico; por lo que toma en consideración aspectos de autoestima, autoconcepto y otros que tienen relación con la personalidad y la sociabilidad.

La motivación puede ser intrínseca si viene del interior y extrínseca si proviene del exterior. El docente puede aprovechar la curiosidad y el interés para controlar la motivación de los alumnos. La curiosidad tiene lugar en el ambiente y el interés tiene relación con conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes. Ambos influyen en la conducta. La curiosidad es provocada desde el exterior y el interés, desde el interior. Ambos permiten la atracción de la

atención de los estudiantes. (Gallardo Vázquez & Camacho Herrera, 2016, pág. 48).

Esto implica que el docente tiene un papel activo extrínseco en la motivación de los estudiantes, pero también los estudiantes deben poseer grados de motivación interna o intrínseca para dirigir y sostener la atención hacia los estímulos que surgen dentro del curso. El profesor, por lo tanto, debe ser capaz de aplicar estrategias neurodidácticas dirigidas a crear en el estudiante esos estados de calma que permiten centrarse en sus metas y estar en condiciones óptimas para mantener la atención a través de condiciones motivadoras adecuadas.

4.2.3 Estudiante

El estudiante es el centro del proceso de aprendizaje, porque precisamente en el mismo recaen los esfuerzos por obtener conocimientos que significativamente puedan ser aplicados en la vida, de acuerdo con el área del saber en el que se desenvuelva.

Gargallo López y otros (2014), indican que el modelo centrado en el aprendizaje prioriza el aprendizaje del alumno, que construye su propio conocimiento; el profesor es el de mediador y articulador de buenos entornos y experiencias de aprendizaje, que busca el cambio mental de los alumnos.

El estudiante trabaja de forma cooperativa para la construcción conjunta del conocimiento y para el desarrollo de habilidades, actitudes y valores necesarios en su vida estudiantil y profesional. El

uso que se espera de lo aprendido es para la vida y para interpretar ya la realidad en que se vive. El interés y la motivación recaen sobre todo en los propios estudiantes. (Gargallo López, y otros, 2014, pág. 416).

El estudiante, a través de planteamientos metodológicos innovadores puede adquirir experiencias de aprendizaje que lo lleven a protagonizar la construcción de su propio conocimiento. Nadie puede hacer que aprenda si no enfoca su motivación y atención en los contenidos que se desarrollan en las aulas universitarias. Como protagonista del proceso educativo “aprender es una aportación personal suya” (Pérez Guerrero, 2016, pág. 238). Para ello el docente puede orientar el entorno del aula hacia la generación de los mecanismos cerebrales que contribuyan a que el proceso se desarrolle de forma efectiva, tomando en consideración las estrategias neurodidácticas apropiadas.

Riveros (2018) analiza la heterogeneidad de las condiciones de la formación profesional de los estudiantes universitarios y sus diversas habilidades. Menciona que

Los estudiantes inician su tránsito académico en la universidad desde puntos muy diversos, cada uno tiene antecedentes personales, familiares y de bienestar que pueden propiciar brechas en su formación. La relación entre desempeño salud física y salud mental en este periodo delinea y

consolida mucho de su funcionamiento y expectativas en la vida. (pág. 2).

Conviene entender que el estudiante universitario requiere estímulos positivos por parte del docente, como las estrategias neurodidácticas que permiten que la atención y la motivación se mantenga dentro de determinada asignatura. Pero cómo puede lograrse esto si el estudiante se encuentra ensimismado en problemas personales o distraído por cuestiones externas.

A esto se debe añadir que los estudiantes universitarios en su realidad contextual atraviesan un momento de la vida en que pretenden alcanzar un nivel de formación académica adecuado para transformar su vida, además existen factores que son relevantes que pueden constituir detonantes de motivación positiva o negativa, según la forma en que interaccionen con sus pensamientos y sentimientos, como los que menciona Soler Julve (2009) relativos a la presión familiar, plazo para culminar los estudios, compromisos con los estudios en los que intervienen la dedicación, la situación laboral, situación económica y grado de autonomía que poseen estos.

Rodríguez Espinar (2015) considera que los estudiantes universitarios requieren de profesores que sean visionarios y empleen técnicas adecuadas para el desarrollo de las asignaturas. Todos los profesores desean alumnos motivados y atentos, pero es labor del profesor saber hacer que cada educando alcance sus competencias óptimas con base en estrategias que

generen atención y motivación.

Las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración propician estados de motivación y atención, en la medida que el docente pueda adaptar a los diferentes contextos estas tácticas que pueden contribuir a mejorar el proceso de aprendizaje.

5 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

La neurociencia se ha convertido en una disciplina que aporta gran cantidad de información sobre el funcionamiento del cerebro, sus implicancias en la construcción del conocimiento y la importancia de considerar los aspectos cognitivos, afectivos y sociales inmersos en el proceso de aprendizaje. (Tacca Huamán, Tacca Huamán, & Alva Rodríguez, 2019).

Los resultados de la investigación son los hallazgos que derivan de las actividades realizadas para recabar datos de relevancia para la creación de nuevos conocimientos. “El lenguaje de la ciencia está sujeto al formato estándar y rígido del informe de trabajo o de investigación. Su objetivo es facilitar la lectura y evaluación crítica del proceso llevado a cabo en el estudio” (Frías-Navarro, 2008, pág. 3). Por lo tanto, en este capítulo se presentan los resultados de estudio cuyo hallazgo principal es que las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la docencia universitaria influyen positivamente en la atención y en la motivación de los estudiantes.

5.1 Observación

Se observó durante la observación no participante que la docente da importancia a la motivación pero algunos prestan atención y otros no. En varios de los estudiantes no se observa motivación interna pero sí la exterior que proviene de los

estudiantes. La profesora estimula el interés del alumno hacia el trabajo académico a través de trabajo colaborativo y se presta asistencia personalizada a cada equipo de trabajo.

Se observó que la mayor parte de alumnos manifiestan interés por su propio aprendizaje pero no lo hacen de forma sostenida. La motivación en el aula se mantiene por periodos prolongados, la docente contribuye a dirigir la atención de los estudiantes, pero algunos no tienen interés.

Se observa que se manifiestan motivaciones incidentales (se imponen por sí mismas o provienen del medio exterior), lo que se verifica cuando se intenta retomar la tarea. La motivación provocada que proviene de la forma en que la docente imparte la docencia y del aparato didáctico que emplea, se patentiza a través del trabajo en grupos y el acercamiento a cada uno de ellos.

Las motivaciones intencionales que resultan de la voluntad de los estudiantes y su interés de mejora y buscar el éxito se manifiesta solamente en algunos grupos que se enfocan solo en la tarea, en otros existen numerosos distractores, especialmente el uso del teléfono celular.

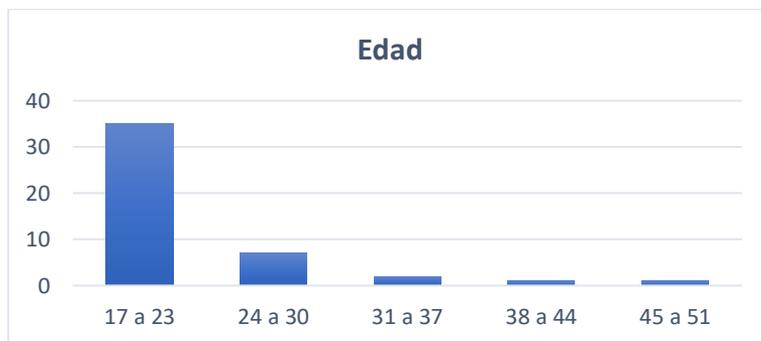
Se observa que ese estimula el deseo de aprender, pero hace falta que se preste suficiente atención por la mayor parte de los estudiantes. La docente crea deseos de obtener resultados de aprendizaje en los alumnos, provoca actitudes favorables a través de explicaciones personalizadas.

Se observa que la mayoría de los estudiantes se encuentran ensimismados debido a circunstancia ajenas a su formación académica. No se observa que la motivación se base en percepciones, sentimientos y emociones individuales y no se concentran las actividades cerebrales en lo que ocurre en el aula. Se intenta activar la memoria para la comprensión pero las actividades no generan curiosidad en los estudiantes. La temática se hace atractiva pero la atención no se motiva con estímulos adecuados.

5.2 Encuesta

La encuesta obtuvo datos que permiten describir gráficamente datos demográficos de los estudiantes así como indicadores referentes a la motivación estos tienen con respecto a su formación académica y los estados de atención durante el proceso de aprendizaje.

Gráfica 1. Edad

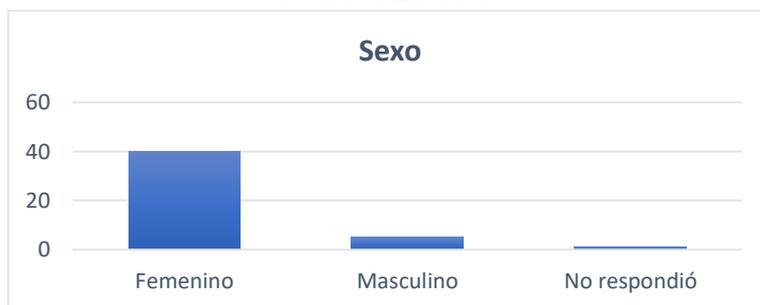


Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 estudiantes que participaron en la encuesta, 35 se ubican en los rangos de 17 a 23 años,

siete en edades de 24 a 30 años, dos entre los 31 y 37 años, uno de 38 a 44 años y uno entre 45 y 51 años. Por lo que más de dos terceras partes se encuentran en la juventud.

Gráfica 2. Sexo



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 estudiantes encuestados, 40 pertenecen al sexo femenino, cinco al masculino y uno no respondió. Por lo que casi la totalidad son mujeres.

Tabla 10. Relación de variables sexo y edad

Categorías: edad y sexo	Cantidad
17 a 23	35
Femenino	31
Masculino	3
No respondió	1
24 a 30	7
Femenino	6
Masculino	1
31 a 37	2
Femenino	1
Masculino	1
38 a 44	1
Femenino	1

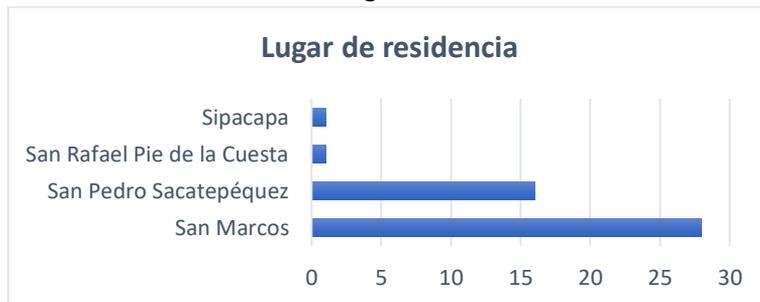
Categorías: edad y sexo	Cantidad
45 a 51	1
Femenino	1
Total general	46

Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

En la tabla se muestra la relación entre las variables de sexo y edad; de las 35 personas que se encuentran entre las edades de 17 y 23 años, 31 son mujeres, tres son hombres y una no respondió. De quienes se encuentran entre 24 y 30 años son seis las que pertenecen al género femenino y una al masculino, de los que tienen entre 31 y 37 años, uno es hombre y uno es mujer; mientras que en los otros rangos de edad se trata de mujeres.

Esta información es útil para comprender grados de madurez de los estudiantes que tienen relación con motivaciones y los esfuerzos que se emplean para dirigir y sostener la atención hacia los estímulos que el docente universitario les aporta.

Gráfica 3. Lugar de residencia



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 estudiantes encuestados 28 residen en

el municipio de San Marcos, 16 en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, uno en San Rafael Pie de la Cuesta y uno en Sipacapa. Por lo que se establece que la mayoría es residente de la cabecera departamental de San Marcos, muchos están en la ciudad vecina y más próxima y dos residen en municipios más distantes, todos en la misma circunscripción departamental.

Gráfica 4. Estado civil



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

Únicamente seis de los 46 estudiantes encuestados son casados, 39 se encuentran solteros y uno no respondió. Casi la totalidad de alumnos no tienen vínculos matrimoniales.

Gráfica 5. Responsabilidades familiares



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 estudiantes encuestados, 34 no tienen ninguna responsabilidad familiar; cinco tienen responsabilidades de hijos, uno de su cónyuge, uno de hijos y cónyuge, cuatro de padres y uno no respondió. Se establece que más de la mitad de los alumnos es responsable únicamente de sí mismo, son once los que manifiestan tener bajo su cargo a otras personas.

Gráfica 6. Situación laboral



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

Con respecto a su situación laboral, de los 46 estudiantes, 26 se encuentran desempleados, 19 están en situación de empleados y uno no respondió. Esto implica que la mayoría solo se dedica a sus estudios o está en la búsqueda de un trabajo, mientras que son menos los que trabajan y estudian, por lo que tienen además de sus obligaciones académicas otras actividades que realizar.

Con los datos antes descritos que son de tipo demográfico, se establece que la mayor parte de estudiantes que participaron en la encuesta son jóvenes, mujeres, que residen cerca del centro universitario al

que asisten a formarse académicamente, solteras y sin responsabilidades de tipo familiar bajo su cargo, además, no trabajan. Esta información es útil porque los estados de motivación y atención se encuentran relacionados no solo con los estímulos externos sino con factores extrínsecos que pueden influir en su desempeño.

Enseguida se presentan las respuestas proporcionadas a la encuesta que tienen relación con la variable de la motivación.

Gráfica 7. Expectativas académicas



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 encuestados, 38 indicaron que tienen claras sus expectativas académicas, seis mencionaron que no y dos no respondieron. Por lo que la mayoría sabe lo que busca dentro de su proceso formativo en la Universidad.

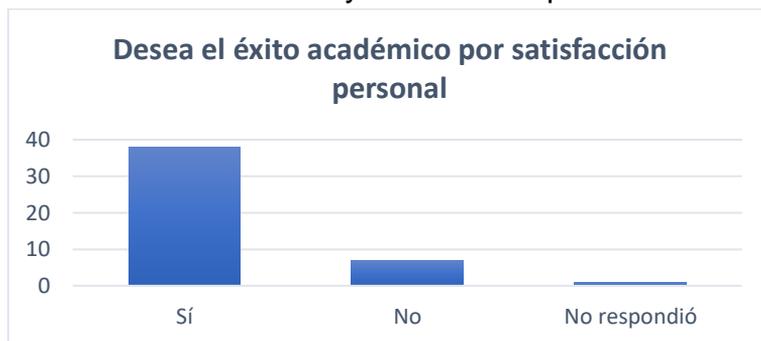
Gráfica 8. Metas académicas



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 estudiantes encuestados, 44 se han trazado metas académicas, uno indicó que no y uno no respondió. Por lo que casi la totalidad tiene objetivos planteados en su proceso de aprendizaje.

Gráfica 9. Éxito y satisfacción personal



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 estudiantes encuestados, 38 indicaron que su deseo de éxito académico es para su satisfacción personal, siete mencionaron que no y uno no respondió. Por lo que la mayoría estudia porque desea alcanzar un logro propio.

Gráfica 10. Éxito para enorgullecer a otros



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 estudiantes encuestados, 19 indicaron que sí tienen la intención de enorgullecer a otros con su éxito académico, 26 indicaron que no y uno no respondió. Gran parte tiene una motivación enfocada en la satisfacción de terceros pero la mayoría no.

Gráfica 11. Valor de esfuerzos



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 encuestados, 28 indicaron que sí confieren valor a sus esfuerzos académicos, 15 mencionaron que no y tres no respondieron. Casi dos terceras partes del total percibe afectivamente de forma

positiva las actividades que emprende para su formación académica y considera que sus acciones son adecuadas de acuerdo con sus recursos y circunstancias.

Gráfica 12. Situación académica



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 estudiantes encuestados, 36 indicaron que les genera ansiedad su situación académica, mientras que 10 mencionaron que no. Esto significa que más de dos terceras partes presentan angustia, zozobra o intranquilidad con respecto a la forma en que se desempeña académicamente.

Con los datos obtenidos relativos a la motivación se establece que la mayor parte de estudiantes se enfoca en el logro y realización personal como aspecto motivante para sus estudios, sin embargo, buena parte lo hace para enorgullecer a otros; la mayor parte tiene expectativas y metas académicas establecidas, así como, confiere alto valor a sus esfuerzos. Sin embargo, existen estresores que derivan de la situación académica en que se encuentran que generan ansiedad en gran parte de los participantes; si bien es cierto, hay

motivación, también existen conflictos internos con respecto a la situación académica de los encuestados.

La atención y su relación con la motivación de los estudiantes también se analizaron.

Gráfica 13. Emociones



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 encuestados, 11 indicaron que sí se distraen a causa de sus emociones en la realización de sus actividades, 31 mencionaron que a veces y cuatro indicaron que no. Por lo que el aspecto emocional influye en la sostenibilidad atencional de los estudiantes.

Gráfica 14. Sentimientos



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 estudiantes encuestados, seis indicaron que sus sentimientos tienden a distraerles de sus actividades académicas, 18 mencionaron que esto ocurre a veces y 22 respondieron que no. Es decir, pueden llegar a distraer, pero no tanto como las emociones.

Gráfica 15. Preocupaciones



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 estudiantes encuestados, 18 indicaron que sus preocupaciones los distraen de sus actividades académicas, 22 mencionaron que esto ocurre a veces y seis, que no. Las situaciones preocupantes propician la pérdida de la atención en el proceso de aprendizaje.

Gráfica 16. Concentración



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 estudiantes encuestados 14 indicaron que se concentran siempre y 32 mencionaron que a veces, ninguno dijo nunca. Se establece que una gran cantidad de estudiantes tienen problemas de concentración en sus actividades académicas.

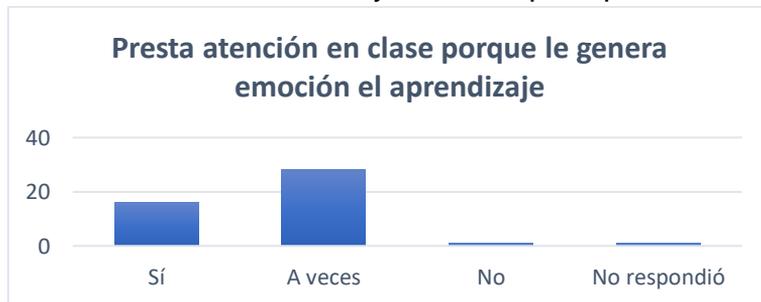
Gráfica 17. Instrucciones



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 encuestados, ocho indicaron que siempre perciben con claridad las instrucciones de las actividades académicas, 35 mencionaron que a veces, uno respondió que nunca y dos no respondieron. La percepción clara de las indicaciones es en algunas ocasiones.

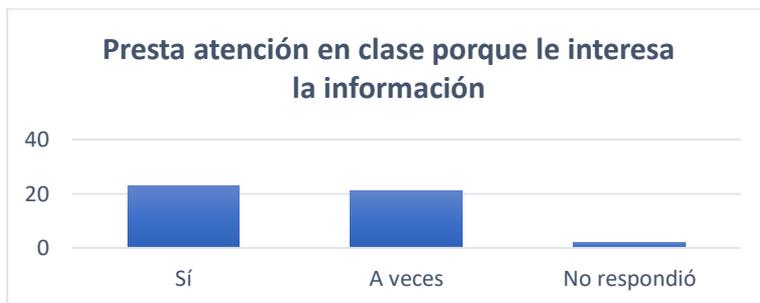
Gráfica 18. Atención y emoción por aprender



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

16 de los estudiantes encuestados prestan atención en clase porque les genera emoción el aprendizaje, 28 indicaron que lo hacen a veces, uno respondió que no, uno no respondió. Una gran parte considera que solo algunas veces ocurre de esa manera.

Gráfica 19. Atención e interés



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 encuestados, 23 indicaron que prestan atención en clase porque les interesa la información, 21 indicaron que lo hacen a veces y dos no respondieron. El interés que representan los contenidos para los estudiantes es fundamental para que presten atención.

Gráfica 20. Distracción



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 encuestados, siete indicaron que siempre se distraen o no prestan atención en clase, 33 mencionaron que a veces, cinco respondieron que nunca, uno no respondió. Un gran número tienden a distraerse, es decir que pierden la atención.

Gráfica 21. Atención selectiva



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

18 de los encuestados manifestaron que siempre pueden dirigir su atención de forma consciente a lo que sucede en el aula, 27 respondieron que lo hacen a veces y uno no respondió. Un alto número de estudiantes tienen periodos en los que logran atender a la clase.

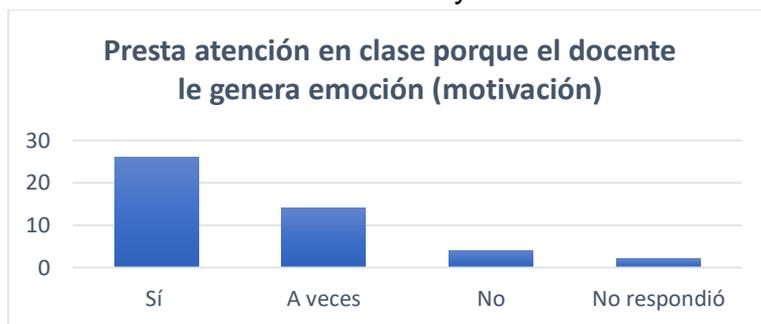
Gráfica 22. Atención y ambiente



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

38 de los 46 encuestados indicaron que siempre prestan atención con más facilidad en un ambiente agradable, siete respondieron que a veces y uno no respondió. El entorno de aprendizaje armónico permite incrementar la atención de los estudiantes.

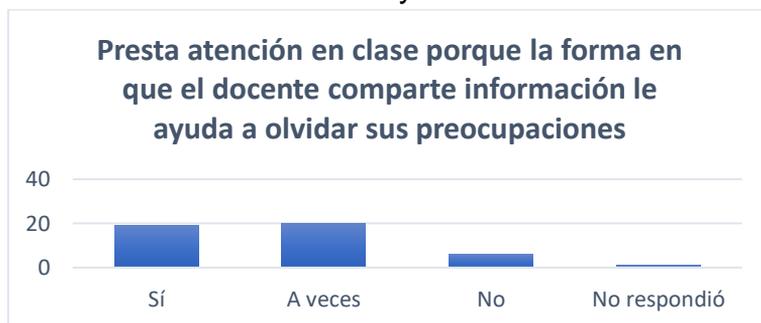
Gráfica 23. Atención y motivación



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

26 encuestados indicaron que prestan atención en clase porque el docente genera emoción (motiva), 14 manifestaron que a veces; cuatro respondieron que no y dos no respondieron. Se refleja la influencia de la motivación docente para la atención del estudiante.

Gráfica 24. Atención y docente motivador



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

De los 46 encuestados, 19 respondieron que sí prestan atención en clase porque la forma en que el docente comparte información le ayuda a olvidar sus preocupaciones. 20 indicaron que a veces, 6 refirieron que no y 1 no respondió. El profesor tiene un rol fundamental en la generación de atención del alumno.

Gráfica 25. Distractores



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

Con relación a los elementos distractores para los estudiantes, es decir, los que provocan pérdida de atención, de los 46 encuestados, 27 indicaron que es lo que piensan o sienten; nueve mencionaron lo que sucede en el aula; cinco refirieron lo que sucede fuera del aula; tres respondieron que el teléfono celular; uno mencionó las preocupaciones y una persona no respondió. Se aprecia que son factores internos de pensamiento y sentimientos los que provocan pérdida de atención en los estudiantes.

Con las respuestas relativas a la atención se determinó la importancia del rol motivador del docente

para que la atención se focalice y sostenga en las actividades relacionadas con los contenidos de aprendizaje que son parte del proceso formativo. Los distractores más frecuentes tienen relación con lo que se piensa o siente y con las emociones que los estudiantes tienen y que acaparan la atención de estos, es decir, se encuentran ensimismados en muchas ocasiones.

5.3 Entrevista grupal a estudiantes durante la primera fase del cuasiexperimento

Se dirigió el test d2 a todos los estudiantes, para lo que se proporcionaron las instrucciones y se hizo la práctica correspondiente, se desarrolló con ayuda de cronómetro y cuadernillo para cada participante. Al terminar se recogieron todos los legajos para posteriormente explicar las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración.

Se proporcionó a cada estudiante un mandala para colorear y se lanzó la pregunta siguiente: ¿Qué siente al estar pintando mandalas? Los participantes que emitieron su opinión fueron los siguientes: Allan, siente tranquilidad al pintar mandala. Luisa, siente felicidad; Dayana, concentración; Vilma, felicidad; María Olga, tranquilidad; Isabel, ansiedad. La mayoría tiene percepciones positivas pero también hay quien siente negatividad.

Cuando se preguntó si los mandalas les pueden servir para concentrarse mejor, las respuestas proporcionadas fueron en el siguiente sentido: Juan

José dijo “Me ayuda. No me distraigo”. Karla, ayuda a concentrarse más. Un estudiante mencionó que no le ayuda, que le estresa pintar. Para Mayli, puede ayudar, salir de la rutina, relaja, despeja la mente.

Se observó que la gran mayoría de los estudiantes está riéndose durante el momento de pintar los mandalas.

Se les preguntó en qué momento consideran más apropiado utilizar los mandalas en el aula, la mayoría indica que antes, al unísono. Karla indicó que antes porque aumenta el nivel de concentración y pintar produce felicidad. Juan José dijo que durante, porque la ansiedad o estrés viene durante la clase, como un intermedio de pintar o mientras esté hablando el docente puede ser.

Se aplicó un ejercicio de respiración. Uno, dos, tres, cuatro, cinco, cinco, cuatro, tres, dos uno. Se intenta por un minuto. Se infla desde la parte baja desde el abdomen hasta el pecho y la siguiente vez se saca el aire desde el pecho hasta el abdomen. Ejercicio portable porque se puede hacer en cualquier momento. Solo debe utilizarse la nariz para ingreso del aire. Al culminar se les preguntó si esto puede ayudar cuando se tenga alguna actividad a realizar en el aula, un estudiante indicó que no. José mencionó que puede servir para la concentración. Karla dijo que sí, porque al momento de ponerse nerviosos la respiración se altera y se bloquea la mente. Si se hace un ejercicio de respiración se siente que se va nivelando y se siente paz y tranquilidad.

Las opiniones vertidas por los estudiantes al realizar estos ejercicios son positivas en su mayoría, lo que implica que los ejercicios de mandalas y respiración pueden tener aportes significativos para mejorar la atención y la motivación en el aula de clases.

5.4 Segunda fase del cuasiexperimento

En la segunda fase del cuasiexperimento participaron tres estudiantes quienes proporcionaron su autorización para mencionar sus nombres en este informe de investigación. Se denomina estudiante 1 a Allan Víctor Manuel del Valle Barrios, estudiante 2 a María Olga Izaguirre Camas y estudiante 3 a Vilma Margarita Pinot López.

Mientras que en la primera fase del cuasiexperimento no se aplicaron estrategias neurodidácticas antes de realizar el test de atención d2, en esta oportunidad primero se realizó la aplicación de las estrategias neurodidácticas, se les mencionó una breve explicación de los mandalas y su origen en la naturaleza, se les invitó a realizar sus propios mandalas y que no se sintieran limitados por reglas de ninguna clase, eligieron los colores y formas que desearon. Posteriormente se realizó el ejercicio de respiración: técnica cuatro, cuatro, cuatro que consiste en inhalar en cuatro segundos, retener el aire cuatro segundos y exhalar en cuatro segundos mientras se permanece en posición sentados y con las manos en el abdomen para sentir los cambios en el cuerpo durante la respiración.

Con posterioridad a la aplicación de las

estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración se aplicó el test d2 nuevamente, se impartieron las instrucciones y se entregó el cuadernillo, se hizo la práctica y se desarrolló la prueba con ayuda de un cronómetro. Enseguida se presentan los resultados de la prueba uno realizada sin aplicar las estrategias neurodidácticas y la prueba dos en la que previamente se aplicaron tales estrategias. Se proporciona también la representación gráfica de estos para su comparación.

El test d2 consta de catorce filas en las que los que lo desarrollan deben prestar atención para seleccionar los ítems que se les indican, se miden diferentes aspectos según los resultados de la prueba. Los baremos que se emplean se basan en los indicadores cuyas abreviaturas se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 11. Abreviaturas de indicadores del test d2

Abreviatura	Significado
TR	Total de respuestas
TA	Total de aciertos
O	Omisiones
C	Comisiones
TOT	Efectividad total en la prueba
CON	Índice de concentración
TR+	Mayor número de elementos intentados
TR-	Menor número de elementos intentados
VAR	Índice de variación o diferencia
E	Errores totales

Abreviatura	Significado
E%	Proporción entre los errores cometidos y la cantidad de elementos procesados

Fuente: elaboración propia con datos del test d2.

Estas abreviaturas y su significado se refieren a los siguientes aspectos: el total de respuestas es el número de elementos intentados en las 14 líneas, el total de aciertos es el número de elementos relevantes correctos, las omisiones son el número de elementos relevantes intentados pero no marcados, comisiones son el número de elementos irrelevantes marcados. En la siguiente tabla se incluyen los resultados de la primera prueba del estudiante uno obtenidos en el test d2.

Tabla 12. Prueba 1 estudiante 1

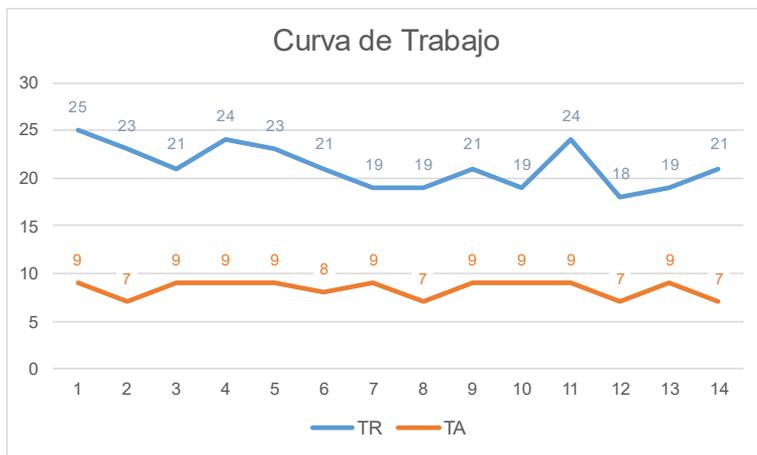
Fila	TR	TA	O	C
1	25	9	2	0
2	23	7	2	0
3	21	9	0	0
4	24	9	1	0
5	23	9	0	1
6	21	8	1	0
7	19	9	0	0
8	19	7	0	0
9	21	9	0	1
10	19	9	0	0
11	24	9	1	0
12	18	7	1	0
13	19	9	0	0
14	21	7	1	0
TOTAL	297	117	9	2

Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

En la tabla anterior se aprecia que el total de respuestas proporcionadas en la primera prueba por el estudiante uno es de 297, el total de aciertos es de 117, las omisiones son nueve y las comisiones son dos.

En la siguiente gráfica se establece la curva de trabajo, es decir, la manera en que se desarrolló por cada línea el total de respuestas y el total de aciertos por el participante identificado como estudiante 1.

Gráfica 26. Prueba 1 estudiante 1



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

En la gráfica anterior se aprecia el desempeño del estudiante uno en cada una de las catorce líneas que forman parte del test y el total de respuestas alcanzadas por línea, así como el total de aciertos logrados en cada una de ellas, lo que refleja la atención del participante durante la prueba. En la siguiente tabla se dan a conocer los resultados de su segunda prueba.

Tabla 13. Prueba 2 estudiante 1

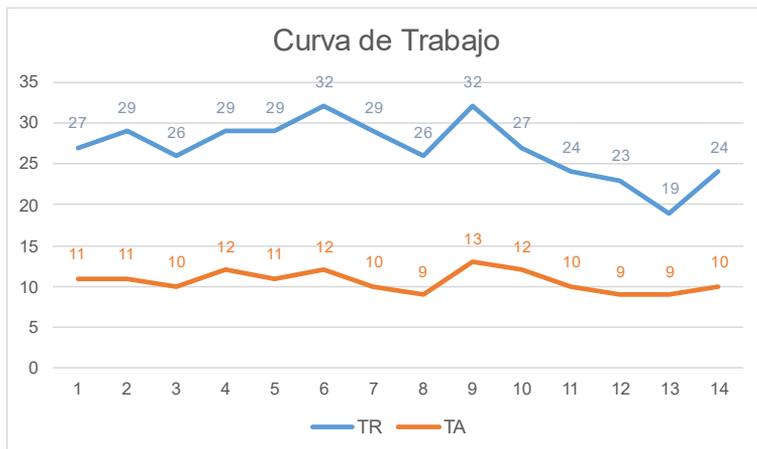
Fila	TR	TA	O	C
1	27	11	1	0
2	29	11	0	0
3	26	10	1	0
4	29	12	1	0
5	29	11	0	0
6	32	12	1	0
7	29	10	3	0
8	26	9	1	0
9	32	13	0	0
10	27	12	0	0
11	24	10	0	0
12	23	9	1	1
13	19	9	0	0
14	24	10	0	0
TOTAL	376	149	9	1

Fuente: Investigación de campo, julio 2020.

En la tabla previa se aprecia que el total de respuestas del participante identificado como estudiante uno es de 376, el total de aciertos es de 149, cometió nueve omisiones y una comisión. Los resultados se multiplicaron positivamente al aplicar el test d2 posteriormente a la realización de las estrategias neurodidácticas.

En la siguiente gráfica se aprecia la curva de trabajo de la segunda prueba realizada por el estudiante uno.

Gráfica 27. Prueba 2 estudiante 1



Fuente: Investigación de campo, julio 2020.

En la gráfica anterior se aprecia que la curva de trabajo del estudiante con respecto a la atención ha sido más sostenida, toda vez que el total de resultados y el total de aciertos, además de que se han incrementado, se han mantenido más estables durante todo el transcurso de la prueba.

Con esto se aprecia que la aplicación de los ejercicios de mandalas y respiración como estrategias neurodidácticas, tienen influencia en la atención de los estudiantes y se refleja en la realización del test d2, es importante mencionar que entre la realización de la primera y la segunda prueba transcurrieron cuatro meses y existían durante la segunda más factores estresantes derivados de la situación de la pandemia y las restricciones de todo tipo durante el momento de su realización.

En síntesis, se mejoró bastante el rendimiento con respecto a los niveles de atención de este estudiante después de la aplicación de las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración.

Es importante conocer también los resultados de la participación en el cuasiexperimento de otra alumna. En la siguiente tabla se incluyen los resultados de la primera prueba del estudiante dos obtenidos en el test d2.

Tabla 14. Prueba 1 estudiante 2

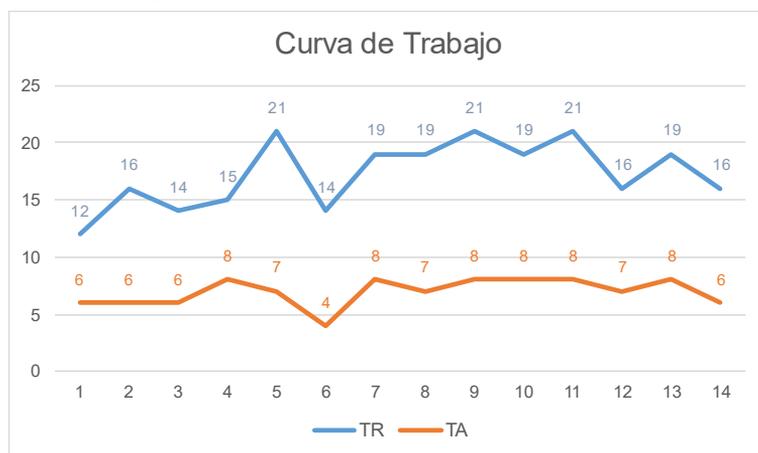
Fila	TR	TA	O	C
1	12	6	0	0
2	16	6	0	2
3	14	6	0	1
4	15	8	0	0
5	21	7	1	0
6	14	4	1	0
7	19	8	1	0
8	19	7	0	0
9	21	8	1	0
10	19	8	1	0
11	21	8	0	0
12	16	7	0	0
13	19	8	1	0
14	16	6	0	0
TOTAL	242	97	6	3

Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

En la tabla anterior se aprecia que el total de respuestas proporcionadas en la primera prueba por la estudiante dos es de 242, el total de aciertos es de 97, las omisiones son seis y las comisiones son tres.

En la siguiente gráfica se establece la curva de trabajo, es decir, la manera en que se desarrolló por cada línea el total de respuestas y el total de aciertos por la estudiante dos.

Gráfica 28. Prueba 1 estudiante 2



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

En la gráfica anterior se aprecia el desempeño de la estudiante dos en cada línea; el total de respuestas alcanzadas por cada una y el total de aciertos logrados. En la siguiente tabla se dan a conocer los resultados de su segunda prueba.

Tabla 15. Prueba 2 estudiante 2

Fila	TR	TA	O	C
1	25	11	0	0
2	33	12	1	0
3	32	12	1	0
4	38	13	4	0
5	35	12	2	0
6	39	14	2	1

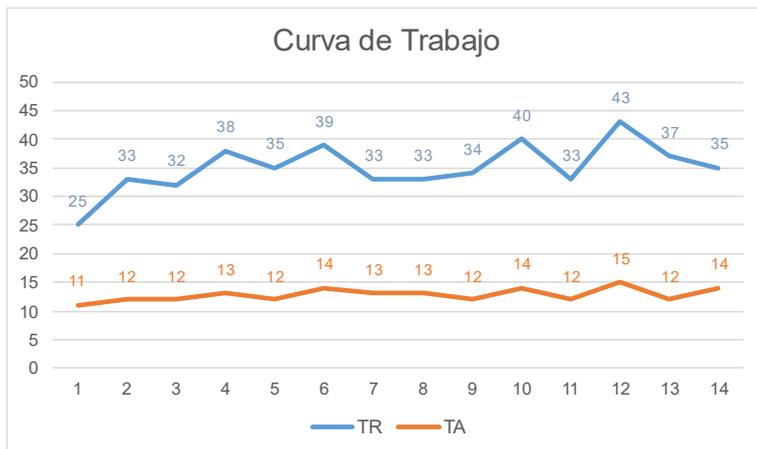
Fila	TR	TA	O	C
7	33	13	1	0
8	33	13	0	0
9	34	12	2	0
10	40	14	4	0
11	33	12	1	0
12	43	15	4	0
13	37	12	4	0
14	35	14	0	0
TOTAL	490	179	26	1

Fuente: Investigación de campo, julio 2020.

En la tabla previa se aprecia que el total de respuestas del participante identificado como estudiante dos es de 490, el total de aciertos es de 179, cometió 26 omisiones y una comisión. Los resultados mejoraron al aplicar el test d2 posteriormente a la realización de las estrategias neurodidácticas.

En la siguiente gráfica se aprecia la curva de trabajo de la segunda prueba realizada por la estudiante dos.

Gráfica 29. Prueba 2 estudiante 2



Fuente: Investigación de campo, julio 2020.

En la gráfica anterior se aprecia que la curva de trabajo de la estudiante dos con respecto a la atención, se aprecia su incremento y estabilidad; el total de resultados y de aciertos se incrementó y se han sostenido durante el transcurso de la prueba. Por lo que la aplicación de los ejercicios de mandalas y respiración como estrategias neurodidácticas, tienen influencia en la atención de los estudiantes y se refleja en la realización del test d2.

En síntesis, se mejoró bastante el rendimiento con respecto a los niveles de atención de esta estudiante después de la aplicación de las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración.

Para continuar con estos resultados, en la siguiente tabla se incluyen los resultados de la primera prueba del estudiante tres obtenidos en el test d2.

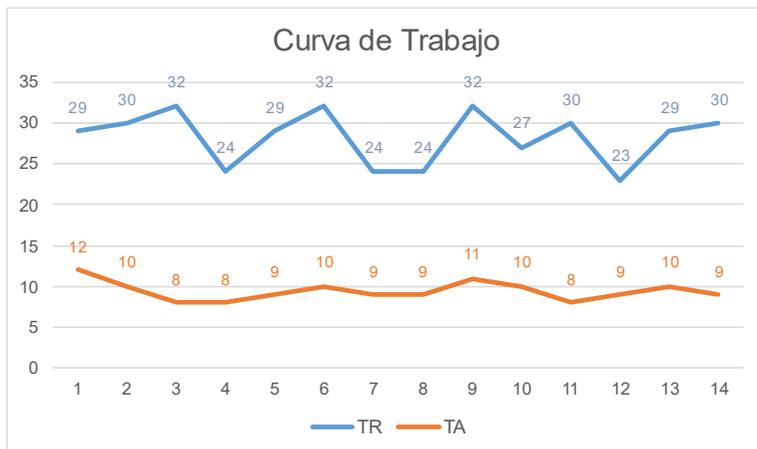
Tabla 16. Prueba 1 estudiante 3

Fila	TR	TA	O	C
1	29	12	1	1
2	30	10	2	0
3	32	8	4	1
4	24	8	2	0
5	29	9	2	0
6	32	10	3	1
7	24	9	1	0
8	24	9	1	0
9	32	11	2	0
10	27	10	2	0
11	30	8	4	0
12	23	9	1	0
13	29	10	3	0
14	30	9	3	0
TOTAL	395	132	31	3

Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

En la tabla anterior se aprecia que el total de respuestas proporcionadas en la primera prueba por la estudiante tres es de 395, el total de aciertos es de 132, las omisiones son treinta y uno y las comisiones son tres. En la siguiente gráfica se establece su curva de trabajo.

Gráfica 30. Prueba 1 estudiante 3



Fuente: Investigación de campo, marzo 2020.

En la gráfica anterior se aprecia el desempeño de la estudiante tres en cada línea; el total de respuestas y de aciertos. La tabla siguiente muestra sus resultados en la prueba dos.

Tabla 17. Prueba 2 estudiante 3

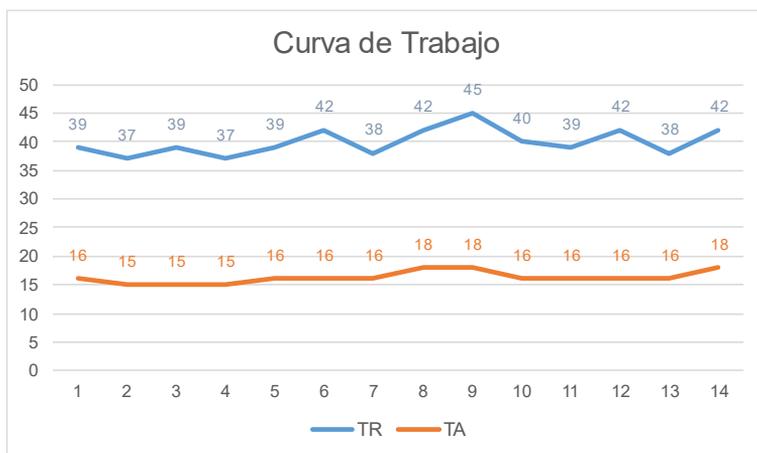
Fila	TR	TA	O	C
1	39	16	1	0
2	37	15	0	0
3	39	15	1	1
4	37	15	1	0
5	39	16	0	0
6	42	16	2	0
7	38	16	1	0
8	42	18	1	0
9	45	18	1	0
10	40	16	2	0
11	39	16	0	0

12	42	16	2	0
13	38	16	1	0
14	42	18	1	0
TOTAL	559	227	14	1

Fuente: Investigación de campo, julio 2020.

En la tabla previa se aprecia que el total de respuestas de la estudiante tres es de 559, el total de aciertos es de 277, cometió 14 omisiones y una comisión. Los resultados mejoraron. En la siguiente gráfica se aprecia la curva de trabajo en la segunda prueba.

Gráfica 31. Prueba 2 estudiante 3



Fuente: Investigación de campo, julio 2020.

En la gráfica anterior se aprecia que la curva de trabajo de la estudiante tres en la segunda prueba, se aprecia el incremento y sostenibilidad de la atención, sus resultados mejoraron bastante. Por lo que la aplicación de los ejercicios de mandalas y respiración como estrategias neurodidácticas, tienen influencia positiva en

la atención de los estudiantes y se refleja en la realización del test d2.

En síntesis, se mejoró bastante el rendimiento con respecto a los niveles de atención de esta estudiante después de la aplicación de las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración.

Para profundizar en los resultados, en la siguiente tabla se muestran estos de forma integrada con la finalidad de apreciar cómo variaron y mejoraron las respuestas y aciertos de los tres participantes.

Tabla 18. Resultados integrados prueba 1 y 2

Prueba 1												
Nombre	TR	TA	O	C	TOT	CON	TR+	TR-	VAR	E	E%	
Allan Víctor Manuel del Valle Barrios	297	117	9	2	286	115	25	18	7	11	3.7037037	
María Olga Izaguirre Camas	242	97	6	3	233	94	21	12	9	9	3.7190083	
Vilma Margarita Pinot López	395	132	31	3	361	129	32	23	9	34	8.6075949	

Prueba 2												
Nombre	TR	TA	O	C	TOT	CON	TR+	TR-	VAR	E	E%	
Allan Víctor Manuel del Valle Barrios	376	149	9	1	366	148	32	19	13	10	2.6595745	
María Olga Izaguirre Camas	490	179	26	1	463	178	43	25	18	27	5.5102041	
Vilma Margarita Pinot López	559	227	14	1	544	226	45	37	8	15	2.6833631	

Fuente: Investigación de campo marzo y julio, 2020.

En la tabla anterior se aprecia que en la columna de total de respuestas (TR) hubo un incremento por parte de los participantes, lo mismo ocurrió con el total de aciertos (TA); con respecto a las omisiones, estas disminuyeron en el caso del estudiante uno y de la estudiante tres, pero se incrementaron en el caso de la estudiante dos. En los tres casos las comisiones fueron menos. La efectividad en la prueba (TOT) de los tres estudiantes también se incrementó. El índice de concentración (CON) también fue más alto. La línea con mayor número de elementos intentados (TR+) también alcanzó más respuestas en la segunda prueba, de la misma manera ocurrió con la línea con menor número de elementos intentados (TR-). El índice de variación o diferencia, que es la diferencia entre la línea con mayor número de elementos y la línea con menor número de elementos intentados, muestra también un incremento. Los errores totales (E) fueron menos y el porcentaje de error (E%) disminuyó también.

En la siguiente tabla se presenta la comparación de resultados de las pruebas uno y dos de los participantes, se sustenta en los percentiles y estándar de los baremos según el grupo de población al que pertenecen los participantes en función de su edad.

Tabla 19. Comparación de resultados de las pruebas
Allan Víctor Manuel del Valle Barrios

		TR	TA	O	C	TOT	CON	TR+	TR-	VAR
Prueba 1	Pc	10	10	60	20	10	10	5	25	3
	S	24	24	55	33	24	24	17	37	12
Prueba 2	Pc	20	25	60	35	20	25	15	35	45
	S	33	37	55	42	33	37	29	42	48

María Olga Izaguirre Camas

		TR	TA	O	C	TOT	CON	TR+	TR-	VAR
Prueba 1	Pc	4	5	75	15	4	5	2	15	15
	S	15	17	63	29	15	17	9	29	29
Prueba 2	Pc	65	50	20	35	60	50	70	60	80
	S	58	50	33	42	55	50	60	55	67

Vilma Margarita Pinot López

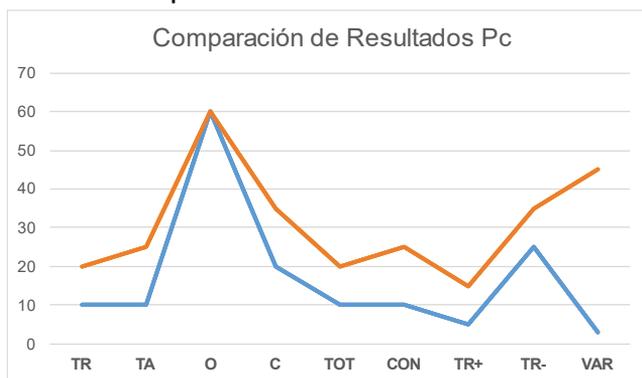
		TR	TA	O	C	TOT	CON	TR+	TR-	VAR
Prueba 1	Pc	25	15	15	15	20	15	15	45	15
	S	37	29	29	29	33	29	29	48	29
Prueba 2	Pc	85	90	40	35	90	90	75	99	5
	S	71	76	45	42	76	76	63	97	17

Fuente: Investigación de campo, marzo y julio 2020.

La tabla anterior contiene la comparación de los resultados de las pruebas uno y dos del test d2 en la que se manipularon las variables a través de la introducción, previo a la realización de la segunda prueba, de los ejercicios de respiración y mandalas como estrategias neurodidácticas. Como se aprecia en los datos proporcionados, cuanto mayor es la puntuación mayor es la capacidad de atención, a excepción de los errores O y C que se interpretan de modo inverso, la puntuación más baja recibe la puntuación Pc (centiles) o S (estándar) más elevada. Es notable el incremento de la atención. En las siguientes gráficas se aprecian de mejor manera estos resultados.

En el caso del estudiante uno, en la siguiente gráfica se aprecia con color azul los resultados de la primera prueba y con rojo los de la segunda, esto se basa en las puntuaciones Pc (centiles) que proporciona el test d2 con relación a los baremos correspondientes.

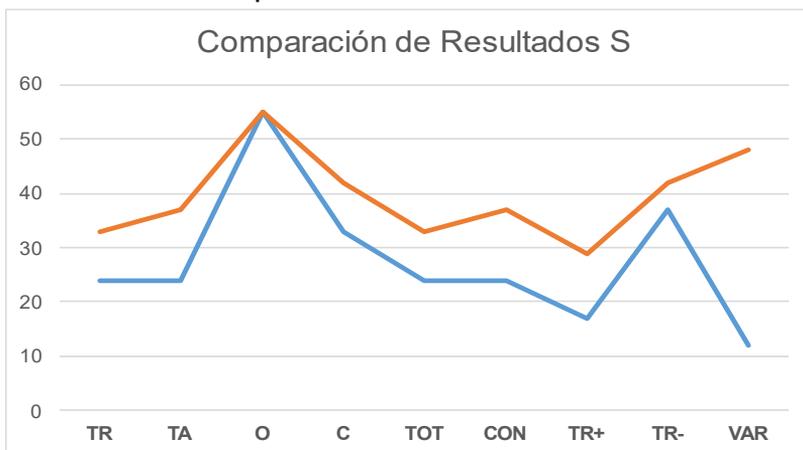
Gráfica 32. Comparación de resultados Pc estudiante 1



Fuente: Investigación de campo, marzo y julio 2020.

Es evidente la mejoría del estudiante uno en la segunda prueba, esto se corrobora también con los resultados de las puntuaciones S (estándar) de ambas pruebas, en la siguiente gráfica se aprecia con color azul el resultado de la primera prueba y con rojo el de la segunda.

Gráfica 33. Comparación de resultados S estudiante 1

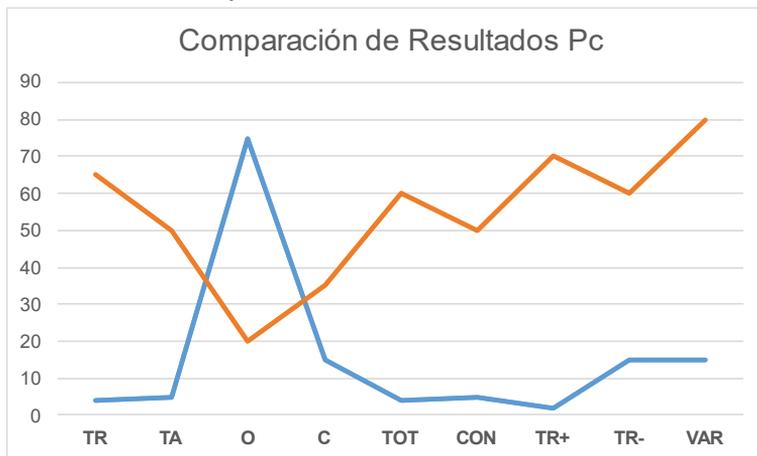


Fuente: Investigación de campo, marzo y julio 2020.

En la gráfica anterior se aprecia igualmente que se mejoró bastante por parte del estudiante uno en la segunda prueba con relación a los resultados de la primera prueba.

En la siguiente gráfica se comparan los resultados Pc (centiles) de la estudiante dos; el color azul representa la prueba uno y el rojo la prueba dos; se observa que se incrementó en todos los aspectos, excepto en las omisiones, en las que hubo una disminución.

Gráfica 34. Comparación de resultados Pc estudiante 2

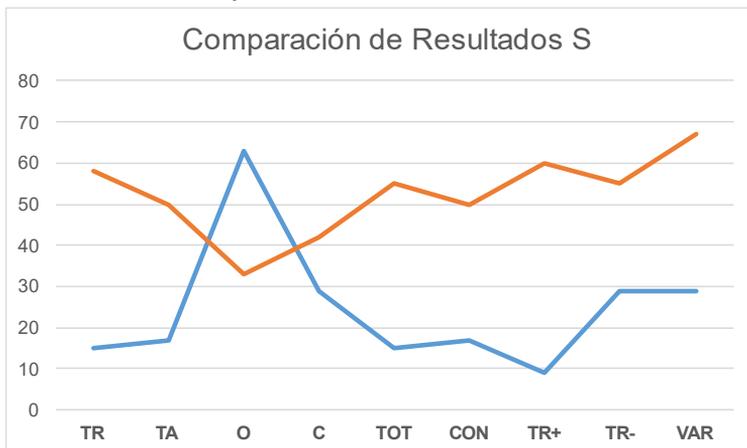


Fuente: Investigación de campo, marzo y julio 2020.

En la siguiente gráfica se aprecian los resultados de la estudiante dos pero con respecto a las puntuaciones S (estándar), con color azul aparecen los resultados de la primera prueba y con rojo los de la segunda.

Se hace evidente la mejora de esta estudiante en la segunda prueba en todos los aspectos a excepción del rubro de omisiones, en el que disminuyó su desempeño.

Gráfica 35. Comparación de resultados S estudiante 2

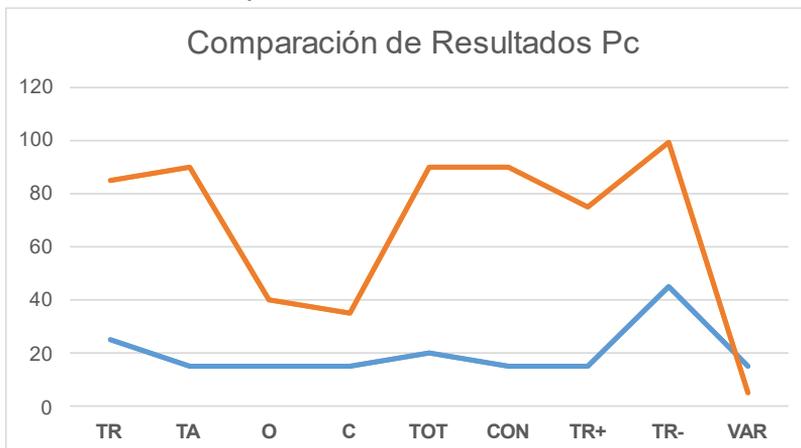


Fuente: Investigación de campo, marzo y julio 2020.

Con base en la representación gráfica de las pruebas de la estudiante dos que se presentan en la gráfica 34 y 35, que anteceden, se establece que existe una influencia positiva de las estrategias neurodidácticas de ejercicios de respiración y mandalas con relación a la atención que se presta.

A continuación se presentan los resultados de la primera y segunda prueba con relación a la estudiante tres, estos se basan en los Pc (centiles) proporcionados en el test d2, la comparación de estos permite establecer un incremento bastante notable de la atención de la participante en la segunda prueba (representada con color rojo) con respecto a la primera (representada con color azul).

Gráfica 36. Comparación de resultados Pc estudiante 3

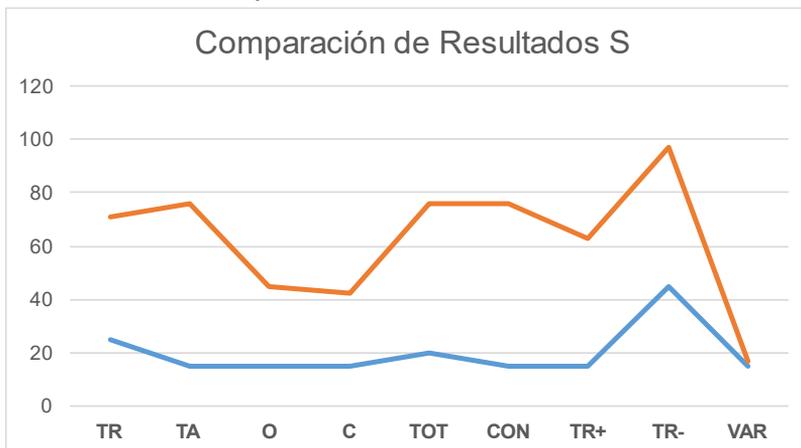


Fuente: Investigación de campo, marzo y julio 2020.

En la siguiente tabla se complementa la información anterior, se representan los resultados S (estándar) de la prueba de la estudiante tres, en azul aparecen los correspondientes a la primera prueba y en rojo los de la segunda.

El incremento de la atención es bastante en todos los aspectos para esta participante.

Gráfica 37. Comparación de resultados S estudiante 3



Fuente: Investigación de campo, marzo y julio 2020.

Con los resultados de la estudiante tres se hace evidente que el uso de mandalas y ejercicios de respiración como estrategias neurodidácticas para mantener la atención es efectivo.

Con base en las tres pruebas de cuasiexperimento culminadas en la investigación se evidencia la mejora de los resultados de los estudiantes en el test d2, es decir, su atención se incrementó después de aplicar las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración, lo que implica que su influencia es positiva en los estados atencionales de los sujetos que participan en el proceso de aprendizaje.

5.5 Entrevista sobre las impresiones posteriores al cuasiexperimento

Después de la aplicación de la segunda prueba del test d2 a los participantes, se les dirigió una

entrevista y manifestaron que después de realizar los mandalas de estilo libre se sintieron tranquilos; después de culminar los ejercicios de respiración indicaron sentirse relajados.

Con respecto a la primera y segunda aplicación del test d2, el estudiante uno indicó que la primera vez sentía estrés; esta vez lo que cambió es que se hicieron ejercicios de respiración y mandalas; esto podría ayudar en los estudios. La estudiante dos mencionó que en la primera ocasión estaba más estresada, olvidaba las instrucciones. La estudiante tres indicó que en la primera ocasión no realizó la prueba adecuadamente, había mucho estrés.

Con relación a la aplicación de las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la docencia universitaria, el estudiante uno señala que sería bueno hacerlo en el aula, uno llega a clases estresado; la estudiante dos refiere que si los docentes lo aplican sería bueno, porque en los exámenes se olvida todo; la estudiante tres asegura que sería bueno que los docentes lo aplicaran para que haya más confianza, se pierde el hielo.

Se les preguntó a los participantes en qué momento sería mejor aplicar estas estrategias, todos mencionan que lo ideal sería al iniciar la clase, la estudiante tres añade que se puede analizar el ambiente, se podría hacer cuando el ambiente ya va cambiando y se sale del orden se pueden aplicar.

Con respecto a los cambios que ocurrieron en su ser como consecuencia de realizar mandalas y ejercicios de respiración, la estudiante tres indicó que sería bueno hacerlo porque así se logra relajar, tanto de respiración como dibujos, porque se puede poner en práctica en la casa; la estudiante dos refirió estar de acuerdo con lo anterior y el estudiante uno mencionó que es bueno.

Se le cuestionó a los estudiantes si los mandalas y ejercicios de respiración les ayudaron a mantener la atención. El estudiante uno indicó que sí porque uno se relaja y está pendiente de lo que está pasando y no pensando en lo que uno lleva atrás. La estudiante dos manifestó que esto refleja más comunicación entre docente y estudiante, más confianza. Si el docente llega a hacer este tipo de actividades y no estresado, también se contagia. La estudiante tres dijo que es bueno porque así hay más comunicación entre el docente y el alumno. Hay más relajación y contacto. El estudiante aprecia que el docente se preocupe por su estado de ánimo. No a diario, pero frecuentemente. Las clases se harán más activas e interesantes.

Con relación a si los mandalas y ejercicios de atención pueden ayudar a mantener a los estudiantes motivados, el estudiante uno indicó que si los docentes llegan a motivar hay metas por cumplir y se hace voluntariamente. La estudiante dos mencionó que si el docente se toma el tiempo de aplicar estas técnicas el estudiante se querrá esforzar por mejorar. Y la estudiante tres mencionó que da más confianza.

Las percepciones de los estudiantes sobre las estrategias de neuroeducación consistentes en mandalas y ejercicios de respiración que se realizaron, permiten establecer que tienen una influencia positiva en la atención y motivación de los estudiantes.

5.6 Entrevista a docentes y a experto

Se iniciaron las entrevistas a los participantes con un mandala que se les entregó para que lo colorearan. Como resultado de las entrevistas realizadas a los docentes se obtuvo los siguientes resultados.

De la entrevista dirigida a la Magister Berta Marina Díaz Ríos, profesor titular, en la carrera de Trabajo Social, diez años de experiencia en docencia y quien tiene una Maestría en Docencia Universitaria, se obtuvo la siguiente información:

La atención los estudiantes la manifiestan cuando están escuchando lo que uno está diciendo y reciben la información que se les da. No están preguntando constantemente o con dudas. Un grupo de estudiantes sí lo está haciendo y otro grupo no. La atención de los estudiantes se evidencia cuando se está dentro del aula, se nota y también cuando entregan las tareas porque las hace conforme las instrucciones.

La importancia de la motivación en la docencia universitaria es que los estudiantes consideran interesante el contenido que se les comparte en las aulas, les permite generar un proceso de aprendizaje que les permite ser mejores personas y buenos

profesionales. La motivación de los estudiantes se refleja durante la docencia cuando asisten puntualmente a clases, están interesados en los temas, participan en las actividades dentro y fuera del aula, entregan sus tareas de forma apropiada.

La interrelación entre motivación y atención en la docencia se manifiesta de la siguiente manera: cuando el estudiante está motivado, presta atención. Si hay motivación, hay atención y buenos resultados.

Dentro de las estrategias neurodidácticas que pueden implementarse para mejorar la atención y la motivación en el aula la entrevistada mencionó: Hay una cuestión, los periodos de clase son muy cortos, 45 minutos, la mayoría de los estudiantes trabajan, por lo que el trabajo en grupo, en parejas o tríos; el trabajo colaborativo permite que intercambien ideas y deben entregar los productos de forma inmediata.

Con respecto a si la estrategia de mandalas tiene algún efecto para ser aplicada en la docencia, la entrevistada indicó que sí porque es una actividad relajante y de concentración, se debe estar atento. Los ejercicios de respiración como estrategia en la docencia probablemente funcionen. Como parte las técnicas de relajación probablemente sí sean funcionales. La respiración guiada es muy efectiva, pero no la he aplicado. Las mandalas y ejercicios de respiración pueden influir en la atención y motivación dentro del aula, pero sí es necesario definir si se hace antes, durante o la forma en que se puede aplicar.

De esta entrevista se extrae que la aplicación de estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración puede tener influencia positiva en la atención y motivación de los estudiantes.

Se entrevistó a la Magister Virginia de Jesús Cifuentes Rodríguez, es profesora titular, en la carrera de Trabajo Social, su experiencia en la docencia universitaria es de once años, su Maestría es en Docencia Universitaria. Con respecto al objeto de investigación aporta la siguiente información.

La atención se manifiesta en el aula universitaria cuando el estudiante presenta actitudes como estar viendo al docente, tomar anotaciones, hacer preguntas. Se nota que están prestando atención. Cuando se tiene grupos muy grandes es muy difícil que todo el grupo esté prestando atención a menos que sea una actividad participativa. La atención de los estudiantes se refleja en la docencia en su desenvolvimiento, comprensión de los temas o actividades, en la parte actitudinal.

La importancia de la motivación en el aula se ve desde dos aspectos, la que genera el docente, propicia la atención y que se esfuercen por hacer lo planificado. Y en los estudiantes que sean conscientes de porqué es importante que estudien y tengan claras sus metas. Si se logra que ambas se coordinen se logra una buena parte del trabajo. La motivación de los estudiantes en la docencia se refleja con su asistencia al aula, dedicación en la realización de las tareas, las actitudes dentro de la clase, su interés.

La atención y la motivación se interrelacionan a través del compromiso del estudiante de cumplir con sus metas y constantemente existe espíritu de logro y por lo tanto está atento y dispuesto a aprender.

Como estrategias neurodidácticas, indica que en sus cursos se establece el estilo de aprendizaje de los estudiantes, se les hacen recomendaciones pertinentes, para que sepan buscar cómo resolver los temores o limitaciones que encuentran. Llevar invitados a la clase que son autores (los libros), para ello se les proporciona material como canción, chiste o tira cómica relacionada con la temática, se comparte y comenta, se establecen puntos de interés y se vincula con lo que se va a trabajar en clase. Se les pide que en cada clase logren un producto concreto para determinar qué aprendieron y cómo lo utilizarán, para que procesen la importancia del contenido.

La segunda entrevistada considera que las estrategias de mandalas pueden funcionar antes de la clase para predisponer al estudiante al estado de tranquilidad y concentración para iniciar con la disposición a atender. A mí durante me parece complicado. Las estrategias de respiración pueden ser eficaces para las clases, generalmente no hay consciencia sobre la respiración, pero al hacerlo se predispone al organismo a un estado de equilibrio y entre más equilibrio haya en el organismo se logra aprendizaje porque es multidimensional.

La entrevistada aporta que las estrategias de mandalas y respiración son buenas, las vidas son tan agitadas y darse este momento de expresión permite relajación, se agradece y puede contribuir al proceso de aprendizaje. Como todo, lo ideal es tener claridad sobre la finalidad e intención de aplicarla para poder hacer un ejercicio de comprobación si ha funcionado.

Con la opinión de la segunda entrevistada se establece que las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración tienen efectos positivos en cuanto a relajar a los estudiantes y por lo tanto, los predisponen al aprendizaje.

La entrevistada tres es la docente Crista Luz Guzmán, quien es profesor titular I en la carrera de Trabajo Social del Centro Universitario de San Marcos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con diez años de ejercicio de la docencia, tiene una Maestría en Docencia Universitaria y actualmente estudia el Doctorado en Investigación en Educación.

Con respecto a la manera en que se manifiesta la atención, indicó que se obtiene dependiendo de las técnicas o estrategias que aplican los docentes para que los conocimientos sean retenidos por parte de los estudiantes. Esta se refleja en las clases fuera del aula, dinámicas, por medio de asignación de temas y que se deban realizar o desarrollar un programa televisivo o radial, una entrevista.

La motivación del docente hacia el estudiante es importante para que parezca interesante el curso y se

genere motivación. La motivación de los estudiantes se refleja por medio de preguntas, están atentos y preguntando.

La atención y la motivación en la docencia funciona con base en la relación acertada con los estudiantes. Un estudiante motivado presta atención con base en buenas estrategias que puedan motivar.

Los mandalas pueden influir en la atención en el aula, sí, porque mientras la entrevista ocurre y se pinta, se ve que el estudiante puede estar motivado. Puede aplicarse antes para que la mente del estudiante esté relajada y pasiva. Los ejercicios de respiración pueden ser algo un poco espiritual mediante una preparación, un momento de concentración que se pueda lograr para llevar a cabo el estudiante en el punto de visualizarse cuando se hace de forma guiada.

La influencia que podrían tener los mandalas y ejercicios de respiración tanto en la atención como en la motivación en la docencia universitaria pueden ayudar a que todo sea mejor en el proceso de aprendizaje, si se hace al inicio, porque psicológicamente se capta la atención si se logra sostener la quietud o tranquilidad que provoca, se deja fuera el estrés y se presta la atención en lo que ese está hablando.

Con los aportes de la tercera entrevistada se establece que los ejercicios de respiración y los mandalas pueden influir de forma positiva en la atención y motivación como estrategias neurodidácticas que el docente puede aplicar en sus clases.

El experto entrevistado fue el Magister Gustavo Sigüenza Díaz, quien tiene más de cinco años de experiencia docente en la cátedra de neuropsiquiatría, tiene una Maestría en Salud Mental, estudia Doctorado en Salud Mental y se ha especializado en Londres, Lisboa e Italia.

Con relación al objeto de la investigación indica que la atención es un proceso que incluye seleccionar estímulos que vienen del exterior, apartarlos y ubicar la total concentración en ello. En un aula universitaria se manifiesta cuando el docente logra hacer que el alumno fije totalmente la concentración en el estímulo que genera el docente.

La motivación es otra esfera. Motivar tiene que ver con el sistema límbico, estructuras cerebrales que tienen relación con el placer. El docente debe tener la capacidad de hacer que el tema genere cierto placer. Se debe hacer que el estudiante se sienta emocionado para hacer que se motive, expanda su mente, el profesor debe cambiar estereotipos para evitar que el estudiante sea un preso universitario que solo escucha.

La atención y la motivación tiene mucha relación, si el docente es capaz de motivar entonces es capaz que el estudiante preste atención, es poco probable que la atención se fije en algo que no motive. Los sentidos se fijan en lo que motiva. El docente debe ser motivador.

Las estrategias como docente que se han utilizado por parte del entrevistado son: que el estudiante tenga confianza de que el docente tenga una relación

amable, de respeto y de confianza con el alumno, todo se basa en el lenguaje, que es una herramienta muy poderosa para el neuroaprendizaje. Al generar confianza se genera motivación y se logra captar la atención.

Los mandalas pueden ayudar a generar atención en el aula, pero se requiere más de una herramienta. Indica: “En este momento al estar en la entrevista sí ha sido productiva para que se preste atención, esto es relajante y sí ayuda a prestar atención.”

Con respecto a la respiración, se ha utilizado ancestralmente y por psicoterapeutas, personas que se dedican a la programación neurolingüística, culturas ancestrales, artes marciales, es base para enfocar energía y concentrarse. En este caso es importante sugerir, se oxigena respirando, pero con la respiración se fija la atención de los estudiantes, se les proporcionan palabras positivas y seguramente los resultados serán muy buenos. La estructura del lenguaje modifica el pensamiento y el hábito más importante del ser humano es pensar.

La opinión del entrevistado permite establecer que los ejercicios de respiración y mandalas contribuyen a la atención y motivación en el aula universitaria como estrategias neurodidácticas.

Con la información proporcionada por las docentes y el experto entrevistado se ha establecido que las estrategias neurodidácticas objeto de estudio permiten incrementar los niveles de atención y

motivación en el aula, toda vez que los mandalas y ejercicios de respiración permiten la relajación y a su vez contribuyen a que los estudiantes se concentren y se involucran de forma más adecuada en el proceso de aprendizaje.

6 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

“Los estudios en neurociencia y neurociencia cognitiva han estado aportando datos muy interesantes sobre cómo se construye y aprende el cerebro. Aplicados a la educación, en lo que se viene en llamar neuroeducación, deben dejar de ser una disciplina estudiada solo en contextos neurocientíficos y pedagógicos para llegar a toda la sociedad, a todas aquellas personas interesadas en los aprendizajes.” (Bueno & Forés, 2018).

Los resultados de investigación permiten responder la pregunta de la investigación que es la siguiente: ¿Qué influencia tienen las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la atención y motivación en la docencia universitaria?

Los hallazgos de la investigación concluyentes en lo referente a que las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración influyen positivamente en la atención y la motivación en la docencia universitaria. Con la observación y la encuesta se estableció que existe tendencia a la distracción en el proceso de aprendizaje, la motivación intrínseca o interna no siempre es la suficiente como para propiciar estados de atención sostenidos dentro de las sesiones de clase, lo que a su vez repercute en la forma en que se desarrolla el proceso de aprendizaje.

Con la entrevista grupal a los estudiantes del tercer ciclo de la Licenciatura en Trabajo Social del

Centro Universitario de San Marcos, expresaron su opinión sobre las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración, en su mayoría fue positiva con respecto a los mandalas aunque algunos indicaron que sienten ansiedad y estrés al pintar, sin embargo, todos prestaron atención durante la realización de estos, que era la intención de que los hicieran. Por otro lado, con respecto a los ejercicios de respiración, todos manifestaron sus efectos relajantes.

Con el cuasiexperimento se estableció el incremento de la atención por parte de los estudiantes, toda vez que los resultados mejoraron entre la primera prueba y la segunda, en la que previamente se desarrollaron las aludidas estrategias neurodidácticas. Es decir, se incrementó bastante la atención. Al respecto los participantes hicieron la comparación de sus percepciones en lo referente a que la primera vez no se sentían tan enfocados como la segunda y que contribuyó a focalizarse en la tarea asignada la realización de un mandala y el ejercicio de respiración consciente.

Los docentes y el experto entrevistados también se manifestaron con respecto a los efectos positivos de las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en el proceso de aprendizaje.

Con base en estos resultados se procede a la discusión y análisis de resultados haciendo la triangulación de los datos obtenidos en la fase cuantitativa y la cualitativa, así como su integración,

comparación y contrastación con la teoría existente al respecto.

6.1 Momento para aplicar las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en el aula

Se planteó el objetivo específico de identificar el mejor momento para aplicar las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en el aula. Este objetivo se alcanzó porque se identificó que es al inicio de la sesión o, según las circunstancias puede hacerse una pausa y realizarlos durante la sesión.

Conforme los estudiantes entrevistados, es mejor iniciar una sesión de clase con alguna de estas estrategias, debido a que de esa manera se pueden dejar de lado las preocupaciones, emociones negativas, pensamientos o sentimientos que distraen, de esa cuenta se alcanza un nivel de relajación que permite que la atención se focalice en el aula, además, realizarlos denota el interés del docente en el estado de ánimo de los estudiantes, por lo que se sienten motivados para implicarse en el proceso de aprendizaje.

Las docentes y el experto entrevistados coinciden con la postura de los estudiantes en lo referente a que al inicio de la sesión de clases es lo ideal para aplicar las estrategias de mandalas y ejercicios de respiración porque se predispone la mente del alumno al proceso que se inicia.

Esto coincide con lo que se estableció a través

del cuasiexperimento, porque cuando se aplicó la prueba uno sin que previamente se desarrollaran las estrategias neurodidácticas los resultados de los niveles de atención reflejados en la prueba fueron más bajos que cuando se hizo la segunda prueba, antes de la cual se realizaron mandalas y ejercicios de respiración.

Al relacionar esto con la teoría existente se encuentran coincidencias, tal es el caso de la postura de Constanzo, Pino y Placencio (2019) quienes establecen que la atención es una capacidad de concentración permanente en un estímulo o actividad y que la motivación permite al ser humano realizar determinada tarea hasta concluirla; ambos, recursos cognitivos para aprender son estimulados a través de los mandalas, porque se destaca el funcionamiento cerebral ya que varias zonas del cerebro se activan al realizar mandalas y las conexiones que surgen genera cambios químicos que afectan todas las células del cuerpo generando un equilibrio que predispone al aprendizaje.

Para Romero Moscoso y Callejas Cerquera (2016) los mandalas son importantes para desarrollar la atención, elasticidad y fluidez de las ideas, colorearlos produce concentración y mejora las habilidades de aprendizaje.

Al comparar las posturas anteriores se establece que los autores coinciden en que los mandalas ayudan a mejorar los niveles de atención de los estudiantes, esto se integra con los resultados de la investigación de campo en el sentido que estas estrategias

neurodidácticas propician estados atencionales de relevancia durante el proceso de aprendizaje porque son sostenidos durante periodos más largos que aquellos que se tienen cuando estos no se realizan.

Con respecto a los ejercicios de respiración, produce efectos de relajación al igual que los mandalas, según Lara (2019) se trata de una herramienta de gran utilidad para disminuir estados ansiosos y estresantes, contribuye a mejorar la calidad de vida y cuando se desarrolla de forma consciente contribuye a acelerar y mejorar el volumen y presión de oxígeno en el cuerpo, a mantener las funciones vitales celulares y provoca un estado de irrigación cerebral que propicia que el cerebro y las conexiones neuronales se desarrollen de manera más adecuada. Esto ayuda a la estabilidad del organismo, se mejoran los estados psicológicos y disminuye el estrés. Es estabilizante y los procesos psicoemocionales son afectados positivamente.

Por su parte, Castellano Beltrán (2011) explica con respecto a los ejercicios de respiración o respiración consciente que estos producen una distensión muscular y psíquica, provoca relajación.

Al comparar las posturas anteriores se establece que los ejercicios de respiración modifican el organismo para que las funciones se desarrollen de la manera adecuada, en el caso del cerebro recibe mayor irrigación sanguínea que transporta oxígeno y esto deriva en estados de relajación. Esto tiene mucha relación con los resultados de la investigación de campo con respecto a

que el mejor momento para realizar esta estrategia neurodidáctica es al inicio de la sesión, pero si se estima necesario también pueden realizarse durante esta.

Con base en lo anterior se establece que es ideal realizar los ejercicios de respiración y mandalas al iniciar la sesión de clase para propiciar que el cerebro se encuentre en un estado óptimo y se preste la atención suficiente para el desarrollo de las actividades de aprendizaje, además, como esto provoca confianza y satisfacción en los estudiantes se sentirán motivados para generar conductas acordes a sus intereses académicos.

6.2 Las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración dentro del aula universitaria para generar atención y motivación en los estudiantes

La investigación tenía como segundo objetivo específico aplicar las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración dentro del aula universitaria para generar atención y motivación en los estudiantes. En efecto este objetivo fue alcanzado toda vez que se desarrolló y se hizo en dos momentos distintos, el primero fue con posterioridad a la aplicación del test d2 para conocer las impresiones de los estudiantes, así como con las docentes y experto que participaron en el estudio, mientras se desarrollaba la entrevista. El segundo momento fue algunos meses después antes de la aplicación del test d2.

Según la opinión de los estudiantes, así como por la conducta demostrada por los mismos durante la primera aplicación de las estrategias neurodidácticas, estas ayudan a sostener la atención y a estar motivados. Con respecto a los mandalas todos prestaron atención a lo que se estaba abordando en la clase mientras coloreaban, incluso aquellos a los que les pareció negativo hacerlos. Con los ejercicios de respiración todos sintieron estados de atención y motivación incrementados.

Las docentes y el experto entrevistados coinciden en que las referidas estrategias generan atención, lo comprobaron mientras participaron en la entrevista y concluyeron que sí funcionan los mandalas para sostener la atención. Además, establecieron que dirigir la respiración de forma consciente contribuye a mejorar los niveles atencionales y de motivación. Por su parte, el experto añadió que si se utiliza la palabra para sugerir durante los ejercicios de respiración los resultados pueden ser aún mejores si se introducen vocablos que animan a la consecución del logro.

Los resultados del cuasiexperimento en este sentido son concluyentes, se evidencia el incremento de los niveles de atención después de la aplicación de las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración al realizar el test d2 con respecto a la primera oportunidad en que estas herramientas fueron empleadas con posterioridad a su realización.

Con la investigación de campo se logró establecer que los ejercicios de respiración y mandalas generan atención y motivación en los estudiantes universitarios. Esto se robustece con los aportes teóricos de diversos autores, como Guirado Isla (2017) quien explica que la neurodidáctica como parte de la neuroeducación contribuye a los procesos de enseñanza-aprendizaje con recursos que mejoran el proceso educativo con base en los procesos neuronales que tienen lugar en el cerebro humano y ofrece fundamentación científica para las estrategias que generan buenos resultados de aprendizaje porque consideran la felicidad y el bienestar del alumnado.

Para Rodríguez Álvarez (2019) el uso de estrategias neurodidácticas es de gran utilidad para los docentes porque con el conocimiento de la anatomía, funciones y fisiología cerebral con un enfoque educativo se mejora la educación y se favorece el aprendizaje de los estudiantes con la capacidad de integrar las necesidades emocionales y académicas de los alumnos a los métodos de enseñanza.

Al comparar las posturas anteriores se establece que las estrategias neurodidácticas toman en consideración el funcionamiento cerebral para propiciar mejores procesos de aprendizaje. Por lo que los mandalas y ejercicios de respiración que se aplican en el aula tienen efectos positivos, ya que estos permiten estados de relajación que coadyuvan a que el cerebro funcione en óptimas condiciones y predisponen a los

estudiantes a aprender con atención sostenida en las actividades del aula y motivación para realizarlas.

Con base en lo anterior se establece que al aplicar las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración dentro del aula universitaria se genera atención y motivación en los estudiantes, lo que es importante para el desarrollo adecuado del proceso de aprendizaje.

6.3 Las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración coadyuvan a que los estudiantes estén atentos motivados durante la clase a efecto de mejorar el proceso de aprendizaje

El tercer objetivo planteado en la investigación consistió en analizar si las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración coadyuvan a que los estudiantes estén atentos motivados durante la clase a efecto de mejorar el proceso de aprendizaje. Al alcanzarlo se estableció que sí existe contribución de estas herramientas en la formación académica de los estudiantes.

Al aplicar los mandalas en el aula se estableció que los estudiantes fueron capaces de prestar atención a todo lo que se les comentaba mientras coloreaban los patrones que se les proporcionaron, posteriormente con los ejercicios de respiración manifestaron que les ayudaron a estar más en calma. Esto fue apoyado por los docentes entrevistados en el sentido de que sí se

puede contribuir con estas estrategias neurodidácticas a que los estudiantes se encuentren atentos y motivados durante la clase y a su vez a mejorar el proceso de aprendizaje.

Con el cuasiexperimento se demostró sin lugar a duda el incremento de los niveles de atención después de desarrollar mandalas y ejercicios de respiración para la aplicación del test d2, además, los participantes indicaron sentirse más motivados con base en la aplicación de estas estrategias neurodidácticas. Por lo que los procesos de aprendizaje también mejoran.

Con la investigación de campo se estableció, por lo tanto, que las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración coadyuvan a que los estudiantes estén atentos motivados durante la clase a efecto de mejorar el proceso de aprendizaje.

Como complemento se establece que para Paniagua (2013) los aportes de la neurodidáctica son su contribución con estrategias que permiten al educador tener conocimiento de la química del cerebro en relación con el aprendizaje y deben utilizarse para mejorar la educación en sus diferentes componentes.

Portillo y Morales (2018) explican que las estrategias neurodidácticas mejoran el área emocional y social de los estudiantes, contribuyen a evitar estados de ansiedad y permiten centrarse en las funciones cerebrales que son elementales en el proceso de aprendizaje.

De la comparación de las posturas anteriores se establece la relevancia de las estrategias neurodidácticas para mejorar los procesos cerebrales que intervienen en el aprendizaje. Como parte de estas, los mandalas y ejercicios de respiración proporcionan aportes significativos para que la atención y motivación, que se generan en el cerebro, sean las adecuadas para aprender.

6.4 Influencia que tienen las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración para la atención y motivación en la docencia universitaria

Desarrollados los objetivos específicos se establece que se alcanzó el objetivo general de explicar la influencia que tienen las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración para la atención y motivación en la docencia universitaria. En ese sentido, tanto la investigación de campo como los aportes teóricos permiten establecer que tal influencia es positiva porque mejora tales procesos cerebrales.

Los mandalas son estrategias neurodidácticas que son efectivas para la concentración, es decir, para dirigir la atención a algo concreto, calman la mente y permite a quien los realiza situarse en el momento presente, en el aquí y ahora, por eso se considera una estrategia asociada al mindfulness porque cuando existen preocupaciones, estrés, tristeza o estados de ánimo negativos ayuda a disminuirlos, lo que propicia

que el cerebro se encuentre en condiciones adecuadas para que los neurotransmisores funcionen de forma adecuada, así como, permite que las conexiones sinápticas que surgen durante el aprendizaje sean más estables.

Con relación a los ejercicios de respiración como estrategia neurodidáctica permite una mejor irrigación sanguínea que contribuye a la función óptima de los procesos cerebrales implicados en el aprendizaje. Así es que las respiraciones profundas contribuyen a una mejor concentración. La respiración ayuda a que las distintas partes de la corteza cerebral en donde se desarrolla el pensamiento, la percepción y la imaginación desarrolle adecuadamente sus funciones. Contribuye a que los procesos de aprendizaje, atención, motivación y memoria se gesten óptimamente.

Los mandalas y ejercicios de respiración al ser aplicados como estrategias neurodidácticas contribuyen a que el cerebro racional y el cerebro emocional se equilibren, es decir, se crea un estado de armonía interna y por lo tanto los procesos cerebrales de atención y motivación funcionan de mejor manera.

La neurociencia ha estudiado que nos procesos neuronales funcionan mejor cuando se hacen ejercicios que relajan el organismo, los mandalas y ejercicios de respiración contribuyen a que los estados mentales y emocionales sean estables y la atención se incrementa así como la motivación, porque existe mayor concentración y una respuesta adecuada a los estímulos

que son generados por el docente con las actividades que corresponden al proceso de aprendizaje.

Con ejercicios de mandalas y respiración las redes neuronales son potenciadas, el oxígeno actúa positivamente en las neuronas y en el sistema nervioso. Ambas estrategias neurodidácticas contribuyen a que el estudiante se encuentre en el momento presente, conexión de cuerpo y mente, es decir, pueden focalizarse de mejor manera en lo que el docente instruye dentro del aula. Esa toma de conciencia del presente se conoce también como mindfulness, definitivamente esto aporta beneficios al proceso de aprendizaje.

6.5 Las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la docencia universitaria influyen positivamente en la atención y en la motivación de los estudiantes

La hipótesis de investigación se formuló de la siguiente manera: Las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la docencia universitaria influyen positivamente en la atención y en la motivación de los estudiantes. Esta ha sido comprobada con base en los datos obtenidos en la investigación de campo que se sustentan en la investigación bibliográfica.

La investigación de campo permitió establecer que las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración tienen una influencia positiva en

la atención y en la motivación de los estudiantes porque el docente universitario que tiene nociones de neurociencia comprende que el proceso de aprendizaje debe proporcionar al estudiante los entornos adecuados en los que se deben considerar diversos aspectos como los ritmos circadianos, en el sentido de conocer que existen momentos en que los estudiantes presentan disminución en sus niveles de energía que no permiten que alcancen un aprendizaje auténtico y autónomo.

Con los conocimientos sobre neurodidáctica el docente es capaz de generar aprendizaje neuroconfigurador que se basa en la configuración, creación y modificación de las redes y circuitos neuronales del estudiante que se enfoca en la aplicación de estrategias que se dirigen a la activación de las conexiones neuronales y sinapsis para estimular las redes neuronales y neurotransmisores.

El aprendizaje que se basa en estrategias neurodidácticas estimula las funciones de la corteza prefrontal que es partícipe en los procesos de atención y vincula emoción y cognición para producir motivación.

Los mandalas y ejercicios de motivación estimulan las funciones cognitivas que se emplean para el aprendizaje y permiten la interacción de los hemisferios cerebrales en el trabajo conjunto que desarrollan para el aprendizaje. Sus aportes como estrategias neurodidácticas tienen relación con aspectos de inteligencia emocional porque a través de ellas el

profesor identifica disparadores de la atención fomenta el aprendizaje.

Los test de inteligencia emocional evalúan la inteligencia de los estudiantes para comprender su rendimiento académico, pero en esta oportunidad se eligió un test de atención porque a través de este se analizó la velocidad de procesamiento de los estímulos que los estudiantes presentan según el estado que se encuentran antes y después de aplicar las estrategias de mandalas y ejercicios de respiración, con lo que se estableció que los niveles de atención mejoran al aplicar estas estrategias neurodidácticas.

Los estímulos que el docente universitario genera para la atención y motivación de los estudiantes son de relevancia para que los estudiantes se conviertan en seres humanos trascendentes que desarrollen al máximo sus capacidades de atención y motivación para que su proceso de aprendizaje sea óptimo.

Por lo indicado, las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la docencia universitaria influyen positivamente en la atención y en la motivación de los estudiantes, los dirige hacia un mejor desempeño en la realización de sus actividades académicas.

7 CONCLUSIONES

“Las neurociencias tienen mucho que aportar a la didáctica del aprendizaje, se encarga de estudiar el sistema nervioso central desde su funcionamiento neuronal hasta el comportamiento, cuyo propósito principal es entender cómo el encéfalo hace conducta.” (Muchiut, y otros, 2018).

El mejor momento para aplicar las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en el aula es al inicio de la sesión porque esto permite que los estudiantes estén predispuestos al aprendizaje al encontrarse en un estado mental equilibrado, con lo que se activan las funciones cerebrales implicadas en el aprendizaje como la atención y la motivación toda vez que se logra que las emociones estén estables y que los procesos atencionales estén dirigidos y concentrados en los estímulos que el docente universitario proporciona a los alumnos.

La aplicación de las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración dentro del aula universitaria genera atención y motivación en los estudiantes porque permiten dejar de lado estrés, ansiedad, preocupaciones, pensamientos, sentimientos y emociones que no se relacionan con el contenido de aprendizaje, se activa con esto la actividad neuronal para que las redes sinápticas trabajen adecuadamente, de manera que se logra el enfoque en la actividad o

tarea que el docente propone y es motivante el entorno del aula.

Las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración coadyuvan a que los estudiantes estén atentos y motivados durante la clase a efecto de mejorar el proceso de aprendizaje debido a que son relajantes y estimulantes de las actividades cerebrales que permiten la comprensión y retención de contenidos a través del pensamiento abstracto, por lo que se evitan distracciones provenientes del interior o del exterior y se incrementa el entendimiento con relación a los contenidos que el docente imparte en el curso. Esto requiere que el profesor conozca sobre el funcionamiento del cerebro que proporciona la neuroeducación.

La influencia que tienen las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración para la atención y motivación en la docencia universitaria es positiva. Los estudiantes atentos y motivados aprenden mejor. Esto se logra porque los mandalas permiten la concentración en una actividad que provoca estados psicológicos adecuados para el aprendizaje y los ejercicios de respiración contribuyen a la relajación, su aplicación conjunta o por separado es idónea para provocar calma y esta a su vez permite al alumno centrarse en las actividades académicas y esforzarse en alcanzar las metas académicas trazadas.

8 RECOMENDACIONES

Se considera importante profundizar en el estudio de estrategias neurodidácticas que pueden ser aplicadas en el aula por lo que se propone la siguiente pregunta ¿cómo puede el docente generar estrategias neurodidácticas para mejorar los procesos de aprendizaje a nivel universitario? La respuesta a esta interrogante puede ser desarrollada en futuras investigaciones para dotar al profesor de herramientas que le permitan combinar diferentes ejercicios y actividades que son ideales para aprender mejor con base en la dinámica del funcionamiento cerebral y emocional de los seres humanos.

9 REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Aguirre García, J. C., & Jaramillo Echeverri, L. G. (2012). Aportes del método fenomenológico a la investigación educativa. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 8(2), 51-74.
- Ardila, A., Arocho, J., Labos, E., & Rodríguez, W. (2015). *Diccionario de neuropsicología*.
- Beard, A. (2017). Mindfulness en la era del caos. En Harvard Business Review, *Mindfulness* (B. Merino Gómez, Trad.). Reverté.
- Bernal Ruiz, J. (2016). *La relajación y la respiración en la educación física y el deporte*. Sevilla, España: Wanceulen. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/umg/33690?page=12>
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Bueno i Torrens, D. (2018). *Neurociencia para educadores* (Segunda ed.). (M. Tricas, & D. Bueno, Trads.) Barcelona: Octaedro.
- Bueno, D., & Forés, A. (2018). 5 principios de la neuroeducación que la familia debería saber y poner en práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 13-15.
- Caicedo López, H. (2016). *Neuroeducación: una propuesta educativa en el aula de clase*. Bogotá, Colombia: De la U. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/umg/70292?page=1>

- Carminati de Limongelli, M. E., & Waipan, L. (2012). *Integrando la neuroeducación al aula*. Buenos Aires: Bonum.
- Carrasco Expósito, M. C. (2016). *Mindfulness en educación*. Badajoz, España: Universidad de Extremadura.
- Castellano Beltrán, M. (2011). La respiración consciente como factor principal de relajación en la educación física escolar. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 3(13), 19-31.
- Chávez Zepeda, J. J. (2014). *Elaboración de proyectos de investigación cuantitativa y cualitativa* (Sexta ed.). Guatemala: Módulos de Autoaprendizaje.
- Chóliz Montañés, M. (2012). *Técnicas para el control de la activación: relajación y respiración*. España: Universidad de Valencia. Obtenido de www.uv.es/=cholz
- Cohen, N., & Gómez Rojas, G. (2019). *Metodología de la investigación ¿para qué?* Argentina: Teseo.
- Congleton, C., Hölzel, B., & Lazar, S. (2017). El mindfulness puede cambiar tu cerebro. En .. Harvard Business Review, *Mindfulness* (B. Merino Gómez, Trad.). Reverté.
- Constanzo, M., Pino, Y., & Placencio, K. (2019). *Mandalas: una técnica ancestral para desarrollar la atención y la concentración en estudiantes [Tesis de licenciatura]*. Santiago: Universidad Academia de Humanismo Cristiano.

- Crispín, M. (2011). *Aprendizaje autónomo, orientaciones para la docencia*. México: Universidad Iberoamericana.
- Cuevas Toro, A. M., Díaz Batanero, C., Delgado Rico, E., & Vélez Toral, M. (2017). Incorporación del mindfulness en el aula: un estudio piloto con estudiantes universitarios. *Universitas Psychologica*, 16(4), 1-13.
- Dávila Newman, G. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Laurus*(12), 180-205.
- De la Barrera, M. L., & Donolo, D. (2009). Neurociencias y su importancia en los contextos de aprendizaje. *Revista Digital Universitaria*, 10(4), 1-18.
- Espinoza Freire, E. (2017). *El aprendizaje en estudiantes universitarios*. Cuba: Universo Sur. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/umg/71777?page=9>
- Forés Miravalles, A. (2013). *Descubrir la neurodidáctica: aprender desde, en y para la vida*. Barcelona, España: UOC. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/umg/56409?page=19>.
- Francis Salazar, S. (2005). El aporte de la neurociencia para la formación docente. *Revista electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 1-19.
- Fresno, C. (2019). *Metodología de la investigación, así de fácil*. Argentina: El Cid.

- Frías-Navarro, D. (2008). *Informe de investigación de los resultados del proceso de diseño de investigación*. España: Universidad de Valencia. Obtenido de <http://www.uv.es/friasnav>
- Fuster, J. (2018). *Neurociencia: los cimientos cerebrales de nuestra libertad*. (J. Soler Chic, Trad.) México: Paidós.
- Gallardo Vázquez, P., & Camacho Herrera, J. (2016). *La motivación y el aprendizaje en educación*. Sevilla, España: Wanceulen. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/umg/33740?page=54>
- Gan, F., & Triginé, J. (2012). *Motivación*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/umg/62718?page=6>
- Gargallo López, B., Morera Bertomeu, I., Iborra Chornet, S., Climent Olmedo, M. J., Navalón Oltra, S., & García Félix, E. (2014). Metodología centrada en el aprendizaje. Su impacto en las estrategias de aprendizaje y en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *Revista Española de Pedagogía (REP)*(259), 415-435.
- Garrote Rojas, D., Garrote Rojas, C., & Jiménez Fernández, S. (2016). Factores influyentes en la motivación y estrategias de aprendizaje a los alumnos de grado. *REICE Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, XIV(2), 31-44.
- Gaviria, J. L. (2018). Las revistas científicas en

- educación y el contexto académico administrativo, algunas propuestas de cambio. *Revista Española de Pedagogía (REP)*(271), 519-540.
- Goleman, D. (2019). *La inteligencia emocional, por qué es más importante que el cociente intelectual*. (E. Mateo, Trad.) México: Penguin Random House.
- Gómez, S. (2012). *Metodología de la investigación*. México: Red tercer milenio.
- González García, F., Veloz Ortiz, J., Rodríguez Moreno, I., Veloz Ortiz, E., Guardián Soto, B., & Ballester, A. (2013). Los modelos de conocimiento como agentes de aprendizaje significativo y de creación de conocimiento. *Tesi*, 107-132.
- González, D. (2003). ¿Qué es la inteligencia humana? *Revista cubana de psicología*(1), 39-49.
- Guirado Isla, I. (2017). *La neurodidáctica: una nueva perspectiva de los procesos de enseñanza-aprendizaje [Tesis de grado]*. Málaga: Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias de la Educación.
- Guzmán-Ramírez, W., Ríos-Muñoz, L., Abundis-Gutiérrez, A., Vázquez-Moreno, A., & Villaseñor-Cabrera, T. (2018). Corteza del cíngulo anterior: Un área imprescindible para el control cognitivo y emocional. *Archivos de Ciencia*, 10(2), 30-34.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-

Hill Interamericana.

- Ibáñez Martín, J. A. (2018). Las revistas de investigación como humos de la ciencia, donde crece el saber. *Revista Española de Pedagogía (REP)*(271), 541-554.
- Juanola Terradellas, R., & Masgrau Juanola, M. (2014). Las aportaciones de E. W. Eisner a la educación: un profesor paradigmático como docente, investigador y generador de políticas culturales. *Revista Española de Pedagogía*(259), 493-508.
- Junco Herrera, I. (2010). La motivación en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista digital para profesores de la enseñanza*(9), 1-14.
- Lara, M. Á. (2019). *Beneficios de la respiración consciente contra la ansiedad generalizada y el estrés*. Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), Escuela de Ciencias Artes y Humanidades ECSAH, Psicología.
- Lázaro, C., & Mateos, S. (2018). Neurodidáctica en el aula: transformando la educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 7-8. Obtenido de <https://rieoei.org/RIE/article/view/3296/4008>
- Lemus, L. (1998). *Pais de la eterna primavera*. Guatemala: Piedra Santa.
- Logatt, C., & Castro, M. (2013). *Neurosicoeducación para todos* (Segunda ed.). Argentina: Asociación Educar.
- López-Contreras, R. E. (2015). Interés superior de los

- niños y niñas: Definición y contenido. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13(1), 51-70.
- Lorda, J. L. (2014). Educación, el arte de despertar. *Revista Española de Pedagogía*(258), 315-325.
- Mañas Mañaz, I., Franco Justo, C., Gil Montoya, M. D., & Gil Montoya, C. (2014). *Educación consciente: mindfulness (atención plena) en el ámbito educativo, educadores conscientes formadno a seres humanos conscientes*. Sevilla: Aconcagua Libros.
- Martínez Cruz, M. C. (2009). Los mandalas: esos grandes desconocidos. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 1-7.
- Martínez Miguélez, M. (2009). Dimensiones básicas de un desarrollo humano integral. *Revista de la Universidad Bolivariana*, 8(23), 119-138.
- Masías, R. (2008). *Palabras graves, palabras rebeldes, léxico de la investigación en ciencias sociales*. Bogotá: Uniandes.
- Molgas Zepeda, D. (2012). *El mandala, una herramienta isométrica introductoria en el conocimiento de la personalidad de los estudiantes*. Santiago: Universidad Academia de Humanismo Cristiano.
- Monereo, C., Sánchez-Busqués, S., & Suñé, N. (2012). La enseñanza auténtica de competencias profesionales. Un proyecto de aprendizaje recíproco insituto-universidad. *Profesorado, Revista de currículum y formación del*

- profesorado*, 16(1), 79-101.
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa, guía didáctica*. Colombia: Universidad Surcolombiana.
- Mora Teruel, F. (2017). *Neuroeducación, sólo se puede aprender aquello que se ama* (Segunda ed.). Madrid: Anianza.
- Muchiut, Á., Zapata, R., Comba, A., Mari, M., Torres, N., Pellizardi, J., & Segovia, A. (2018). Neurodidáctica y autorregulación del aprendizaje, un camino de la teoría a la práctica. *Revista Iberoamericana de Educação*, 2018(1), 205-219.
- Núñez, J. C. (2009). Motivación, aprendizaje y rendimiento académico. *Actas do X Congresso Internacional Galego Português de Psicopedagogia* (págs. 41-67). Braga: Universidad do Minho.
- Ochoa López, M. G. (7 de septiembre de 2019). Estrategias para mantener la atención y motivación de los estudiantes. (N. M. Reina Muñoz, Entrevistador)
- Olivares, J., Juárez, E., & García, F. (2015). El hipocampo: neurogénesis y aprendizaje. *Revista Médica UV*, 20-28.
- Oltra, C. (2012). *Diccionario de conceptos esenciales en investigación en Criminología y Ciencias Sociales*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Orozco Fuentes, J. J. (7 de septiembre de 2019). Estrategias para mantener la atención y

- motivación de los estudiantes. (N. M. Reina Muñoz, Entrevistador)
- Orozco Sánchez, A. N. (7 de septiembre de 2019). Estrategias para mantener la atención y motivación de los estudiantes. (N. M. Reina Muñoz, Entrevistador)
- Ortiz Ocaña, A. (2009). *Cerebro, currículo y mente humana*. Colombia: Litoral.
- Ortiz, A. (2015). *Neuroeducación ¿Cómo aprende el cerebro humano y cómo deberían enseñar los docentes?* Bogotá: Ediciones de la U.
- Ortiz, T. (2009). *Neurociencia y educación*. España: Alianza.
- Paniagua, M. N. (2013). Neurodidáctica: una nueva forma de hacer educación. *Fides et Ratio*, 6(6), 72-77.
- Pereira Pérez, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, 15(1), 15-29.
- Pérez Guerrero, J. (2016). Ser humano como tarea. Ideas para una antropología de la educación de inspiración clásica. *Revista Española de Pedagogía (REP)*(264), 227-241.
- Perote, A., & Martín-Loeches, M. (2012). *Creatividad y neurociencia cognitiva*. Madrid: Fundación Tomás Pascual y Pilar López-Cuétara, Instituto Tomás Pascual Sanz, IMC.
- Portillo, M., & Morales, C. (2018). *Efectividad de la*

- gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la comprensión lectora y la mejora del rendimiento académico [Tesis de grado].* Guatemala: USAC.
- Pousada, M., & Fuente Arnanz, J. (2014). *La atención.* Barcelona: UOC. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/umg/115904?page=11>
- Riera Ortoál, M. T., & Llobell, J. (2017). El mandala como herramienta de conocimiento personal. *Arteterapia*(12), 141-158.
- Riveros, A. (2018). Los estudiantes universitarios: vulnerabilidad, atención e intervención en su desarrollo. *Revista digital universitaria*, 19(1).
- Rodríguez Álvarez, M. Z. (2019). *La neurodidáctica como didáctica en el aula de clases [Tesis de grado].* Colombia: Universidad Militar Nueva Granada.
- Rodríguez Espinar, S. (2015). Los estudiantes universitarios de hoy: una visión multinivel. *REDU Revista de Docencia Universitaria*, 13(2), 91-124.
- Rodríguez Rodríguez, T., García Rodríguez, C. M., & Cruz Pérez, R. (2005). Técnicas de relajación y autocontrol emocional. *MediSur*, 55-70. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180019787003>
- Romero Moscoso, A. T., & Callejas Cerquera, N. S. (2016). *Programa atento aprendo como*

- estrategia para mejorar la atención selectiva*. Colombia: Corporación Universitaria Iberoamericana.
- Salas Baena, F. (2019). *Ejercicios de memoria y atención*. Zaragoza: Paidotribo. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/umg/119189?page=8>
- Salgado García, E. (2006). *Manual de docencia universitaria: introducción al constructivismo en la educación superior* (Segunda ed.). Costa Rica: ULACIT.
- Salgado, A. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Libertabit*, 71-78.
- Servidor Alicante. (10 de junio de 2017). *Baremo*. Obtenido de Psicometría: <https://glosarios.servidor-alicante.com/>
- Soler Julve, I. (2009). El estudiante universitario: un perfil heterogéneo y un compromiso flexible. *@tic. Revista d'innovació educativa*(2), 62-64. Obtenido de <http://ojs.uv.es/index.php/attic/article/view/125/109>
- Tacca Huamán, D. R., Tacca Huamán, A. L., & Alva Rodríguez, M. A. (2019). Estrategias neurodidácticas, satisfacción y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 10(2), 15-32. doi:doi.org/10.18861/cied.2019.10.2.2905

- Tamayo, M. (2004). *Diccionario de la investigación científica* (Segunda ed.). México: Limusa. Obtenido de <https://books.google.com.mx/books?id=jcGySsqyv4wC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Torres Gavilán, R. (2017). *La atención plena o mindfulness en la educación emocional*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Valle, A., González Cabanach, R., Cuevas González, L. M., & Fernández Suárez, A. P. (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*, 53-68. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/175/17514484006.pdf>
- Vásquez-Dextre, E. (2016). Mindfulness: Conceptos generales, psicoterapia y aplicaciones clínicas. *Revista Neuropsiquiatr*, 79(1), 42-51.
- Zurrón Madera, P. (2010). Aromaterapia a través de los talleres en mandalas en la esquizofrenia. *Revista de SEAPA*, 14-16.

10 ANEXOS

10.1 Ficha técnica de los instrumentos de investigación

Ficha técnica test D2	
Nombre:	d2, Test de Atención.
Nombre original:	Aufmerksamkeits-Belastungs-Test (Test d2).
Autor:	Rolf Brickenkamp (1962).
Procedencia:	Hogrefe y Huber Publishers, Göttingen, Alemania.
Adaptación española:	Nicolás Seisdedos Cubero, 1+D+i de TEA Ediciones, S.A.U.
Aplicación:	Individual y colectiva.
Ámbito de aplicación:	Niños, adolescentes y adultos.
Duración:	Variable, entre 8 y 10 minutos, incluidas las instrucciones previas, aunque hay un tiempo limitado de 20 segundos para la ejecución de cada una de las 14 filas de la prueba.
Finalidad:	Evaluación de varios aspectos de la atención selectiva y de la concentración.
Baremación:	Baremos de población general de 8 a 18 años en grupos de dos años, y de adultos (de 19 a 88 años) en varios grupos, en puntuaciones percentiles y S ($M = 50$ y $Dt = 20$); hay también un baremo general para las aplicaciones

colectivas con un tiempo único.

10.2 Instrumentos de investigación

10.2.1 Guía de entrevista individual (a docentes y a experto)



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

**DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA CON
ORIENTACIÓN EN NEUROEDUCACIÓN**

**Tesis: Estrategias neurodidácticas de mandalas y
ejercicios de respiración para la atención y
motivación en la docencia universitaria**

Maestrante: Nuvia María Patricia Reina Muñoz

Carné: 2000 31919

**Guía de entrevista individual (a docentes y a
experto)**

A. Datos generales		Respuesta
Lugar y fecha de entrevista		
Nombre del entrevistado		
Entidad para la que labora		
Puesto en el que labora		
Experiencia docente		
Años de ejercicio docente		
Preparación académica		
B. Interrogante		Respuesta
1. ¿De qué manera se manifiesta la		

atención en el aula universitaria?	
2. ¿En qué áreas o aspectos de la docencia universitaria se refleja la atención de los estudiantes?	
3. ¿Cuál es la importancia de la motivación en la docencia universitaria?	
4. ¿De qué manera se refleja la motivación de los estudiantes al ejercerse la docencia universitaria?	
5. ¿Cómo funciona la interrelación entre la atención y la motivación en la docencia universitaria?	
6. ¿Qué estrategias neurodidácticas pueden implementarse para mejorar la atención y motivación en la docencia universitaria?	
7. ¿Qué efectos tienen las estrategias neurodidácticas de mandalas en la docencia universitaria?	
8. ¿Qué efectos tienen las estrategias neurodidácticas de ejercicios de respiración en la docencia universitaria?	
9. ¿En qué forma pueden coadyuvar las estrategias neurodidácticas de mandalas a que los estudiantes estén atentos durante la clase?	
10. ¿En qué forma pueden coadyuvar	

las estrategias neurodidácticas de mandalas a que los estudiantes estén motivados durante la clase?	
11. ¿En qué forma pueden coadyuvar las estrategias neurodidácticas de ejercicios de respiración a que los estudiantes estén atentos durante la clase?	
12. ¿En qué forma pueden coadyuvar las estrategias neurodidácticas de ejercicios de respiración a que los estudiantes estén motivados durante la clase?	
13. ¿Qué influencia tienen las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración en la atención y motivación en la docencia universitaria?	

10.2.2 Cuestionario de encuesta a estudiantes



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA CON ORIENTACIÓN EN
NEUROEDUCACIÓN**

Tesis: Estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración para la atención y motivación en la docencia universitaria

Maestrante: Nuvia María Patricia Reina Muñoz

Carné: 2000 31919

Cuestionario de encuesta a estudiantes

Instrucciones: Por favor marque la respuesta de su elección anotando una “X” en la casilla correspondiente Se agradece su colaboración, sus respuestas serán manejadas con ética y profesionalismo.

Fecha:												
A. Datos generales del estudiante												
1. Edad	17-23 años	<input type="checkbox"/>	24-30 años	<input type="checkbox"/>	31-37 años	<input type="checkbox"/>	38-44 años	<input type="checkbox"/>	45-51 años	<input type="checkbox"/>	52 años o más	<input type="checkbox"/>
2. Sexo	Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>								

3. Lugar de residencia	San Marcos <input type="checkbox"/> San Pedro Sacatepéquez <input type="checkbox"/> San Antonio Sacatepéquez <input type="checkbox"/> Comitancillo <input type="checkbox"/> San Cristóbal Cucho <input type="checkbox"/> Esquipulas Palo Gordo <input type="checkbox"/> Otro lugar <input type="checkbox"/> Especifique:
4. Estado civil	Casado <input type="checkbox"/> Soltero <input type="checkbox"/>
5. Responsabilidades familiares	Ninguna <input type="checkbox"/> Hijos <input type="checkbox"/> Cónyuge <input type="checkbox"/> Padres <input type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/> Especifique:
6. Situación laboral	Empleado <input type="checkbox"/> Desempleado <input type="checkbox"/>
B. Motivación	
7. Tiene claras sus expectativas académicas	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
8. Se ha trazado metas académicas	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
9. Desea el éxito académico por satisfacción personal	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
10. Desea el éxito académico para enorgullecer a otros	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
11. Confiere alto valor a sus esfuerzos académicos	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
12. Le genera ansiedad su situación académica	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
C. Atención	
13. Sus emociones tienden a distraerle de sus actividades académicas	Sí <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
14. Sus sentimientos tienden a distraerle de sus actividades académicas	Sí <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

15. Sus preocupaciones tienden a distraerle de sus actividades académicas	Sí <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
16. Se concentra en sus actividades académicas	Siempre <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>
17. Percibe con claridad las instrucciones de actividades académicas	Siempre <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>
18. Presta atención en clase porque le genera emoción el aprendizaje	Sí <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
19. Presta atención en clase porque le interesa la información	Sí <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
20. Se distrae (no presta atención) en clase	Siempre <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>
21. Puede dirigir su atención de forma consciente a lo que sucede en el aula	Siempre <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>
22. Presta atención en clase con más facilidad en un ambiente agradable	Siempre <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/>
23. Presta atención en clase porque el docente le genera emoción (motivación)	Sí <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
24. Presta atención en clase porque la forma en que el docente comparte información le ayuda a olvidar sus preocupaciones	Sí <input type="checkbox"/> A veces <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
25. Lo que más le distrae la atención en el aula es	<p>Lo que pienso o siento <input type="checkbox"/></p> <p>Lo que sucede en el aula <input type="checkbox"/></p> <p>Lo que sucede fuera del aula <input type="checkbox"/></p> <p>El teléfono celular <input type="checkbox"/></p>

	<p>Otras situaciones <input type="checkbox"/></p> <p>Especifique: _____</p> <p>_____</p>
--	--

Gracias por su colaboración.

10.2.3 Registro de observación



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

**DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA CON
ORIENTACIÓN EN NEUROEDUCACIÓN**

**Tesis: Estrategias neurodidácticas de mandalas y
ejercicios de respiración para la atención y
motivación en la docencia universitaria**

Maestrante: Nuvia María Patricia Reina Muñoz

Carné: 2000 31919

Registro de observación no participante

Fecha de observación				
No.	Aspectos observados	Se observa	No se observa	Comentarios
1.	Se da importancia a la motivación			
2.	La motivación propicia la atención			
3.	Se manifiesta motivación interna para el aprendizaje			
4.	Se manifiesta motivación externa para el aprendizaje			

5.	El profesor estimula el interés del alumno hacia el trabajo académico			
6.	El alumno manifiesta interés por su propio aprendizaje			
7.	La motivación en el aula se mantiene por periodos prolongados			
8.	La motivación del docente contribuye a dirigir y mantener la atención de los estudiantes			
9.	Se manifiestan motivaciones incidentales (se imponen por sí mismas o provienen del medio exterior)			
10.	Se manifiestan motivaciones provocadas (arte del profesor y al aparato didáctico que emplea)			
11.	Se manifiestan motivaciones			

	intencionales (resultan de la voluntad de los estudiantes por la preocupación personal de mejora y de búsqueda de éxito)			
12.	Se estimula el deseo de aprender			
13.	El docente crea deseos de obtener resultados de aprendizaje en los alumnos			
14.	El docente provoca actitudes favorables			
15.	Se propicia la atención a través de estrategias adecuadas			
16.	Se encuentran estudiantes ensimismados debido a problemas ajenos a su formación académica			
17.	Se motiva con base en percepciones, sentimientos y emociones			

	individuales			
18.	Se concentran las actividades cerebrales en lo que ocurre en el aula			
19.	Se activa la memoria para la comprensión			
20.	Se crean actividades generadoras de curiosidad			
21.	Se hace atractiva la temática			
22.	Se motiva la atención con estímulos adecuados			

10.2.4 Lista de cotejo



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA CON ORIENTACIÓN EN
NEUROEDUCACIÓN**

Tesis: Estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración para la atención y motivación en la docencia universitaria

Maestrante: Nuvia María Patricia Reina Muñoz

Carné: 2000 31919

Lista de cotejo

Nombre:		Fecha:				
Aspecto	Descripción	Refleja atención		Refleja motivación		Observaciones
Mandalas: Dibujos Colores Líneas	Formas (círculos, cuadros, triángulos)					
	Primarios, secundarios, terciarios					
	Rectas, curvas, horizontales, oblicuas, paralelas, verticales					

Ejercicios de respiración: Respiración abdominal Respiración torácica Respiración guiada	Inspiración					
	Espiración o exhalación					
	Tiempo de retención					
	Tiempo de expulsión					
Respiración torácica Respiración guiada	Atención a pensamientos					
	Atención a sentimientos					
	Atención a conductas					
Mindfulness: atención plena en el momento presente, en lo que ocurre en el interior, lo que ocurre en el exterior	Ideas, emociones, sentimientos, pensamientos, imágenes, sonidos, funciones corporales, entorno					

10.2.5 Cuadernillo Test d2

Nº 930 Nombre y apellidos: _____ fecha: _____

Sexo V M Costo/Empresa: _____



Esta prueba trata de conocer su capacidad de concentración en una tarea determinada. En cada página se le presenta un ejemplo y una línea de entrenamiento para que usted se familiarice con la tarea.

Ejemplo



Observe las tres letras minúsculas del ejemplo. Se trata de la letra d acompañada de dos rayitas. La primera d tiene las dos rayitas encima, la segunda las tiene debajo y la tercera d tiene una rayita encima y otra debajo. Observe que en estos casos la letra d va acompañada de dos rayitas.

Su tarea consistirá en buscar las letras d iguales a esas tres (con dos rayitas) y marcarlas con una línea (L). Fíjese bien, porque hay letras d con más de dos o menos de dos rayitas y letras p, que NO deberá marcar en ningún caso. Independientemente del número de rayitas que tengan. Si no sabe si quiere cambiar una respuesta, debe tachar la línea con otra, formando un espejo (X), de forma que se advierta que desea corregir el error.

Finalmente, deberá marcar las letras d con dos rayitas. Practique en la línea de entrenamiento que aparece al final de esta página. Observe que cada letra lleva encima un número. La primera letra ya aparece tachada a modo de ejemplo. Haga ahora la línea de entrenamiento.

Cuando haya terminado, compruebe que ha marcado las letras minúsculas 3, 5, 6, 9, 12, 13, 17, 19 y 22.

A la vuelta de la hoja (ESPERE, NO LA VUELVA TODAVÍA) encontrará 14 líneas similares a la línea de práctica que acaba de realizar. De nuevo, su tarea consistirá en marcar las letras d con dos rayitas. Comenzará en la línea nº 1 y cuando el examinador le diga (CAMBIO), pasará a trabajar a la línea nº 2 y cuando el examinador diga (CAMBIO) comenzará la siguiente línea de la prueba y así sucesivamente. Compruebe que no se saltó ninguna línea.

Trabaje tan rápidamente como pueda sin cometer errores. Permanezca trabajando hasta que el examinador diga ¡BASTA! en ese momento deberá pararse inmediatamente y dar la vuelta a esta hoja.

ESPERE, NO VUELVA LA HOJA HASTA QUE SE LO INDIQUE EL EXAMINADOR.

Linea de entrenamiento

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d	d

10.3 Cronograma

ACTIVIDADES	Fecha de inicio	Días	TIEMPO EN SEMANAS														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Selección del tema	01/09/2018	14															
Plan de investigación	15/09/2018	70															
Entrega del plan	31/01/2019	1															
Aprobación del plan	18/11/2019	1															
Recopilación de investigación bibliográfica	01/01/2020	70															
Desarrollo de la investigación de campo	05/03/2020	91															
Análisis y triangulación de la información	10/07/2019	91															

Informe final	02/01/2021	28																
Aprobación Asesor	05/02/2021	1																
Solicitud de Revisor	01/03/2021	28																
Aprobación Revisor	03/05/2021	1																
Solicitud de Examen Privado de Tesis	14/05/2021	1																
Examen privado de tesis	22/05/2021	1																
Solicitud de impresión de tesis	31/05/2021	1																

10.4 Declaración de no plagio



Departamento de Estudios de Postgrado
Centro Universitario de San Marcos
Universidad de San Carlos de Guatemala

DECLARACIÓN PERSONAL DE NO PLAGIO

Yo, **Nuvia María Patricia Reina Muñoz**, con DPI 1862921201201 extendido por el Registro Nacional de las Personas, estudiante del Programa de Maestría en **Docencia Universitaria con Orientación en Neuroeducación** del Departamento de Estudios de Postgrado del Centro Universitario de San Marcos, Universidad de San Carlos de Guatemala, como autor/a de este documento académico titulado: **“Estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración para la atención y motivación en la docencia universitaria”** y presentado como trabajo fin de Postgrado para la obtención del Título correspondiente,

DECLARO QUE

es fruto de mi trabajo personal, que no copio, que no utilizo ideas, formulaciones, citas integrales o ilustraciones diversas, extraídas de cualquier obra, artículo, memoria, etc. (en versión impresa o electrónica), sin mencionar de forma clara y estricta su origen, tanto en el cuerpo del texto como en la bibliografía.

Así mismo, que soy plenamente consciente de que el hecho de no respetar estos extremos es objeto de sanciones universitarias y/o de otro orden legal.

En San Marcos, a 29 de junio de 2021.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Nuvia Reina Muñoz", written in a cursive style.

10.5 Audios de las entrevistas

En el siguiente vínculo se puede acceder al audio de las entrevistas:

https://drive.google.com/drive/folders/1keY6zVFHilOSrXPFclGGejmPHb4FCT_t?usp=sharing

10.6 Fotografías del proceso de investigación

10.6.1 Observación



10.6.2 Cuasiexperimento y segunda entrevista grupal



10.6.3 Cuasiexperimento fase 1

Nombre: María Olga Iragorri

¿Qué siente al estar pintando el mandala?

Tranquila, pensativa
Concentrada



Nombre: Collen del Valle

¿Qué siente al estar pintando el mandala?

Tranquilidad



Nombre: Nilva Margarita Puel López

¿Qué siente al estar pintando el mandala?

Tranquila, relajada,
Concentrada, inspirada



10.6.4 Cuasiexperimento fase 2

María Olga Izaguirre



Allan del Valle



Vilma Pinot



10.6.5 Mandalas de encuestados



<p>nombre: <u>Juan José Muñoz Alvarado</u> <small>(¿Qué nombre de color prefiere el maestro?)</small> <u>Preferido, pero con un árbol</u> <u>hecho de un árbol colorido,</u> <u>paq.</u></p>	
<p>nombre: <u>Estefano Gómez Pineda</u> <small>(¿Qué nombre de color prefiere el maestro?)</small> <u>Construcción, azul y rojo</u></p>	
<p>nombre: <u>Pablo José María Fuentes</u> <small>(¿Qué nombre de color prefiere el maestro?)</small> <u>Amigos por poder cambiar los</u> <u>colores y construcción al tener</u> <u>cada uno de las figuras.</u></p>	
<p>nombre: <u>Yandy Yelena Cordero Castro</u> <small>(¿Qué nombre de color prefiere el maestro?)</small> <u>Me gusta con muchos</u> <u>colores que cuando haya uno</u> <u>como de otro tipo</u></p>	
<p>nombre: <u>Katy Yanez Villalobos Zamora</u> <small>(¿Qué nombre de color prefiere el maestro?)</small> <u>religioso</u></p>	
<p>nombre: <u>Joseline Barrios</u> <small>(¿Qué nombre de color prefiere el maestro?)</small> <u>Me gusta con muchos colores</u> <u>por que poder y elegir es algo</u> <u>que me gusta para disfrutarla.</u></p>	

Numero: Nico Apollonia Escobedo
Quali sono le tue passioni o interessi?
Disegnare, la musica,
colorare.



Numero: Sandy Valquez
Quali sono le tue passioni o interessi?
Disegnare la musica,
Danzare ballate.



Numero: Isabel Jimenez Lopez Orenco
Quali sono le tue passioni o interessi?
Disegnare, musica, colorare,
librare un libro.



Numero: Ashly Gomez
Quali sono le tue passioni o interessi?
Disegnare, colorare,
la musica.



Numero: Juliana Sanchez P.
Quali sono le tue passioni o interessi?
Me gusta la musica, voyeo,
graficar a compalar con
colores.



Numero: Cristina de Jesus
Quali sono le tue passioni o interessi?
Disegnare la musica.



<p>Nombre: <u>Roberto de la Cruz</u> <small>(¿Qué nombre de color prefiere el mandala?)</small> <u>Temperatura, Salinidad</u> <u>Dinámica, Rotacional</u></p>	
<p>Nombre: <u>Helena Lizasoain Fierro</u> <small>(¿Qué nombre de color prefiere el mandala?)</small> <u>Percepción y Conciencia</u></p>	
<p>Nombre: <u>Nicolás Navarrete</u> <small>(¿Qué nombre de color prefiere el mandala?)</small> <u>Temperatura y salinidad de</u> <u>vector, flujo y densidad</u></p>	
<p>Nombre: <u>Eliza Zubizarreta Iturza Galdago</u> <small>(¿Qué nombre de color prefiere el mandala?)</small> <u>Temperatura</u> <u>de densidad</u></p>	
<p>Nombre: <u>María Perdomo</u> <small>(¿Qué nombre de color prefiere el mandala?)</small> <u>Temperatura y salinidad de</u> <u>densidad, salinidad, densidad</u></p>	
<p>Nombre: <u>Elisabet Salas Bernal</u> <small>(¿Qué nombre de color prefiere el mandala?)</small> <u>Percepción</u> <u>de salinidad</u></p>	

Nombre: Ligia Torres Escobar de los
 ¿Qué sientes al estar pensando en mundos?
Siento tranquilidad y a la vez
concentración por lo que hago.



Nombre: Glenn Javier Ojeda
 ¿Qué sientes al estar pensando en mundos?
Concentración



Nombre: Cristina Vera
 ¿Qué sientes al estar pensando en mundos?
Concentración
tranquilidad



Nombre: Marta Ojeda
 ¿Qué sientes al estar pensando en mundos?
Una relajación a la hora
de estar pensando



Nombre: Paula Herrera Pacheco
 ¿Qué sientes al estar pensando en mundos?
Siento mucha paz y alegría a la
vez y se siente vida, ya que los
colores nos dan vida.



Nombre: Daniela de los Angeles
 ¿Qué sientes al estar pensando en mundos?
Tranquilidad y el despejar
de la mente.



<p>Nombre: <u>Alvaro Escobar Ochoa</u> <small>(Escriba nombre de color y tamaño de escritura)</small> He escrito en un <u>lápiz y un lápiz</u></p>	
<p>Nombre: <u>Isabelle Ochoa</u> <small>(Escriba nombre de color y tamaño de escritura)</small> <u>— 3 años 8 días</u></p>	
<p>Nombre: <u>Estrella Alejandra Soto</u> <small>(Escriba nombre de color y tamaño de escritura)</small> Me gusta dibujar en colores me gusta dibujar en colores</p>	
<p>Nombre: <u>Amalia Sotomayor Torres</u> <small>(Escriba nombre de color y tamaño de escritura)</small> <u>— 3 años</u></p>	
<p>Nombre: <u>CHE ARGON</u> <small>(Escriba nombre de color y tamaño de escritura)</small> <u>Concentración</u></p>	
<p>Nombre: <u>Alba Leticia Pérez Figueroa</u> <small>(Escriba nombre de color y tamaño de escritura)</small> <u>Tranquilidad, Deseo</u></p>	

Nombre: Lara López
 ¿Qué quiere al color predominante en su mandala?
Me da paz



Nombre: Rosa Gabriela Sánchez
 ¿Qué quiere al color predominante en su mandala?
Me da energía, me da fuerza, me da paz, me da tranquilidad. Me da un gusto de bien.



Nombre: Laura A. Ari
 ¿Qué quiere al color predominante en su mandala?
Me da tranquilidad y me da paz.



Nombre: Araceli Morales
 ¿Qué quiere al color predominante en su mandala?
Me da fuerza



Nombre: Leidy García Cruz López
 ¿Qué quiere al color predominante en su mandala?
Querido mandala porque es un mandala de armonía, y me ayuda a ser feliz, me da colores, pero si me gusta pintar.



Nombre: Alexa Isabel Pérez
 ¿Qué quiere al color predominante en su mandala?
Muchos colores



<p>Nombre: <u>Karla Salas Aguirre Echeburu</u> <small>(¿Cuál es uno de sus proyectos de investigación?)</small> <u>Diseño</u></p>	
<p>Nombre: <u>Elizabeth Andino</u> <small>(¿Cuál es uno de sus proyectos de investigación?)</small> <u>¿Cómo me funciona</u></p>	
<p>Nombre: <u>Maria Jose Maria Rojas</u> <small>(¿Cuál es uno de sus proyectos de investigación?)</small> <u>→ Psicopatología</u> <u>→ Fisiología</u></p>	
<p>Nombre: <u>Linda Antonette De Leon V.</u> <small>(¿Cuál es uno de sus proyectos de investigación?)</small> <u>Desarrollo humano</u> <u>Desarrollo humano</u></p>	
<p>Nombre: <u>Rafael Isabel Barajas</u> <small>(¿Cuál es uno de sus proyectos de investigación?)</small> <u>Desarrollo</u></p>	
<p>Nombre: <u>Yessica Navas</u> <small>(¿Cuál es uno de sus proyectos de investigación?)</small> <u>Psicología transpersonal</u> <u>Interocepción</u></p>	

10.7 PROPUESTA

Los ejercicios de respiración que permiten oxigenación de la sangre y disminuir estados de tensión. (Rodríguez Rodríguez, García Rodríguez, & Cruz Pérez, 2005).

Son innumerables los beneficios que tienen los mandalas para la vida de las personas. Algunos son mejorar la atención, la concentración y la memoria, desarrolla la creatividad y ayuda a olvidar los problemas. (Constanzo, Pino, & Placencio, 2019).

Con base en el problema planteado de la falta de atención y motivación en los estudiantes universitarios se plantea la siguiente propuesta que puede ser desarrollada por el docente del nivel superior.

10.7.1 Título de la propuesta

Mandalas y respiración consciente para la atención y motivación.

10.7.2 Presentación de la propuesta

La propuesta consiste en la elaboración compendio de ocho modelos de aplicación en el aula de ejercicios de respiración y mandalas para compartir con los estudiantes a fin de aplicar los resultados de la investigación, de modo tal que se genere un impacto positivo en las actitudes en el aula al momento de desarrollarse el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los modelos de estrategias neurodidácticas de ejercicios de respiración y mandalas van dirigidos a los docentes para que puedan implementarlos durante la docencia universitaria con la finalidad de generar

estados de concentración agradables que propician mejores resultados de aprendizaje al incrementar los niveles de atención y motivación en los estudiantes.

Los modelos que componen la propuesta han sido producto de la recopilación de información con relación a mandalas y ejercicios de respiración que pueden aplicarse como estrategias neurodidácticas en el aula universitaria con la finalidad de que el docente sea orientador y guía para que los procesos cerebrales de los estudiantes con los que comparte alcancen un estado óptimo antes y durante el desarrollo del proceso de aprendizaje.

La implementación de esta propuesta puede requerir material en el caso de los mandalas, en el caso de los ejercicios de respiración no es necesario contar con recursos ajenos a lo que todo ser humano posee naturalmente, pero se puede añadir palabras fortalecedoras y motivadoras que contribuyan a estados armónicos y que propician el ímpetu por alcanzar las metas trazadas. Para abordarlas se han tomado en consideración algunas recomendaciones de mindfulness que pueden ser de beneficio para los participantes.

Cada uno de estos modelos pueden ser empleados en diferentes ocasiones, no es recomendable aplicar todos en una misma sesión porque la saturación no sería adecuada a los propósitos que tienen estos. Lo ideal es que se desarrollen los mandalas al inicio de la sesión. Los ejercicios de

respiración pueden emplearse al iniciar y durante el transcurso de la clase.

Las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración que se proponen en estos ocho modelos pueden ser modificadas o ampliadas según las circunstancias de la práctica docente, pueden adaptarse a las circunstancias, porque la finalidad es que el docente aplique lo que sea más conveniente según el proceso de aprendizaje que desarrolla.

10.7.3 Objetivos de la propuesta

El objetivo general de la propuesta es presentar las estrategias neurodidácticas de mandalas y ejercicios de respiración para generar atención y motivación en los estudiantes universitarios.

Los objetivos específicos de la propuesta se presentan en la siguiente tabla, en la que se da a conocer además la estrategia, actividades y logros correspondientes a cada uno.

Tabla 20. Tabla de objetivos específicos de la propuesta

Objetivo específico	Estrategia	Actividades	Logros
Elaborar compendio de modelos de aplicación de ejercicios de	Crear 8 modelos de ejercicios de respiración y de mandalas que pueden aplicarse en el aula.	Elaboración de manual que contiene modelos de respiración y mandalas en el aula.	Se presenta modelo para su implementación en el aula universitaria.

respiración y mandalas.			
Detallar ejercicios de respiración que pueden realizarse en el aula.	Exteriorizar los ejercicios a desarrollar y los momentos de su aplicación.	Preparación de instrucciones sobre el desarrollo de ejercicios de respiración de diferentes tipos.	Se comprenden las instrucciones para su aplicación en la práctica educativa.
Describir la forma en que se pueden aplicar ejercicios con mandalas en el aula.	Indicar la manera en que se desarrollan progresivamente los ejercicios de mandalas en el aula.	Confección de pautas para la ejecución de ejercicios de mandalas.	Se entienden las pautas para su ejecución sistemática en el aula universitaria.

Fuente: elaboración propia

Con base en los objetivos específicos planteados se realizarán cuatro modelos de aplicación de mandalas y cuatro de ejercicios de respiración como estrategias neurodidácticas que el docente universitario puede implementar en el aula de clases.

10.7.4 Justificación de la propuesta

La propuesta denominada mandalas y respiración consciente para la atención y motivación, consiste en un compendio de compendio de ocho modelos de aplicación en el aula de ejercicios de

respiración y mandalas cuyo desarrollo obedece a que se ha establecido con la investigación realizada que existen algunas dificultades de atención y motivación en el caso de los estudiantes universitarios, en estos casos, el docente, con base en los conocimientos existentes sobre el funcionamiento de los procesos cerebrales implicados en el aprendizaje, puede generar la aplicación de estas estrategias neurodidácticas para que el alumno alcance un estado óptimo para aprender.

Los beneficios de la aplicación de la propuesta denominada mandalas y respiración consciente para la atención y motivación son los siguientes: el docente genera estados óptimos para el aprendizaje de los alumnos desde el punto de vista emocional porque se alejan de la mente del estudiante pensamientos, emociones, sentimientos, preocupaciones que los distraen del momento en que se encuentra en las sesiones de clase. El estudiante puede adquirir mayores niveles de concentración, estar atento y motivado a los contenidos y actividades del curso. Los resultados de aprendizaje pueden ser mejores con relación a los estímulos que el profesor aplica en el aula. Se puede desarrollar de mejor el proceso de formación académica.

Es necesario realizar la propuesta porque con los conocimientos sobre neuroeducación con los que se cuenta en la actualidad, la aplicación de estrategias neurodidácticas en el aula es conveniente para mejorar los procesos de aprendizaje, además, con la investigación se concluyó la influencia positiva que

tienen los ejercicios de respiración y mandalas sobre la atención y motivación de los estudiantes, porque tiende a provocar que los estudiantes se encuentren más atentos y motivados durante los periodos en que se comparte con el docente, esto deriva en mejor comprensión de los contenidos y de las instrucciones con relación a las actividades correspondientes a las temáticas que se abordan en el contexto académico formativo.

10.7.5 Fundamentación de la propuesta

Los fundamentos de la propuesta denominada mandalas y respiración consciente para la atención y motivación son los siguientes.

10.7.5.1. Legales

La Constitución Política de la República de Guatemala establece que es uno de los deberes del Estado garantizar el desarrollo integral de la persona (artículo 2º) que implica, entre otros aspectos, proporcionar las condiciones mínimas para que el ser humano tenga acceso a los recursos que le permitan formar parte de la comunidad como un miembro activo. Parte de ello es el derecho a la educación, que se regula en el artículo 71 de la ley suprema, lo que incluye la que se imparte en el nivel universitario.

En el caso de la educación universitaria o superior, debe ser accesible para todos y tomar en consideración la capacidad y rendimiento académico de los estudiantes en función de sus méritos propios. Como parte de esos derechos la educación universitaria debe

ser de calidad, para que el desarrollo del estudiante como ser humano sea integral. Por lo que no se puede considerar a los alumnos como un envase que hay que llenar de información, sino que es debido considerar que se trata de seres trinos (cuerpo, mente y emociones), de manera que el docente puede adoptar estrategias que se basan en los conocimientos que ha acumulado la neuroeducación para propiciar estados atencionales y de motivación que permitan cumplir con los fines de la educación contemplados en el artículo 72 constitucional con respecto al desarrollo integral de la persona humana.

De los artículos 82 y 85 de la Constitución Política de la República de Guatemala deriva que la educación superior en Guatemala está orientada a la formación académica profesional que toma en consideración todas las esferas del saber humano, su estudio e investigación para darle solución a problemas, como el que se planteó en la investigación que sustenta esta propuesta, concernientes a la falta de atención y motivación de los estudiantes universitarios.

10.7.5.2. Teóricos

El estudiante universitario, tal como indica López-Contreras (2015), como cualquier otro ser humano es un todo integrado que constituye un suprasistema dinámico, formado por muchos subsistemas perfectamente coordinados: el subsistema físico, el químico, el biológico, el psicológico, el social, el cultural, el ético-moral y

el espiritual. Todos juntos e integrados constituyen la personalidad, y su falta de integración o coordinación desencadena procesos patológicos de diferente índole: orgánica, psicológica, social, o varias juntas. (pág. 119).

Con base en la neurodidáctica el docente comprende que el estudiante requiere encontrarse focalizado en los contenidos académicos que se presentan en el aula, en las actividades de aprendizaje y ejercicios individuales y cooperativos que contribuyen a su autonomía, autorregulación y a convertirse en un profesional universitario de éxito, por lo mismo es importante que le proporcione las estrategias que contribuyan a que su atención y motivación sean constantes.

Como parte de las actividades que toma el mindfulness para que el ser humano pueda encontrarse en el momento presente, los mandalas y ejercicios de respiración constituyen estrategias que llevadas a los procesos de aprendizaje unen las neurociencias y la didáctica para realizar aportes positivos al proceso de aprendizaje. Por lo que su ejecución durante los periodos de clase contribuye a que los estudiantes se encuentren atentos y motivados con relación a los estímulos que el docente les proporciona en el aula universitaria.

10.7.5.3. Filosóficos

Los fundamentos filosóficos de la propuesta se sustentan en los principios del mindfulness para que el ser humano, en este caso el estudiante universitario se concentre en la experiencia del momento presente. “Como proceso psicológico, mindfulness, supone focalizar la atención en lo que se hace” (Vásquez-Dextre, 2016, pág. 44). Así también en los principios filosóficos de la neurodidáctica que giran en torno al respeto a las funciones cerebrales de los estudiantes durante su proceso formativo. A partir de esto se considera la importancia de que el estudiante se despoje de pensamientos, sentimientos y emociones ajenas a lo que ocurre en el aula para que pueda centrarse adecuadamente en el proceso de aprendizaje con base en los estímulos que le presenta el docente.

Los mandalas y ejercicios de respiración permiten centrar la atención y motivación en lo que se hace en el aula y predisponen el cerebro a aprender en condiciones óptimas.

10.7.5.4. Sociales

Los estudiantes universitarios como parte de la sociedad tienen una serie de deberes familiares y laborales, su formación académica contribuye a su desarrollo personal y al de la sociedad. Si se logra mejorar los niveles de atención y motivación en los estudiantes universitarios por parte del docente a través de estrategias neurodidácticas como los mandalas y ejercicios de respiración se mejora su atención y

motivación, esto influye en su desempeño académico y se puede contribuir a la integración de mejores profesionales para la comunidad en que se desenvuelven.

10.7.6 Análisis de factibilidad de la propuesta

La propuesta es factible. En el aspecto administrativo se considera que no existen impedimentos toda vez que se trata de ejercicios que el docente puede aplicar en el aula durante un lapso de 2 a 5 minutos, para darla a conocer se puede proporcionar el documento en formato electrónico a los docentes que participaron en el estudio y a los que lo requieran.

En el aspecto pedagógico es factible la propuesta debido a que introduce ejercicios que pueden ser aplicados de acuerdo con la consideración del docente en los momentos apropiados con la finalidad de generar atención plena en lo que ocurre en el aula.

La factibilidad de la propuesta en el aspecto financiero es accesible porque para los ejercicios de respiración no se requiere ningún material, mientras que para los ejercicios de mandalas, pueden ser realizados en hojas, cuadernos e incluso a través de aplicaciones que se encuentran en internet.

10.7.7 Plan de trabajo y desarrollo de la propuesta

El plan de trabajo de la propuesta consistente en un compendio de compendio de ocho modelos de aplicación en el aula de ejercicios de respiración y mandalas se sintetiza en la siguiente tabla.

Tabla 21. Plan de trabajo de la propuesta

Actividades	Responsable	Recursos	Duración
Preparación de instrucciones sobre el desarrollo de ejercicios de respiración de diferentes tipos.	La investigadora	La investigadora Documento de Word Internet	10 horas
Confección de pautas para la ejecución de ejercicios de mandalas.	La investigadora	La investigadora Documento de Word Internet	10 horas
Elaboración de manual que contiene modelos de respiración y mandalas en el aula.	La investigadora	La investigadora Documento de Word Internet	10 horas

Fuente: elaboración propia.

10.7.8 Desarrollo



Mandalas y respiración consciente para la atención y motivación

- Modelo 1. Colorear mandala individual
- Modelo 2. Crear mandala
- Modelo 3. Colorear mandala en grupo
- Modelo 4. Mandala virtual
- Modelo 5. Respiración uno, dos, tres, tres, dos, uno
- Modelo 6. Respiración 4x4x4
- Modelo 7. Respiración guiada
- Modelo 8. Respiración sugestiva

Modelo 1. Colorear mandala individual

Duración: 5 minutos

Materiales: hoja de papel, crayones o marcadores.

Instrucciones: El docente proporciona a los estudiantes un mandala o bien les envía el enlace del sitio web donde pueden descargarse para que lleven al aula el que más les guste. Los siguientes vínculos ofrecen mandalas para su descarga gratuita.

<https://mandalas.dibujos.net/> <https://arbolabc.com/dibujos-para-colorear/mandalas>

Sugerencia: Se puede invitar a los estudiantes a utilizar los colores de acuerdo con estado que se desea alcanzar con respecto a las funciones cerebrales.

- Blanco: nada, pureza, iluminación, perfección.
- Negro: muerte, limitación personal, misterio, renacimiento, ignorancia.
- Gris: neutralidad, sabiduría, renovación.
- Rojo: masculino, sensualidad, amor, arraigamiento, pasión.
- Azul: tranquilidad, paz, felicidad, satisfacción, alegría.
- Amarillo: sol, luz, jovialidad, simpatía, receptividad.
- Naranja: energía, dinamismo, ambición, ternura, valor.
- Rosa: aspectos femeninos e infantiles, dulzura, altruismo.
- Morado: amor al prójimo, idealismo y sabiduría.
- Verde: naturaleza, equilibrio, crecimiento, esperanza.
- Violeta: música, magia, espiritualidad, transformación, inspiración.
- Oro: sabiduría, claridad, lucidez, vitalidad.

Modelo 2. Crear mandala

Duración: 7 minutos

Materiales: hoja de papel, marcadores, crayones, lápiz, compás, regla (puede hacerse a mano alzada).

Instrucciones: el docente proporciona a los estudiantes las instrucciones siguientes.

- Las formas y colores son libres.
- Dejarse guiar por las emociones al dibujar
- Dibujar un cuadrado, mientras más grande sea, mayor será el espacio
- Dibujar una X y luego una + dentro del cuadrado uniendo vértices y líneas
- Localizar el punto del centro del cuadrado
- Dibujar círculos concéntricos en forma de diana u otra figura para dividir en secciones el mandala
- Realizar los dibujos o diseños que se deseen en forma simétrica o no
- Los significados de las figuras pueden interpretarse de la siguiente manera
 - Círculo: movimiento. Lo absoluto. El verdadero yo.
 - Corazón: sol. Amor. Felicidad. Alegría. Sentimiento de unión.
 - Cruz: unión del cielo y la tierra. Vida y muerte. Lo consciente y lo inconsciente.
 - Cuadrado: procesos de la naturaleza. Estabilidad. Equilibrio.
 - Estrella: símbolo de lo espiritual. Libertad. Elevación.
 - Espiral: vitalidad. Energías curativas. Búsqueda constante de la totalidad.
 - Hexágono: unión de los contrarios.
 - Laberinto: implica la búsqueda del propio centro.
 - Mariposa: auto renovación del alma. Transformación y muerte.
 - Pentágono: silueta del cuerpo humano. Tierra, agua, fuego.
 - Rectángulo: estabilidad. Rendimiento del intelecto. La vida terrenal.
 - Triángulo: agua, inconsciente (hacia abajo); vitalidad, transformación (hacia arriba); agresión hacia uno mismo (hacia el centro). (Martínez Cruz, 2009, págs. 3-4).

Modelo 3. Colorear mandala en grupo

Duración: 8 minutos

Materiales: hoja de papel, crayones o marcadores.

Instrucciones: Se forman grupos de trabajo con cantidad equitativa de estudiantes. Trabajan en conjunto o por turnos para la creación del mandala.

El docente proporciona a los estudiantes un mandala o bien les envía el enlace del sitio web donde pueden descargarse para que lleven al aula el que más les guste. La impresión debe ser más grande que cuando se trabaja de forma individual.

Los siguientes vínculos ofrecen mandalas para su descarga gratuita: <http://www.supercoloring.com/es/dibujos-para-colorear/artes-y-cultura/mandala>
<https://www.elparquedelosdibujos.com/colorear/dibujos-colorear-mandalas/dibujos-colorear-mandalas.php>

Sugerencia: Utilizar este modelo para la práctica de actividades colaborativas.

Modelo 4. Mandala virtual

Duración: 5 minutos

Materiales: hoja de papel, crayones o marcadores.

Instrucciones: El docente proporciona a los estudiantes los vínculos a través de los que se puede crear un mandala en línea, se pueden desarrollar antes del inicio de la sesión o en los primeros minutos.

<https://www.adab.red/crea-tu-mandala/index.html>

<http://mandalamaker.online/>

<https://www.drawerings.com/>

<https://www.mandalagaba.com/>

Al terminar se puede pedir a los estudiantes que compartan la imagen en la pantalla.

Modelo 5.
Respiración uno,
dos, tres, tres,
dos, uno

Duración: 1 minuto

Materiales: ninguno

Instrucciones:

- El docente les indica a los estudiantes que se sienten.
- Se les explica a los estudiantes que los ejercicios deberán concentrarse en la caja torácica.
- El aire entra y sale por la nariz.
- Les indica que deben realizar tres inhalaciones seguidas.
- Les indica a los estudiantes que deben realizar tres exhalaciones seguidas.
- Se realiza por tres ocasiones.

Modelo 6. Respiración 4x4x4

Duración: 2 minutos

Materiales: ninguno

Instrucciones:

- El docente les indica a los estudiantes que se sienten con las manos sobre el abdomen para que sientan como entra y sale el aire.
- Se les explica a los estudiantes que los ejercicios deberán concentrarse en la parte del abdomen.
- Les indica que deben realizar una inhalación durante cuatro segundos.
- Se les indica a los estudiantes que deben retener el aire durante cuatro segundos.
- Les indica a los estudiantes que deben exhalar durante cuatro segundos.
- Se realiza dos veces.

Modelo 7. Respiración guiada

Duración: 3 minutos

Materiales: ninguno

Instrucciones:

- El docente les indica a los estudiantes que se sienten una mano sobre el abdomen, debajo de las costillas y la otra sobre el pecho.
- Se les explica a los estudiantes que los ejercicios deberán concentrarse en la parte del abdomen.
- Se les indica a los estudiantes que inhalen profundo por la nariz mientras sienten que el abdomen empuja la mano, el pecho no debería moverse.
- Se les indica a los estudiantes que exhalen a través de la boca mientras sienten con la mano que está sobre el abdomen como se expulsa todo el aire.
- Se realiza este ejercicio lentamente de 5 a 10 veces.

Modelo 8. Respiración sugestiva

Duración: 4 minutos

Materiales: frases o historias de motivación y visualización.

Instrucciones:

- El docente les indica a los estudiantes que se sienten cómodamente.
- Se les pide a los estudiantes que se concentren en su respiración.
- Se les indica a los estudiantes que noten su respiración.
- Se les pide a los estudiantes que cierren los ojos.
- Se les pide que se visualicen como personas de éxito que han terminado su meta académica.
- Se les proporciona a los estudiantes frases motivadoras.
Ejemplo: yo puedo, yo tengo todas las capacidades para estar aquí, entre otras que impliquen la valoración del esfuerzo personal.
- Se les indica a los estudiantes que sigan notando su respiración y se den cuenta de hasta donde han llegado.
- Se les pide a los estudiantes que lentamente abran los ojos.
- Se les pide a los estudiantes que noten como se sienten al finalizar el ejercicio.

10.8 GLOSARIO

Afectividad. Para Ortiz (2015) los procesos afectivos involucran formas elementales que varían de acuerdo con las situaciones como los afectos y emociones, así como formas complejas y estables que son los sentimientos, se transforman en actitudes y valores que en su conjunto configuran la afectividad humana. La afectividad humana comprende los procesos que el individuo desarrolla al recibir estímulos que se reflejan en factores emocionales y sentimentales. En el contexto educativo se refleja en la interacción social del estudiante (y del docente) con respecto a las situaciones que se le presentan en las que se reflejan reacciones e incluso impulsos como risas, alegría, llantos, enojos, entre otros.

Análisis. Para Masías (2008) se trata de la operación del entendimiento basada en la observación, estudio, interpretación y examen de algo para darle significado. El análisis consiste en descomponer el objeto de estudio que se considera un todo, separar y distinguir sus partes para establecer sus elementos, se determinan categorías, orden y estudio de los datos para presentar los resultados que de este procedimiento se obtienen.

Aprendizaje auténtico. Para Monereo, Sánchez-Busqués y Suñé (2012) el aprendizaje auténtico es un conjunto de actividades instruccionales y de evaluación que se encuentran en secuencia, con conexión temporal y que formulan problemas y conflictos para que el estudiante los resuelva con sustento en su

contexto y las actividades profesionales que llevarán a cabo, por lo que debe ser realista, relevante, constructivista y socializante.

Aprendizaje autónomo. “Es un proceso donde el estudiante autorregula su aprendizaje y toma conciencia de sus propios procesos cognitivos y socioafectivos. Esta toma de conciencia es lo que se llama metacognición” (Crispín, 2011, pág. 49). El aprendizaje autónomo es el que proporciona herramientas al estudiante para regular sus procesos de aprendizaje y emocionales con la finalidad de dirigir sus esfuerzos hacia la activación de las estrategias cognitivas, sociales y afectivas que lo centren en el protagonismo de la adquisición de conocimientos, la selección de estímulos y la aplicación de su voluntad en los esfuerzos necesarios para alcanzar sus metas académicas.

Aprendizaje neuroconfigurador. Ortiz (2015) explica que consiste en un proceso neuropsicosocial que configura, crea y modifica redes y circuitos neuronales de transformación relativamente permanente del modo de actuación del estudiante, modela y remodela experiencias, lo adapta a los contextos ambientales educativos, familiares o comunitarios como resultado de su actividad y su comunicación, los que no se atribuyen exclusivamente al crecimiento y maduración. (pág. 129-130). El aprendizaje neuroconfigurador permite la aplicación de estrategias que activan las neuronas, las conexiones sinápticas, redes neuronales

y neurotransmisores para estimular sustancias químicas que permitan la mejor transmisión de información a través de la potenciación y aceleración del aprendizaje humano.

Artículo científico. Tamayo (2004) indica que es un escrito que se desarrolla con sustento en los resultados obtenidos al realizar una investigación que se publica por lo general en una revista indexada. El artículo científico es un escrito académico que condensa los aportes a la ciencia que derivan de la investigación realizada, en el que se dan a conocer los aportes principales derivados del estudio.

Baremo. Mediante investigaciones sistemáticas en un gran número de personas se establecen los valores centrales o medios y valores de dispersión para determinadas prácticas (intelectivas, por ejemplo) contenidas en un test psicológico. Estas normas o valores normales sirven para evaluar las observaciones efectuadas en un individuo particular o en grupos de individuos. (Servidor Alicante, 2017).

Cíngulo anterior. La corteza del cíngulo (CC), es una estructura ubicada justo por encima del cuerpo caloso a lo largo de las paredes mediales de los hemisferios cerebrales, delimitada en su porción superior por la cisura cingulada o marginal, y es próxima a la circunvolución parahipocámpica en el istmo detrás del esplenio del cuerpo caloso. Esta estructura es comúnmente dividida en dos porciones, una más anterior, que abarca las áreas 24, 25 y 32 de

Brodmann, conocida como corteza del cíngulo anterior –CCA-, y una más posterior, en áreas 23, 29, 30, y 31, conocida como corteza del cíngulo posterior –CCP-. (Guzmán-Ramírez, Ríos-Muñoz, Abundis-Gutiérrez, Vázquez-Moreno, & Villaseñor-Cabrera, 2018, pág. 30).

Conexiones sinápticas: Seth (2017) considera que las sinapsis son uniones entre neuronas en el espacio de separación entre las mismas que permite la transmisión de información a través de neurotransmisores o eléctricamente. Las sinapsis son los espacios a través de los que una neurona se comunica con otra, se transmite información que rige el funcionamiento del organismo. Las conexiones entre neuronas o sinapsis influyen en los diferentes procesos mentales y conductas que manifiesta el ser humano, desde las más básicas que permiten la función de los órganos vitales implicados en la respiración y circulación sanguínea, hasta los que se involucran en la imaginación y el razonamiento.

Conocimiento. Masías (2008) indica que es conocimiento lo que proviene de un procedimiento científico o, más precisamente, del método científico. El conocimiento es el conjunto de saberes que puede provenir de diversas fuentes, como la experiencia, se le añade el cualitativo de científico cuando procede de la aplicación del método propio de las ciencias.

Corteza prefrontal. Seth (2017) considera que la corteza prefrontal es la “parte más anterior de los

lóbulos frontales, relacionada con funciones cognitivas de alto nivel, como la metacognición, la planificación compleja y la toma de decisiones, la memoria y las interacciones sociales que se conocen como funciones ejecutivas” (pág. 116). Mora (2017) la concibe como una corteza de asociación al frente del lóbulo frontal, con funciones de control emocional, memoria de trabajo, planificación motora voluntaria y de actos a futuro e inhibición de influencias externas e internas. Región del cerebro ubicada en el área de la frente, integra y coordina las funciones ejecutivas (aptitudes cognitivas) de toma de decisiones, inhibición de conducta, planificación o memoria de futuro, modificación o flexibilidad de estrategias y los conceptos o ideas abstractas; se encarga de la atención, memoria e inteligencia; controla conductas sociales; vincula emoción y cognición para producir motivación; permite la percepción y expresión de emociones.

Credibilidad. Para Masías (2008), la credibilidad alude al carácter fidedigno de la información que deriva de una investigación, que procede de fuentes confiables. La credibilidad de una investigación tiene relación con la confiabilidad que se le incorpora al momento de aplicar en la misma el método científico con base en alguna de las rutas de la investigación: cuantitativa, cualitativa o mixta.

Datos. Oltra (2012) define el dato como el resultado que se registra mediante un instrumento elaborado para el

efecto y que pueden ser numéricos o textuales. Los datos que se obtienen en una investigación consisten en la información que se obtiene a través de los diferentes instrumentos que se emplean para contactar con las fuentes directas o indirectas y que proporcionan valores numéricos o cualitativos que se emplean para establecer la hipótesis o el objetivo correspondiente.

Demostración. Tamayo (2004) explica que es se trata del raciocinio sustentado en premisas (fundamentos) y conclusión (tesis) que se desarrolla de manera formal. Para la investigación la demostración se da al relacionar los supuestos del investigador con los datos encontrados en la realidad a través de la aplicación de un enfoque cuantitativo, cualitativo o mixto.

Desarrollo cognitivo. Según Crispín (2011) el desarrollo cognitivo involucra un proceso progresivo desde la percepción concreta y singular hasta la abstracta y universal. El desarrollo cognitivo es un proceso de evolución que va desde las funciones elementales del cerebro hasta las más complejas aplicadas a la interacción con el entorno. Contextualizado en el entorno educativo, este desarrollo se manifiesta desde prestar atención hasta la resolución de un caso o análisis de un problema.

Diseño. Oltra (2012) explica que es la estructura, principios y lógica que tiene una investigación. El diseño es el establecimiento de la lógica en que se realizará la investigación, las estrategias que se aplicarán y las técnicas que se utilizarán para el estudio de la muestra.

El aprendizaje auténtico permite que el educando adquiera habilidades que desarrollará en su vida profesional mediante la puesta en práctica de todas las actividades encaminadas a generar las destrezas que necesitará en el futuro por lo que lo enfoca en su entorno y le confiere las herramientas necesarias para su preparación integral.

Emoción. Para Seth (2017) la emoción es “la percepción de cambios en la condición fisiológica del cuerpo dependiente del contexto. Una emoción sentida depende de la interpretación que hace el cerebro de los cambios que ocurren el cuerpo” (pág. 120). La emoción desarrolla un conjunto de reacciones en el cuerpo del ser humano que tienen que ver con el entorno, así puede generar ira, tristeza, temor, placer, vergüenza, de acuerdo con de la situación a la que se enfrenta el individuo. Como estas son reacciones rápidas que preparan al organismo para actuar o no actuar, se desarrollan en un tiempo muy corto.

Funciones cognitivas. Fuster (2018) explica las funciones cognitivas como “funciones de la mente, basadas en la corteza cerebral, median en las relaciones de la persona consigo misma y con el mundo que la rodea. Las principales son: atención, percepción, memoria, lenguaje e inteligencia” (pág. 356). Son procesos cerebrales que sirven para la recepción, procesamiento y elaboración de información. Con ellas se puede interactuar, percibir y comprender el entorno. Son empleadas para el

aprendizaje y manejo de la información.

Hemisferios cerebrales. Según Ardila, Arocho, Labos y Rodríguez (2015) el cerebro del ser humano se compone de dos divisiones laterales cubiertas por la corteza cerebral. Mora (2017) explica que se denomina hemisferio a cada uno de los dos grandes lóbulos cerebrales. Seth (2017) indica que esa división del encéfalo humano se ve como una profunda línea que discurre longitudinalmente y divide la corteza. El hemisferio derecho e izquierdo del ser humano trabajan de forma conjunta para todas las actividades que desarrolla, es equivocado decir que uno es el creativo y el otro el lógico, debido a que siempre trabajan en conjunto. En el proceso de aprendizaje se debe procurar la realización de actividades integrales que combinen el razonamiento reflexivo y la creatividad para mejorar los resultados.

Hipocampo. El aprendizaje y la memoria son dos procesos cognitivos trascendentales para la adaptación y la supervivencia de los organismos. Ambas conductas son procesadas en el sistema nervioso central y su regulación requiere de la participación de diversas estructuras cerebrales. Una de estas estructuras es el hipocampo, el cual está asociado en parte con la memoria declarativa. De manera interesante, el hipocampo es una de las dos regiones del cerebro adulto dónde se producen nuevas neuronas. Estas nuevas neuronas tienen la capacidad de integrarse a las redes neuronales del hipocampo.

Resultados recientes sugieren que las nuevas neuronas participan en la regulación de funciones cognitivas asociadas a esta estructura cerebral. (Olivares, Juárez, & García, 2015, pág. 20).

Idea de investigación. Para Monje (2011) la idea de investigación es el primer acercamiento a la realidad que se va a investigar. La idea de investigación es esa percepción que el investigador transforma en objeto de estudio, se trata de un problema, fenómeno o situación que es susceptible de análisis científico.

Inteligencia emocional. Mora (2017) puntualiza que la emoción consiste en la reacción conductual y subjetiva que se produce como consecuencia de información que proviene de la memoria por actividades que ocurren en su interior o en el exterior. Goleman (2019) establece que la inteligencia emocional permite tomar conciencia de las emociones propias y ajenas, promueve la tolerancia, empatía y habilidades sociales lo que repercute en el desarrollo social. La inteligencia emocional es de importancia en el aprendizaje, según Ardila, et. al. (2015) se debe tomar en cuenta la semántica emocional (relación entre un evento y una emoción) y la memoria emocional (reexperimentación de estados emocionales), con ello el profesor está en la capacidad de identificar disparadores de atención y memoria de relevancia para conservar los conocimientos compartidos en el aula. Fomentar la inteligencia emocional en los estudiantes es de gran relevancia para la armonía interna y con su entorno,

esto optimiza todas sus actividades.

Mente emocional y mente racional. Goleman (2019) considera que la mente emocional es mucho más rápida que la mente racional, es reactiva, instantánea y automática; la respuesta emocional ocurre con base en las primeras impresiones. La mente racional lleva más tiempo para registrar y responder a la información. Las emociones se presentan a una velocidad de milésimas de segundos, son tan rápidas que activan la capacidad de reacción de una persona sin dar tiempo a la reflexión. La mente racional que se relaciona con los pensamientos lleva un proceso de análisis y toma de decisiones que es más amplio, se desenvuelve en un periodo mayor. Las emociones y pensamientos tienen relación con los sentimientos, cuyo surgimiento se debe al sostenimiento de las sensaciones derivadas emociones en lapsos prolongados.

Metodología de la investigación. Gómez (2012) explica que es la disciplina que estudia los procedimientos y medios aplicados para alcanzar el conocimiento en el ámbito científico. La metodología de la investigación es una disciplina que sistematiza los métodos y técnicas que se aplican en el proceso investigativo para la producción de conocimiento científico.

Neurotransmisores. Para Seth (2017) los neurotransmisores “constituyen la maquinaria química del cerebro. Permiten la comunicación entre las neuronas y las sinapsis al atravesar la separación entre

el exón de una neurona y la dendrita de otra cuando llega a un impulso nervioso” (pág. 74). Fuster (2018) los define como sustancias químicas empaquetadas en vesículas sinápticas cuyo rol es la transmisión de información de una neurona a otra. Los neurotransmisores trasladan información entre neuronas, permiten su comunicación adecuada, contribuyen al funcionamiento coordinado del sistema nervioso. Al aprender se transmite y coordina información entre neuronas. La dopamina es un neurotransmisor implicado en la memoria, procesos de aprendizaje y toma de decisiones; las endorfinas son elementales para el aprendizaje, promueven la calma y mejoran el humor; la noradrenalina contribuye a la motivación; el glutamato contribuye a la memoria, información cognitiva y emocional. Saber cómo se producen por el cuerpo y estimular su fabricación en el proceso de aprendizaje contribuye a afianzar los conocimientos en la memoria y su aplicación en los momentos precisos.

Pensamiento abstracto. González (2003) explica que el pensamiento abstracto “supone la forma superior de inteligencia, pero también hay inteligencia en la percepción y en la representación, hay inteligencia sensomotriz e intuitiva” (pág. 43). El pensamiento abstracto es una capacidad humana para la creación de ideas y la anteposición a los escenarios que pueden surgir en el futuro.

Percepción. Según Fuster (2018) la percepción es la

“organización, clasificación, identificación e interpretación de información sensorial en la elaboración de una representación del mundo exterior” (pág. 360). La percepción procede de lo que se recibe a través de los sentidos, es un proceso a través del que se sistematiza el conjunto de estímulos y se hacen representaciones mentales de su significado. Con base en las percepciones se desencadenan emociones, pensamientos y sentimientos. La percepción, explica Fuster (2015), se da a través de dos ciclos uno cognitivo y uno emocional. El ciclo percepción acción cognitivo consiste en el procesamiento de la información en la adaptación al entorno; los estímulos son analizados por estructuras sensoriales que inducen la producción de respuestas por parte del sistema nervioso; sucede así un proceso de ajuste y preparación de adaptación al cambio. El ciclo de percepción acción emocional involucra estructuras límbicas y autonómicas del proceso nervioso, las percepciones dan lugar a respuestas emocionales que originan nuevas sensaciones. El cerebro percibe su entorno a través de las sensaciones generadas en los sentidos, sirve para interpretar el contexto en el que se desenvuelve, como parte del proceso cognitivo se recibe la información según los estímulos que se captan, se codifica tal información, se almacena en la memoria para ser empleada al momento de su aplicación en un caso o en una evaluación. La estimulación de los sentidos permite construir

representaciones mentales que posteriormente son puestas en práctica por el individuo, en este caso, por el estudiante.

Procesos cognitivos: La atención, memoria, aprendizaje y lenguaje son los procesos cognitivos básicos; la capacidad de visualizar el futuro, creatividad, ética, conciencia, entre otros, son procesos cognitivos complejos. Para Ortiz (2009) la interacción de procesos cognitivos básicos y complejos en una misma actividad integra lo racional, lo instintivo, afectivo o emocional y motivacional de la conducta humana. Estos intervienen en la evaluación, comparación, inferencia, deducción, recuerdo y evocación de lo aprendido. Una manera de activar los procesos cognitivos básicos y complejos a través de una actividad dentro del aula presencial o virtual es plantear casos para la solución de problemas.

Ritmo circadiano. Ardila, et. al. (2015) indican que el ritmo circadiano se trata de los cambios en los procesos conductuales o fisiológicos. Mora (2017) explica que un ciclo biológico se aproxima a las 24 horas como el ciclo de sueño-vigila en el adulto humano. A lo largo del día se marcan periodos de actividad y de inactividad, unos en los que la energía está en niveles altos y otros en los que se encuentra en niveles bajos. En el proceso de aprendizaje es prudente tomar en consideración estos factores biológicos-fisiológicos que están presentes en todo ser humano, con la finalidad de aprovecharlos para

dosificar la información que se comparte en el aula con el afán de obtener los mejores resultados posibles.

Ser humano trascendente. Para Logatt y Castro (2013) es el ser capaz de superar restricciones evolutivas que derivan de los instintos y estereotipos mentales, tienen actitud de tolerancia, compasión y cooperación y les da importancia a los valores. Un ser humano trascendente es el que adquiere capacidades integrales para el manejo óptimo de su inteligencia genética y sociocultural por lo que destaca como un ser humano con alta capacidad de solución de problemas y de interrelacionarse con sus semejantes.

Test de inteligencia. Perote & Martín-Loeches (2012) explican que los test de inteligencia según la Asociación Americana de Psicología, los test son los modos de evaluación más precisos de la inteligencia. La inteligencia es un factor psicológico que presenta estabilidad durante el ciclo vital. Estos test de inteligencia predicen fenómenos sociales desde la niñez hasta la vejez, su rendimiento académico, laboral, salud física y mental. Los test de inteligencia pueden usarse para contribuir al desarrollo de los estudiantes, pero no para clasificarlos.

Velocidad de procesamiento. Ardila, Arocho, Labos y Rodríguez (2015) la conciben como la rapidez en la ejecución de respuestas motoras y de actividades cognitivas o cognoscitivas. La velocidad de procesamiento se concibe como prontitud o celeridad de reacción motora o cognitiva. En lo educativo se

considera que la rapidez de la aplicación de respuestas cognoscitivas a los estímulos que se presentan puede contribuir a un mejor desempeño académico, profesional y social del estudiante.