



UNIVERSIDAD
Finis Terrae

UNIVERSIDAD FINIS TERRAE

FACULTAD DE EDUCACIÓN, PSICOLOGÍA Y FAMILIA

MAGISTER EN NEUROCIENCIAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN

**NEUROCIENCIAS EN EDUCACIÓN: LA IMPORTANCIA DEL
CONOCIMIENTO DE LOS TEMPERAMENTOS Y SU INFLUENCIA EN
LA FLEXIBILIDAD COGNITIVA DE LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS
DE LOS PROFESORES DE UN COLEGIO PARTICULAR DE LA
COMUNA DE LO BARNECHEA**

ANGÉLICA ESPEJO OPAZO

VERÓNICA LOBOS RIVERA

VALENTINA SAN MARTÍN MADRID

Proyecto de Aplicación Profesional presentado a la Facultad de Educación,
Psicología y Familia, para optar al Grado Académico de Magíster en Neurociencias
Aplicadas a la Educación

Tutor: Pedro Grandón

Co - tutora: Macarena Gumucio.

Santiago, Chile

2019

AGRADECIMIENTOS:

A nuestras familias, sin las cuales no habríamos podido llegar a esta instancia en el proceso del magíster. Por su incondicional apoyo y entrega durante estos años en los que muchas veces tuvimos que destinar tiempos personales, para poder sacar adelante este desafío que nos propusimos.

A nuestros colegas y amigos, por siempre estar dispuestos a compartir sus experiencias en el quehacer educativo. Gracias a ellos, todos los aprendizajes que adquirimos durante estos años de estudio cobraban sentido al ser llevados a la práctica en el contexto más auténtico: el aula.

A Claudia Donoso, por la disposición incondicional a responder todas nuestras dudas e inquietudes durante este proceso. Por siempre encaminarnos y guiarnos cuando nos sentíamos perdidas o inseguras. Gracias a sus consejos y guías, pudimos finalizar este proyecto de la mejor manera.

A nuestro querido Pedro Grandón, por su enorme sabiduría y entrega. Por esas interminables conversaciones en las que no sólo nos entregó conocimientos, sino que aprendizajes para la vida. Gracias a sus tutorías pudimos encantarnos y llevar a cabo esta investigación teniendo como eje el tema que más nos apasionó durante el magíster: la antroposofía.

A los integrantes de la comunidad educativa del establecimiento donde se llevó a cabo la intervención, por abrirnos las puertas del colegio para poder llevar a cabo una investigación que tiene como foco principal, el convertirse en un aporte para mejorar las prácticas educativas de los docentes.

ÍNDICE

RESUMEN	5
1 CAPÍTULO I: Planteamiento del problema de investigación	7
1.1 Contexto	7
1.2 Interrogante de la investigación	9
1.3 Objetivos de la investigación	10
1.4 Estado de la cuestión	10
1.5 Viabilidad	16
1.5.1 Contacto	16
1.5.2 Viabilidad económica	16
1.5.3 Viabilidad teórica	16
1.6 Diagnóstico	17
1.6.1 Recolección de datos	17
1.6.2 Aplicación de la propuesta	18
1.6.3 Resultados y análisis	19
1.6.4 Cronograma	20
2 CAPÍTULO II: Fundamentación teórica	21
2.1 Implicancias de las neurociencias en el aprendizaje	21
2.2 Funciones ejecutivas y su importancia en el campo educativo	22
2.3 Flexibilidad cognitiva: una de las funciones ejecutivas	24
2.3.1 Estructuras cerebrales y flexibilidad cognitiva	26
2.3.2 Las neuronas y la flexibilidad cognitiva	28
2.3.3 Ambientes enriquecidos y flexibilidad cognitiva	29
2.3.4 Rol del profesor y flexibilidad cognitiva	30
2.4 El conocimiento de los temperamentos en el aula	31
2.4.1 Los temperamentos y las neurociencias	34
2.4.2 Temperamentos y neurotransmisores	35
2.5 La antroposofía	36
2.5.1 Los cuatro temperamentos desde la Antroposofía	37
3 CAPÍTULO III: Metodología de la investigación	45
3.1 Enfoque de investigación	45
3.2 Tipo y diseño de investigación	45
3.3 Población y muestra	46
3.4 Variables	47
3.5 Recogida de información y análisis de datos	47
3.6 Aspectos éticos	48
4 CAPÍTULO IV: Propuesta de intervención e implementación	49

4.1 Plan de intervención	49
4.2 Cronograma	52
4.3 Aplicación de test de temperamentos	53
5 CAPÍTULO V: Análisis y discusión de resultados	55
6 CAPÍTULO VI: Conclusiones y proyecciones	59
6.1 Reflexiones finales	60
7 CAPÍTULO VII: Referencias	63
8 CAPÍTULO VIII: Anexos	68
8.1 Índice de anexos	68

RESUMEN

Las exigencias actuales en la educación, implica considerar docentes con nuevas habilidades que les permitan conocerse y conocer a sus estudiantes para producir un cambio más efectivo en su quehacer pedagógico. Este conocimiento no debe basarse exclusivamente en aspectos cognitivos, sino que es relevante considerar los temperamentos de los agentes del proceso educativo. Se observa que en la actualidad la mirada se centra en los resultados, dejando de lado aspectos esenciales como la emoción, la visión del profesor y del alumno como un ser integral. En esta realidad cabe preguntarse: ¿Cómo influye el conocimiento de los diferentes temperamentos en la flexibilidad cognitiva del docente en un colegio particular de la comuna de Lo Barnechea? La presente investigación tiene como objetivo fundamental medir el efecto que tiene el conocimiento de los temperamentos, desde la perspectiva antroposófica, en la flexibilidad cognitiva de los profesores pertenecientes a un colegio particular de la comuna de Lo Barnechea.

Para ello, se analizaron las estrategias pedagógicas utilizadas por tres profesoras del departamento de historia del segundo ciclo. Para efectuar este trabajo se utilizaron los siguientes instrumentos de observación que permitieron la recolección de los datos: pauta de autopercepción de flexibilidad cognitiva, pauta de observación del investigador y test de temperamentos. Todo lo anterior fue validado por juicio de expertos.

La intervención consistió en trabajar con tres profesoras del departamento de historia, las cuales fueron elegidas al azar, aceptando voluntariamente participar en la investigación. Lo primero que hicimos, fue entregar a cada una, una pauta de autopercepción de flexibilidad cognitiva y un test de temperamentos. Con esta información comenzamos observaciones en clases, en tres oportunidades inicialmente y previo al taller, recolectando datos de flexibilidad cognitiva y de temperamento. Continuamos nuestra investigación, planificando nuestro taller, el cual debió ser acotado, en relación a nuestra idea inicial, ya que los tiempos dados en el colegio para esta investigación, fueron reducidos por necesidades de éste. Para planificar el taller tomamos en cuenta, entonces, el tiempo acotado, las autopercepciones de las profesoras, los temperamentos y las observaciones en clases en relación a las dos variables investigadas. Aplicamos el taller en dos

sesiones, de 90 minutos cada una, distribuidas en semanas diferentes pero consecutivas, elemento que para nosotros tenía importancia, así habría continuidad para las profesoras. Este taller, a pesar de que fue planificado para tres profesoras, fue aplicado a todo el departamento de historia, el cual está formado por 12 personas. El motivo fue aprovechar esta instancia para entregar conocimientos nuevos a todos los profesores y recolectar más datos, sobre todo en conversaciones informales y reuniones. Después de aplicar el taller, se realizaron tres observaciones más en clases a cada profesora, utilizando la misma pauta, con el objetivo de recolectar información acerca de la flexibilidad cognitiva. Finalmente, la información obtenida fue comparada y analizada, con la intención de revisar el impacto del taller en las profesoras.

El alcance de esta investigación se relaciona con las necesidades y desafíos que hoy en día tienen los docentes en el aula, en su trabajo con otros docentes y en su autoconocimiento, debiendo tomar decisiones en el momento, ajustar lo planificado, cambiar la ruta de su trabajo, escuchar a otros, etc. En resumen, la necesidad de tener flexibilidad cognitiva y saber quiénes son.

Si bien los resultados de nuestra investigación no son tan contundentes: ¿Cómo influye el conocimiento de los diferentes temperamentos en la flexibilidad cognitiva del docente en un colegio particular de la comuna de Lo Barnechea? de igual manera pensamos que es un aporte para futuras investigaciones, da inicio a un tema no estudiado, provoca preguntas y cuestionamientos nuevos. Se centra además en el profesor y no necesariamente en el alumno, en la necesidad de autoconocerse, reflexionar, crecer y sanar. Por otra parte, podemos decir que nuestras profesoras no son las mismas después de esta investigación, información que obtuvimos en reuniones y conversaciones informales en el departamento de historia, donde el conocer su propio temperamento las hizo reflexionar y entender su forma de ser.

PALABRAS CLAVES:

Flexibilidad cognitiva, temperamentos, funciones ejecutivas, neurociencias

CAPÍTULO I: Planteamiento del problema de investigación

1.1 Contexto

La sociedad actual es sujeto de múltiples y rápidos cambios. Con la inserción de la tecnología, la forma de aprender, y, por tanto, la de enseñar, está transformándose a pasos agigantados. Con esto presente, se requieren docentes que dominen nuevas habilidades y que no se limiten a responder efectivamente a través de resultados evidentes en pruebas estandarizadas. Hoy en día, la información está al alcance de todos; es el docente quien puede hacer la diferencia. Es necesario enfocarse en él y sus prácticas pedagógicas: es aquí donde debe producirse el cambio.

Respecto a esto mismo, la UNESCO plantea que hay que *“replantear el contenido y los objetivos de la pedagogía y la formación pedagógica. Hay que formar a los docentes para que faciliten el aprendizaje, entiendan la diversidad, sean inclusivos y adquieran competencias para la convivencia, así como la protección y mejora del medio ambiente. Deben fomentar un entorno que sea respetuoso y seguro, favorecer la autoestima y la autonomía y recurrir a múltiples estrategias pedagógicas y didácticas (...) Conviene alentar a los docentes a que sigan aprendiendo y evolucionando profesionalmente”* (2015, p. 58).

Según Rudolf Steiner, creador de la pedagogía Waldorf basada en la antroposofía: *“Mientras se preste atención únicamente a lo que el maestro hace, y no a lo que es, no se llegará a ser un buen educador e instructor (...)el hombre influye en el mundo no sólo por sus actos, sino, y en mayor proporción todavía, por lo que es (...)Hemos de adquirir, primordialmente, conciencia de nuestra fundamental tarea pedagógica: la de hacer algo de nosotros mismos; que nos percatemos que existe una relación intelectual o espiritual entre maestro y discípulo.”* (2014, p. 19-21).

El quehacer de un profesor en el siglo XXI demanda mucho más que la habilidad mecánica de transmitir conocimientos hacia los estudiantes. Es necesario contar con docentes capacitados en competencias emocionales, que les permitan generar ambientes de aprendizaje flexibles y acogedores de la diversidad. Los profesores de hoy en día requieren de una formación docente que propicie profesionales

reflexivos, que inicien este proceso crítico teniendo conciencia de la importancia de partir conociéndose a sí mismo. Esto provoca mayor conciencia de los propios actos y sus derivadas consecuencias (Alcántara, 2009).

Por otra parte, no existen estudios que profundicen acerca del autoconocimiento y autorreflexión docente. La mayoría de las investigaciones se enfocan en los estudiantes y las condiciones necesarias para que ellos generen un aprendizaje de calidad y significativo. Sin embargo, es imperante considerar cómo el autoconocimiento de un docente puede generar mejores prácticas pedagógicas que promuevan una mayor calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Un estudio que habla e intenta aportar respecto a este tema es la investigación de Bastías, donde se menciona que cada profesor tiene una forma particular y personal de gestión pedagógica, las que implican formas personales de pensar, y actuar, asociadas a habilidades propias de cada uno; incluyendo las propias vivencias educativas, familiares, profesionales etc. En relación con lo mencionado, estas habilidades se relacionan a formas de pensar, a un tipo de orientación mental y a áreas determinadas del cerebro. Desde aquí surge la importancia de que los docentes del siglo XXI, sean capaces de conocer y reconocer sus propios estilos, identificar sus áreas cerebrales predominantes, etc. (2013).

Hoy en día, no se considera a los estudiantes y a los docentes como seres integrales y en una interacción dinámica constante. Por esta razón, una posibilidad interesante e importante de explorar, sería el ámbito del desarrollo de la personalidad del profesor y su interacción con el educando. Todo lo anterior, a través del conocimiento de los temperamentos en su versión clásica de estudio, y también, en su versión profundizada por el creador de la pedagogía Waldorf, Rudolf Steiner, quien a principios del siglo XX aplicó este conocimiento al proceso enseñanza-aprendizaje. Los temperamentos han sido un tema poco observado y explorado, desde el ámbito pedagógico, pero que sin duda tiene un impacto real en esta relación estudiante-profesor. Según lo anterior, la consideración de los temperamentos, tanto del propio profesor, como eminentemente de sus alumnos, podría reflejarse en la optimización y flexibilización de las prácticas pedagógicas.

En la presente investigación se observa un colegio particular de la comuna de Lo Barnechea. En este contexto se puede plantear que el establecimiento ha invertido recursos en los últimos 4 años, destinados a mejorar las prácticas pedagógicas de los profesores. Todo lo anterior debido que se han detectado múltiples problemáticas entre las que se pueden mencionar: desmotivación por parte de los alumnos y poco compromiso con su aprendizaje, bajo rendimiento, dificultades conductuales y de responsabilidad, baja calidad en su trabajo y aprendizajes poco profundos, basados netamente en la memoria y que estimulan especialmente el buen rendimiento en pruebas estandarizadas. Se puede decir, además, que la mayor parte de los profesores tiene desconocimiento en relación a sus alumnos y sus diferencias, sus clases son diseñadas y planificadas para un alumno promedio, y los niños que no alcanzan este estándar van quedando atrás, perdiendo el interés.

Para que profesores y estudiantes sean considerados como seres integrales, es indispensable un mayor conocimiento acerca de los temperamentos. De esta manera se potenciaría aún más la interacción dinámica constante entre alumno y profesor, debido al mayor conocimiento de las naturales diferencias básicas entre los seres humanos, las que, no obstante, son objetivables y acotadas a cuatro tipos básicos (los cuatro temperamentos). Por otro lado, esto implica darle cabida a la emoción en un contexto de autodesarrollo y autoeducación conscientemente dirigido. Se plantea que, si los profesores tuvieran un mayor conocimiento de los temperamentos, desarrollarían una mayor empatía hacia los demás; y si este conocimiento es llevado a la práctica, habría un cambio más sustancial de la motivación de los alumnos hacia la clase, ya que la emoción permite darle sentido y significado, generando un ambiente de solidaridad y comprensión mutua. Sin emoción no hay aprendizaje, sólo memorización de algo que olvidarán en poco tiempo y que carece de significado. (Rahme, 2004).

1.2 Interrogante de la investigación

Dicho lo anterior, cabe preguntarse: ¿Cómo influye el conocimiento de los diferentes temperamentos en la flexibilidad cognitiva del docente en un colegio particular de la comuna de Lo Barnechea?

1.3 Objetivos de la investigación

Objetivo general 1:

- Analizar el efecto que tiene el conocimiento de los temperamentos, planteados desde la visión antropológica, en la flexibilidad cognitiva de los profesores pertenecientes a un colegio particular de la comuna de Lo Barnechea.

Objetivos específicos 1:

- Evaluar la flexibilidad cognitiva de los profesores, observando cambios en actividades y/o la planificación de los docentes que muestren experiencias pensadas en los temperamentos.
- Comparar la flexibilidad cognitiva de los profesores investigados antes y después de la intervención.

Objetivo general 2:

- Diseñar e implementar un taller teórico-práctico para profesores acerca de los temperamentos desde la mirada de la Antroposofía.

Objetivo específico 2:

- Desarrollar una intervención que fomente el conocimiento de los 4 temperamentos.

1.4 Estado de la cuestión

Hoy en día el estudio del cerebro y su funcionamiento ha ampliado la mirada y el conocimiento de cómo se logra el proceso de la enseñanza y aprendizaje. Por este motivo, es fundamental efectuar cambios en las prácticas pedagógicas dentro del aula, ya que hoy se sabe más acerca del funcionamiento cerebral. Sin embargo, este avance no va de la mano con las prácticas pedagógicas actuales. Las innovaciones pedagógicas recientes, no consideran el ámbito de las neurociencias. Estos estudios relevan la importancia de las funciones ejecutivas, siendo una de éstas, la flexibilidad cognitiva, que, en conjunto con el lenguaje y las destrezas motoras, forman parte de una habilidad cognitiva que requiere un proceso de desarrollo y maduración cerebral. La maduración de la flexibilidad cognitiva se logra alrededor de los veinte años de edad, se pone en práctica desde la infancia y se desarrolla a diario. Esta flexibilidad depende del lóbulo pre frontal del cerebro, que es la estructura que demora más en madurar. Algunos de los factores determinantes en esta maduración son: un adecuado estímulo y una vinculación con el medio. Sin

vinculación no hay empatía, sin empatía hay un individuo y un cerebro poco flexibles (Ortega & Franco, 2010).

La forma tradicional del proceso de enseñanza y aprendizaje, considera una única forma de aprender y esto nos lleva a una mayor rigidez cognitiva. Una característica de esto, es la incapacidad de adaptación al cambio o creencias. El conocimiento de las neurociencias, amplía las perspectivas, considerando de igual importancia, los procesos cognitivos del docente, como el de los alumnos. (Ortega & Franco, 2010).

En la actualidad, la profesión docente es una tarea a costas por un sinfín de razones como, por ejemplo: causas de condición social (presión del tiempo, circunstancias de la vida, la instrumentación de un organismo escolar, elevadas exigencias, alto perfil de expectativas, la convivencia social, falta de dinero, etc.) y causas que surgen desde la vida personal de los propios docentes (Wiechert, 2006). Desde aquí mismo, surge la relevancia de investigar la presente problemática desde las preguntas que plantea el conocimiento del ser humano basado en la cosmovisión antroposófica.

La mirada de la educación desde la antroposofía puede dar ciertas respuestas a los desafíos que se plantean en el sistema educativo actual. Mucho se habla de que en Chile el sistema ha avanzado enormemente en cuanto a cobertura, sin embargo, existe una deuda enorme en cuanto a la eficacia y calidad de la educación en Chile. Al respecto es de gran relevancia la labor docente: *“La calidad, motivación y preparación del docente son elementos fundamentales para asegurar un correcto proceso educativo. Profesores poco motivados o poco preparados difícilmente podrán producir estudiantes con los conocimientos, habilidades, capacidades y aptitudes para desempeñarse en una sociedad moderna.”* (Bassi y Urzúa, 2010, p.54). Educadores preparados desde una perspectiva antroposófica, sin duda, pueden aportar a potenciar estudiantes con las habilidades y capacidades que la sociedad de hoy en día requiere. La intervención presentada en este trabajo apunta a que los profesores tomen conciencia de la importancia de considerarse a sí mismos y a sus estudiantes como seres que no solo constan de un cuerpo físico, sino como seres integrales. No se puede enseñar, si es que no se considera al ser humano como un ser completo y como parte de un proceso educativo que lo lleve a

ser una persona libre y apta para establecer metas y objetivos en sus vidas. (Cervantes, 2017).

Consideramos, que el objetivo de la educación desde la mirada antroposófica se condice mucho más con los cambios que el sistema necesita. Al respecto de esto mismo, las últimas Bases Curriculares para la Educación parvularia plantean que: *“Las neurociencias (...) asimismo, han mostrado cómo las emociones positivas “abren puertas” dentro del cerebro, y cómo el miedo y el estrés reducen la capacidad analítica. Además, sus hallazgos han validado los enfoques holísticos en educación, que reconocen la estrecha interdependencia del bienestar físico e intelectual, de lo emocional y lo cognitivo, de lo analítico y lo creativo. De ello se desprende la pertinencia de relevar un enfoque de esta naturaleza”* (MINEDUC, 2018, p.12). Dicho planteamiento puede encontrar sentido en una visión de educación desde el enfoque de la antroposofía en la cual el propio Steiner plantea una educación libre y creativa. Una educación humanista, con un enfoque global en la que el pilar fundamental es el respeto hacia el proceso evolutivo de cada niño o niña fomentando en ellos sus capacidades intelectuales, artísticas y espirituales. Todo lo anterior para conseguir una educación que les permita responder a los desafíos de la sociedad actual. (Quintana, 2016).

Por otra parte, a partir de lo planteado por Merino, es importante el autoconocimiento de un docente, en cuanto permite y potencia el fortalecimiento de la identidad. Esto va en pos de la motivación personal y la implicación de los propios docentes con los procesos de enseñanza-aprendizaje. De la misma manera, evidencias obtenidas a través de estudios empíricos demuestran que la efectividad de una institución educativa está determinada por el desempeño y la efectividad del profesor dentro del aula. *“De este modo, las prácticas de enseñanza del docente en la sala de clase, el desarrollo profesional, el dominio de la materia que imparte, la capacidad de enseñar a alumnos de diverso origen socio-familiar, el nivel de empoderamiento que le asigna a su práctica pedagógica y la actitud que tiene hacia la profesión, pueden constituir factores de gran relevancia a la hora de definir políticas consistentes en el ámbito de la formación docente, tanto inicial como continua.”* (2015, p.2).

Respecto a lo planteado acerca del autoconocimiento es importante mencionar que este aspecto de la antroposofía puede ser un aporte en el propio conocimiento que un profesor tiene de sí mismo y, por tanto, puede ayudar a mejorar sus prácticas en el quehacer docente dentro de la sala de clases.

Desde la arista de lo planteado por la antroposofía y desde la Pedagogía Waldorf, mucho se habla acerca del temperamento del niño en cuanto resulta vital para la calidad de vida y ambiente de un grupo curso. A partir de esto mismo, el conocimiento del temperamento propio, juega un rol importante. Ese conocimiento cobra la misma importancia que el conocimiento del temperamento de los alumnos (Wiechert, 2006)

Según lo planteado por Wiechert: *“Conocer nuestro propio temperamento nos ayuda a poder dirigirnos a los niños en su temperamento correspondiente”* (2006, p.3).

Otro punto importante de resaltar es lo planteado por Steiner. Para este autor *“fundamentalmente, no existe educación que no sea la auto-educación, cualesquiera fuere el nivel. Esto se reconoce en su profundidad total dentro de la antroposofía. Toda educación es una auto-educación, y como docentes sólo podemos proporcionar el entorno para la autoeducación de los niños. Debemos ofrecer las condiciones más idóneas, en las que, mediante nuestra intervención, los niños puedan educarse a sí mismos según sus propios destinos. Esta es la actitud que los docentes deberán tener hacia sus alumnos, y esta actitud podrá desarrollarse solamente a través de una siempre creciente conciencia de esta verdad”* (citado en Howard, s.f, p.1).

Para la pedagogía Waldorf, el centro es la auto-educación de todo individuo. Nada de esto puede lograrse sin el autoconocimiento de todos los actores que participan del proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde aquí, que el conocimiento, que el propio docente puede tener de su propio temperamento, le permitiría ofrecer mejores y más flexibles oportunidades de aprendizaje a sus estudiantes. La educación Waldorf tiene como elemento esencial, un adulto que se encuentra en constante proceso de autoeducación. De esta manera puede transformarse en un modelo idóneo para formar individuos con la capacidad de educarse a sí mismos a través del autoconocimiento (Howard, s.f).

Por otro lado, debemos tomar en cuenta los aportes que ofrecen las neurociencias en el ámbito educativo y la necesidad de actualizar en este aspecto los conocimientos de los profesores del siglo XXI.

Los docentes deben comprender que las neurociencias han venido para apoyar y mejorar su rol de educadores, por lo tanto, comprenderla y conocerla, pasa a ser una responsabilidad. El cerebro debe tener múltiples y variadas experiencias, para tener una amplia conexión neuronal y así habrá más aprendizaje por parte de los alumnos que cada profesor tenga en su aula. A su vez, los estudios de las neurociencias dicen que el aprendizaje está directamente conectado a la emoción, de ahí la importancia del tipo de relación que establezca cada docente con sus alumnos. (Cortés, 2008)

En este punto, antroposofía y neurociencias se apoyan y se transforman en un aporte a la labor docente. Un docente que conoce su propio temperamento y los temperamentos de sus alumnos, es un docente que mejorará y optimizará su quehacer pedagógico, logrando conectarse con ellos, desde estos aspectos mencionados.

Los estudios anteriores se complementan con otros que mencionan que el temperamento está configurado por aspectos hereditarios (biológicos) y aspectos ambientales. Dentro de lo hereditario se indica que los temperamentos de las personas tienen características definidas que determinan la naturaleza del individuo desde su capacidad de reacción o de dar una respuesta, su estimulación emocional, cualidad de humor prevaleciente y elementos relacionados con la intensidad y fluctuación del afecto. Por otro lado, cada temperamento manifiesta la presencia o ausencia de determinados neurotransmisores. Un ejemplo de esto es: un niño de temperamento más tímido, tiene mayor presencia de cortisol en su cerebro. (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015). El conocimiento de lo anterior y de las características de los temperamentos, permitiría que el docente pueda acercarse a sus alumnos sabiendo esto, estableciendo una relación que aumenta la dopamina y disminuya el exceso de cortisol

El temperamento se da más bien con rasgos y herencia genética hasta los 5 años. Luego de esta primera etapa, empieza a ser moldeado por el ambiente. Por lo tanto, desde la antroposofía, a partir de los últimos años del primer septenio y el segundo septenio, el temperamento se podría moldear y cambiar. De ahí la labor primordial del docente. (Albores-Gallo, Márquez-Caraveo y Estañol, 2003).

Por otro lado, la Antroposofía, nos invita a mirar al ser humano integralmente bajo dos perspectivas: La perspectiva de la cuatrimembración, correspondiente a distintos estados de conciencia en el propio ser humano y en el que se entiende al hombre, como un ser en el cual se pueden identificar cuatro miembros: el cuerpo físico, el etérico, el astral y el "yo" (Stezer, 2004). En segundo lugar se encuentra la perspectiva de la trimembración, la cual se considera como una organización funcional acerca de cómo la cuatrimembración se articula en el ser humano. Está compuesta por el sistema neurosensorial, el sistema rítmico y el sistema metabólico (Iturralde, 2014). Estas dos perspectivas nos permiten ver al hombre dentro de una integralidad cuerpo, espíritu, energía y sensaciones . (Ocampo González, 2015).

1.5 Viabilidad

1.5.1 Contacto:

Para realizar esta investigación, se contactó un colegio particular de la comuna de los Barnechea, mixto. Se gestionó un permiso en la dirección académica del ciclo de tercero básico a sexto básico. Además, nuestra investigación necesita de tres docentes que hagan clases en el ciclo, donde la asignatura impartida sea; lenguaje, matemáticas, ciencias o historia. Junto con esto, el permiso que solicitamos incluye, entrar a las salas de clases para poder observar a los profesores en estudio, al menos una vez por semana, durante cuatro meses del año 2018.

1.5.2 Viabilidad económica:

En este estudio no necesitaremos recursos económicos ni de parte nuestra ni del establecimiento donde realizaremos nuestras observaciones.

1.5.3 Viabilidad teórica:

Al revisar acerca de las políticas educacionales en Chile, nos encontramos con que el MINEDUC, debido a la ley del desarrollo Docente, crea el derecho de la formación docente gratuita y ofrece cursos profesionales para estos, en diferentes modalidades. Entre los cursos se encuentra:” Neurociencia aplicadas a la educación” que es para párvulos y docentes de básica. Éste tiene como objetivo que los profesores se apropien de los conocimientos de las neurociencias y sepan cómo aplicarlos a su práctica, dentro del marco de la primera infancia.

Además, ofrece el curso, “Matemáticas y neurociencias”, cuyo objetivo es entregar conocimientos básicos de las neurociencias y neurolingüística para trabajar la diversidad de aprendizaje en la sala de clases (MINEDUC, 2016).

Durante el año 2014, se hizo el “Tercer congreso interdisciplinario de investigación en educación”, donde se presentaron diferentes investigaciones referentes a la educación. Este congreso se realizó debido a la importancia que tiene el ámbito educativo, en el desarrollo de las personas y del país, además del impacto que tiene en la calidad de vida, cultura y democracia. Uno de los invitados a exponer era Adela Diamond, quién entre otras cosas habló de las neurociencias, ambiente y modulación genética y ambiental de habilidades cognitivas como elemento inhibidor, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo, atención dirigida y razonamiento.

Algunas universidades han incluido en sus mallas ramos que tratan el tema de las neurociencias, algunos ejemplos son:

- Universidad de San Sebastián, en la carrera de párvulos imparte: “Psicología y neurociencias del aprendizaje en la enseñanza”.
- Universidad Santo Tomás imparte: “Fundamentos de las neurociencias para la educación parvularia”, “Neurodidáctica para las ciencias integradas” “Neurodidáctica del pensamiento matemático” etc.
- Universidad Finis Terrae, en la carrera de párvulos se imparte: Neurociencias y educación.

1.6 Diagnóstico.

El diagnóstico inicial se hizo a través de una pauta de autopercepción de flexibilidad cognitiva y un test de temperamentos. Estos instrumentos fueron aplicados a las tres profesoras que participaron en nuestra investigación. También, observamos clases en tres oportunidades por cada profesora, previo al taller, con el

objetivo de recaudar información acerca de su flexibilidad cognitiva y temperamento. Luego, planificamos nuestro taller y determinamos qué era lo más significativo que debía estar en él, atendiendo a las necesidades que veíamos en la muestra de docentes, tomando en cuenta todos los aspectos anteriores: los objetivos de nuestra investigación, autopercepciones de las profesoras, tanto en temperamento como en flexibilidad cognitiva, y las necesidades que detectamos al observar sus clases. En el análisis de datos e información, comparamos estas autopercepciones con las observaciones hechas por las investigadoras, para poder determinar si hay coherencia entre ambas y analizamos la información obtenida luego de realizar el taller.

1.6.1 Recolección de datos

La recolección de datos se llevó a cabo a través de la observación de las docentes seleccionadas mientras desarrollaban sus clases de historia en aula. Para ello, se utilizó una pauta de observación del tipo escala de apreciación. En la cual se observaron ciertos indicadores relacionados con la flexibilidad cognitiva y la frecuencia con la que dicha conducta se presentaba (siempre, a veces, nunca). Este instrumento se aplicó en tres oportunidades previo al taller de capacitación a modo de diagnóstico y luego se volvió a utilizar en tres ocasiones posterior a la intervención realizada. Además, se entregó una pauta de autopercepción en la que las profesoras participantes de la investigación, tuvieron que responder evaluarse en los mismos indicadores que la pauta de observación y puntuar su percepción de desempeño en ellos. Finalmente, las investigadoras aplicaron un test de temperamentos a las profesoras para poder determinar su temperamento dominante. Las profesoras participantes tuvieron, además, la oportunidad de auto aplicarse este test para descubrir su temperamento.

1.6.2 Aplicación de la propuesta

La intervención realizada en la presente investigación consideró las siguientes etapas:

- Selección de los profesores participantes: La selección se llevó a cabo al azar, se eligieron tres profesoras del departamento de historia del establecimiento, de manera que sus clases se desarrollaran en relación a

contenidos similares y que pudieran coincidir en cuanto a horarios para poder asistir al taller de capacitación.

- Aplicación de las pautas de observación pre taller: Se aplicó la pauta de observación de flexibilidad cognitiva, en tres oportunidades a cada profesora participante. Además, las profesoras pudieron responder una pauta de flexibilidad cognitiva, con los mismos indicadores en relación a su auto percepción.
- Aplicación del test de temperamentos: En esta instancia, las investigadoras aplicaron este test observando a las profesoras desarrollando clases. Luego de esto, se procedió a entregar este mismo test a las profesoras participantes con el objetivo de que ellas se lo aplicaran a sí mismas y pudieran descubrir cuál era su temperamento dominante. Esta auto-aplicación se llevó a cabo sin que las profesoras tuvieran capacitación alguna en relación a la temática de los temperamentos desde la perspectiva de la antroposofía.
- Realización del taller teórico práctico: Este taller tenía por objetivo entregar herramientas a las profesoras acerca de la importancia del conocimiento de los temperamentos y los aportes fundamentales de las neurociencias en el campo educativo. En líneas generales se explicó a través de una presentación en power point los siguientes contenidos: El cerebro humano y sus estructuras básicas, relación e importancia de dichas estructuras con el quehacer educativo y finalmente, los temperamentos desde la perspectiva antroposofía.
- Aplicación de las pautas de observación post taller: Se aplicaron las mismas pautas de observación de flexibilidad cognitiva, que se utilizaron al comienzo de la investigación, pero en esta oportunidad con el objetivo de observar si el taller había producido algún impacto en las conductas de flexibilidad cognitiva en las profesoras participantes. La aplicación de estas pautas post taller de capacitación, también se realizó en tres oportunidades.
- Evaluación de los resultados obtenidos: Se procedió a tabular los resultados obtenidos durante todo el proceso de investigación (pre y post taller de intervención), con el objetivo de tener una visión completa de los posibles cambios e impactos obtenidos. A la luz de la teoría se analizaron cualitativamente los resultados de la investigación.

1.6.3 Resultados y análisis

Los datos fueron recopilados a través de dos instrumentos: una pauta de flexibilidad cognitiva que se usó para que las investigadoras observaran conductas en las profesoras y también, se utilizó para que las docentes se evaluaran en su auto percepción. El segundo instrumento utilizado fue un test de temperamentos, el cual fue aplicado por las investigadoras y también sirvió como herramienta de autoconocimiento de los temperamentos para las propias profesoras. Después de la obtención de los resultados, se procedió a realizar un análisis cualitativo a la luz de la teoría que permitió explicar lo sucedido durante el proceso investigativo.

1.6.4 Cronograma

Hitos	Actividades	Fechas	Participantes
Contacto con el Establecimiento	Solicitud de permiso para realizar observaciones vía e-mail	Junio 2018	Investigadoras Jefa del departamento de Historia
Recolección de datos	Observación en aula pre intervención: recolectando datos de flexibilidad cognitiva con pauta. Aplicación de Test de temperamentos para auto percepción. Observación en aula post intervención: recolectando datos de flexibilidad cognitiva con pauta. Aplicación pauta de auto percepción de flexibilidad cognitiva. Aplicación de test de temperamento por parte del investigador a cada profesora de la muestra.	Julio, Octubre, Noviembre 2018	Investigadoras Docentes del departamento de Historia.

Aplicación de Intervención pedagógica	Dos sesiones de capacitación a docentes del establecimiento sobre Neurociencias, Educación y Temperamentos.	Septiembre- Octubre 2018	Investigadoras. Docentes del departamento de Historia.
Análisis de los resultados y conclusiones		Diciembre 2018 - Enero 2019	Investigadoras

CAPÍTULO II: Fundamentación Teórica

2.1 Implicancias de las neurociencias en el aprendizaje

Las neurociencias entregan información relevante acerca del cerebro y su funcionamiento. Nos dice cómo se desarrolla y cómo se diferencia un cerebro adulto de un cerebro infantil. El primero no requiere de tanta experiencia para comprender y desarrollarse, sin embargo, el segundo, requiere de experiencia sensorio motriz en sus inicios para lograr una mayor comprensión del medio que le rodea, ya que no ha tenido aún las experiencias necesarias, para almacenar en su memoria y luego utilizarlas para comprender el ambiente. (Magaña & Ruiz-Lázaro, 2015).

El aprendizaje o plasticidad cerebral, son el alimento del cerebro, mientras haya experiencias que lo afecten éste va a cambiar, tanto positiva, como negativamente. El cerebro humano está en constante desarrollo, y aunque sus funciones van cambiando no deja de desarrollarse a lo largo de la vida. (Magaña & Ruiz-Lázaro, 2015).

El conocimiento de cómo funciona el cerebro, las neuronas y conexiones, las funciones cognitivas de éste, nos ayudarán entre otras cosas a planificar mejor la educación de los niños, evitando por ejemplo trastornos de aprendizaje, según Magaña: “El término “trastornos del aprendizaje” se aplica de forma general a los problemas que plantean obstáculos al rendimiento académico o escolar. Un niño o adolescente presenta “problemas escolares” cuando sus resultados pedagógicos están por debajo de sus capacidades intelectuales. Cuando la inteligencia de los niños es promedio, pero el rendimiento en los test que miden la lectura, las matemáticas o la expresión escrita, está por debajo del nivel esperado, por inteligencia, edad y escolaridad, estamos ante trastornos específicos del aprendizaje. (Magaña & Ruiz-Lázaro, 2015)

La capacidad de motivarse y tomar atención a un nuevo estímulo y hacerlo significativo se relaciona con la capacidad del niño de tomar atención a ciertos estímulos. La noradrenalina, que es una catecolamina que puede actuar como neurotransmisor u hormona, funciona en la red de alerta, que es la que nos mantiene preparados y alertas a señales del ambiente. Ésta activa partes de áreas parietales y frontales asociadas a estar atento.

La emoción también es importante en el aprendizaje. Cuando la emoción está presente en los eventos del sujeto, mayor es la posibilidad de que estos sean

recordados gracias a la memoria autobiográfica. La emoción permite que la recuperación de la información sea más fácil. Ésta, involucrada en aprendizaje de nuevas experiencias, permite desarrollar una mayor retención y eventual utilización de esta información; por ejemplo, en la planificación de nuevas acciones y la anticipación de éstas.

2.2 Funciones ejecutivas y su importancia en el campo educativo

En los últimos 150 años se ha logrado un mayor conocimiento del cerebro, la comprensión de su funcionamiento y alcances del mismo. Así hoy día tenemos mayor claridad de un sistema llamado “Ejecutivo”, que se ubica en el lóbulo pre-frontal. Este sistema es el encargado de las habilidades mentales de orden superior. Luria en 1966-1969, manifiesta que “la actividad de los lóbulos prefrontales se relaciona con la programación de la conducta motora, inhibición de respuestas inmediatas, abstracción, solución de problemas, regulación verbal de la conducta, reorientación de la conducta de acuerdo a las consecuencias conductuales, integración temporal de la conducta, integridad de la personalidad y conciencia”. (Ardila & Ostrosky- Solis, 2008).

El investigador Goldstein, en 1994, concluyó en sus investigaciones que el lóbulo pre-frontal posee la capacidad para incluir la actitud abstracta, iniciación y flexibilidad mental. (citado en Ardila & Ostrosky- Solis, 2008).

Según Rojas-Barahona, 2017, la corteza prefrontal corresponde al 30% de toda la corteza cerebral. Posee una composición celular diferente a las demás áreas del lóbulo frontal, además posee evidentes inervaciones dopaminérgicas y aferencias talámicas. Su desarrollo óptimo lo logra en la edad adulta, en lo que respecta a la sinaptogénesis, mielinización y también las conexiones de largo alcance que establece con estructuras corticales y subcorticales, lo que genera una robusta red encefálica.

La corteza Prefrontal es responsable de los procesos cognitivos complejos, tales como la creatividad, las habilidades del pensamiento relativas a operaciones formales, la conducta social, las funciones ejecutivas, el juicio moral y ético. Es el encargado de ejecutar comportamientos dirigidos a metas. Tiene la capacidad de estructurarse y reestructurarse dependiendo de la información que capta del entorno y de las diversas áreas del cerebro como también retroalimentar a las mismas.

No existe consenso al abordar el concepto de Funciones Ejecutivas, éste ha ido cambiando a nivel de conceptualización teórica y en su significado.

Actualmente, el concepto de funciones ejecutivas en neuropsicología tiene como exponentes a (Kimberg, D Espósito y Farah, 1997 citado en Feinberg & Farah, 2003); para algunos autores hay ciertos rasgos definitorios del concepto de Funciones ejecutivas; establecen que no son procesos directamente cognitivos (o representacionales), sino de control sobre los mismos. Las funciones ejecutivas en Neuropsicología han sido objeto de variadas consideraciones teóricas y conceptuales, desde sus primeras definiciones, entre ellas la de Lezak (1982). Pero cabe preguntarse de qué se habla cuando tratamos el concepto de funciones ejecutivas, dado que existen numerosos modelos teóricos que tratan de dar cuenta de este concepto y ofrecen un modelo de su funcionamiento a nivel cognitivo y/o neuroanatómico.

Para algunos autores las funciones Ejecutivas serían un gran contenedor que incluiría todas las capacidades que dan la posibilidad de comenzar, mantener y finalizar con éxito las tareas con objetivos que las personas se proponen. (Lezak, 1995, citado en Ardila, Pineda, & Rosselli, 2000).

En la actualidad existen múltiples definiciones de las FE en las que se identifican algunos aspectos en común, por ejemplo, que son un conjunto de habilidades que permiten la adaptabilidad, anular pensamientos y respuestas automáticas, y generar conductas dirigidas a metas (Mesulam, 2002, citado en Rojas-Barahona, 2017). De lo anterior se puede desprender la siguiente definición: las funciones ejecutivas son un constructo multidimensional de habilidades mentales de nivel superior que actúan orientadas al logro de una meta, como lo sería aprender.

A partir de lo expuesto se desprenden los siguientes elementos:

- Desde lo empírico se puede observar una relación entre sus componentes, y así se puede mantener el concepto que las FE, están conformadas por diversos subcomponentes, los que a su vez evidencian una relación entre ellos.
- Lo que contribuye al desarrollo de las FE es la genética y el ambiente.
- El impacto del desarrollo de las FE se puede observar en lo social y lo clínico.
- Se observa estabilidad en el desarrollo de las FE, esto implica que cada subcomponente que forma parte de las FE se logra desarrollar a un ritmo particular, sin embargo, hay integración de tipo funcional entre ellas, las que

después de algunos años producen un sistema más complejo y eficiente (esto se demuestra principalmente entre los preescolares y escolares).

No existe consenso de cuáles son los subcomponentes de las FE, pero entre estos se incluyen: Memoria de trabajo, cambio atencional, control inhibitorio, planificación, flexibilidad cognitiva, actualización (Rojas-Barahona, 2017).

Desde el ámbito de la Educación; las funciones ejecutivas contribuyen a otros aspectos involucrados en el proceso educativo, y no exclusivamente al rendimiento, tal es el caso de las “Emociones”, “Conducta” y “Motivación”.

Una de las propuestas más recientes sobre funciones ejecutivas, es la de psicólogo chileno Cristián Rojas-Barahona, quien las define en su libro *Funciones Ejecutivas y Educación*, como un conjunto de habilidades que confieren la capacidad de encaminar la conducta y el pensamiento de manera voluntaria y en pos de objetivos mentalmente representados, permiten, además, regular las emociones y potencian las habilidades sociales mediante un aumento de la empatía. Según este autor, a mayor desarrollo de las funciones ejecutivas, mayor será la capacidad de pensamiento reflexivo, control de impulsos, planificación y concreción de objetivos propuestos, tolerancia a la frustración y capacidad de posponer recompensas y gratificaciones. Al mismo tiempo, se puede tener un mejor desarrollo de la personalidad, de la afectividad y un comportamiento social adecuado y exitoso. Rojas-Barahona plantea que el desarrollo de las funciones ejecutivas desde los primeros años de vida impacta positivamente en aspectos tan importantes como el rendimiento académico y la confianza en uno mismo (2017).

2.3 Flexibilidad Cognitiva: una de las funciones ejecutivas

La flexibilidad cognitiva no sólo es una función ejecutiva, sino también, es una herramienta que nos permite una mejor comprensión de nuestro entorno y con ello mejorar nuestras prácticas docentes, atendiendo la diversidad de alumnos que existen en nuestras aulas. En su texto, Rojas -Barahona nos propone lo siguiente:

La flexibilidad cognitiva es entendida como la habilidad para cambiar una estrategia o respuesta por otra, lo que permitiría enfrentar de forma más eficiente y flexible el problema o situación específicos, implicando un permanente monitoreo o evaluación, y ajuste de acuerdo con los resultados en curso y con las opciones disponibles. *“La Flexibilidad cognitiva implica cambio, adaptación, aprendizaje, lo*

que nos permite iniciar y parar una actividad, acelerar y bajar la velocidad, y redirigir los planes cada vez que sea necesario” (Moraine, 2012, citado en Rojas-Barahona, 2017, p.25).

La flexibilidad cognitiva se daría en tres ámbitos:

a) en el *pensar*, que en la práctica implicaría que la persona contemple un tema desde más de una perspectiva, que evalúe sus consecuencias y que esté dispuesta a considerar más de una opción.

b) en el *sentir*, que se manifiesta cuando la persona, ante una situación emocionalmente desafiante, logra cambiar una primera reacción negativa por otra más constructiva.

c) en las *acciones*, las cuales se manifestarían previo análisis de la situación, decidiendo si se efectuará una acción u otra, de acuerdo al contexto específico. Las experiencias previas que tenga la persona, por ejemplo, que siempre se le haya exigido considerar opciones frente a un problema, influirá mayor flexibilidad al enfrentar una tarea.

Resulta interesante destacar, para efectos de la investigación, que esta propuesta de que la flexibilidad cognitiva se da en tres ámbitos, coincide con la visión trimembrada del ser humano que se plantea desde la Antroposofía y que se manifiesta en el pensar (sistema neurosensorial), en el sentir (sistema rítmico) y en el querer o la voluntad (sistema metabólico-motor).

Volviendo al tema de la flexibilidad cognitiva, nos parece importante resaltar la siguiente cita:

“La Flexibilidad cognitiva es una característica del actuar inteligente, ya que implica la posibilidad de responder de forma original frente a situaciones o problemas novedosos, estas respuestas no se registran dentro lo habitual. Se refiere a un actuar en el que la persona constantemente evalúa cómo va y pondera efectuar ajustes en su comportamiento dependiendo de los resultados y de las opciones disponibles” (Petersen & Posner, 2012, p.50).

Las investigaciones sobre el desarrollo de la flexibilidad cognitiva nos señalan su aparición alrededor de los 3 años de edad, mostrándose cuando el niño logra cambiar una regla específica, como lo sería en actividades de clasificación, en las que podría clasificar las pelotas por tamaño o color, por ejemplo. Esta habilidad tiene un desarrollo importante en los primeros años escolares, logrando un desarrollo importante en la adolescencia, similar al de un adulto (Anderson, 2001;

Cinan, 2006, citados en Flores-Lázaro, Castillo-Preciado & Jimenez-Miramonte, 2014).

Considerando los referentes teóricos de la presente investigación, resulta interesante establecer un puente entre la flexibilidad cognitiva y los planteamientos de la Antroposofía. Al respecto se puede decir que, es en torno a los 3 años, es cuando aparece la primera manifestación del YO propiamente tal, reflejada concretamente en la conducta de un niño cuando se nombra a sí mismo como “yo” y deja de utilizar la tercera persona para hablar de él. Este es un hito muy importante desde la Antroposofía y desde la pedagogía Waldorf, en cuanto es una primera manifestación de lo espiritual o del yo en el desarrollo del niño (Steiner, 1977). Las investigaciones mencionadas anteriormente acerca de la aparición de la flexibilidad cognitiva aproximadamente a los 3 años, coinciden con la premisa de la Antroposofía que plantea que es en esta misma edad, en la que podría evidenciarse la primera manifestación del “YO” del niño en desarrollo.

2.3.1 Estructuras cerebrales y flexibilidad cognitiva

Dentro de las estructuras cerebrales que participan del proceso aprendizaje y memoria se pueden nombrar:

- Corteza cingulada anterior: se relaciona con la autoconciencia y autorreflexión. Junto con el ganglio basal: relacionados con la capacidad de tomar decisiones (núcleo de accumbens, esteatium, putamen, substancia negra y núcleo subtalámico). Éstas, son imprescindibles ya que poseen una gran red de neuronas dopaminérgicas, que forman un sistema dopaminérgico, principalmente en el área tegmental ventral que se activa con las experiencias que producen felicidad y bienestar como los deportes, música, arte, desafíos, juegos etc. Además, liberan dopamina si se tiene la sensación anticipada de una recompensa. Mientras más alta sea esta sensación, más dopamina se liberará y mayor sensación de felicidad, lo que determinará un aprendizaje significativo.
- La corteza cingulada anterior es la región que más se relaciona con la felicidad y motivación, predecir errores, además de la reflexión acerca de la expectativa y lo que finalmente se recibe en la experiencia. Esto determinará en un futuro la capacidad de tomar decisiones. Existen neurotransmisores que ayudan a aumentar las funciones de las estructuras cerebrales, como el

glutamato, el cual es necesario para el proceso de aprender, para formar recuerdos a largo plazo y recuerdos positivos, sin embargo, su exceso puede provocar muerte neuronal.

- Lóbulos frontales: relacionados con la capacidad de atención y elementos que se presentan como una novedad.
- La corteza prefrontal: se relaciona con la capacidad de reforzar un estímulo o valorarlo como una amenaza, además de organizar temporalmente el comportamiento dirigido a una meta. El prefrontal es el que permite generar planes de acción.
- Lóbulos de la corteza: es el área donde se desarrolla la interpretación de esta nueva información.
- Hipocampo: Estructura dónde se va conectando y coordinando toda la información con el resto del cerebro.
- Sistema límbico y amígdala: son estructuras que se conectan con la emoción y permiten recordar las cosas que han sido significativas en este proceso. La memoria autobiográfica se relaciona íntimamente con la emoción, lo que involucra a la amígdala. Ésta a su vez, influencia en la consolidación, tanto de memorias negativas como positivas y se relaciona con la capacidad de leer las expresiones emocionales de las personas, lo que permite mejores o peores relaciones interpersonales (empatía). Por otro lado, también se relaciona con el aprendizaje y consolidación de memorias relacionadas con el miedo (Fernández, Gallardo & Sage 2013).

Estos aspectos son los que le dan flexibilidad al cerebro para desarrollar conductas que nos permiten adaptarnos a los cambios. (Lavados, 2013)

Mientras más tempranas sean estas experiencias novedosas, captando el interés siendo significativas, mayor será la flexibilidad cognitiva que logren los individuos, versus los que tengan estas experiencias en una edad más adulta. Este conocimiento nos alerta acerca de la labor que cumple el profesor y los colegios en estar atentos e instruidos en conocimiento para sacar el máximo de potencial de los alumnos.

2.3.2 Las neuronas y la flexibilidad cognitiva

Las neuronas forman parte importante de la flexibilidad cognitiva: transmiten la información en el sistema nervioso de los seres humanos, mandan energía a través de las sinapsis y dependen de las células gliales, las cuales le dan estructura y apoyo a este proceso.

Existen neuronas sensoriales que transportan información desde los tejidos corporales y los órganos de los sentidos hacia el Sistema Nervioso Central, que procesa la información, luego llegan a las interneuronas, que son las que finalmente interpretan el input. Luego, este impulso se manifiesta a través de las neuronas motrices. Tanto las neuronas motrices como las sensoriales se encuentran en el sistema nervioso periférico y las interneuronas en el sistema nervioso central. (Ormrod, Sanz, Soria & Carnicero, 2005)

Los neurotransmisores, sustancias químicas encargadas de transmitir energía a las neuronas, tienen funciones específicas. Entre éstas se encuentra:

- Dopamina: se encuentra principalmente en el sistema frontal del cerebro, y actúa en la planificación, reflexión y conciencia, dentro del aprendizaje. Ésta, es la que motiva frente al estímulo o situación presentada, determina cómo aprender lo nuevo. Las conductas y procesos cognitivos que resultan como consecuencia de esta motivación por aprender, son un acto voluntario y van a estar bajo el control de cada uno. La dopamina se relaciona mucho con los procesos cognitivos, pero también se relaciona con la inhibición de ciertas conductas, ya que permite captar errores y tomar decisiones. Bajos niveles de dopamina, se asocian a bajo interés por nuevos y novedosos aprendizajes. Como consecuencia de esto, disminuye la motivación y la memoria. (Rodríguez, 2015)
- Serotonina: ésta modula los estados de ánimo, y junto con la dopamina participa en la sensación de bienestar, lo cual se relaciona con la memoria. (Rodríguez, 2015)
- Oxitocina: da la sensación de confianza y es liberada cuando el trato entre las personas es amable. Se relaciona con las demostraciones de cariño hacia el otro, siendo muy importante en las relaciones por ejemplo entre padres e hijos, profesores y alumnos, se le llama “hormona del amor” y es la que protege frente al estrés. (Rodríguez, 2015)

- Cortisol: Es una hormona glucocorticoide, es liberada frente a situaciones estresantes y de ansiedad. El aumento en exceso de cortisol, puede inhibir las funciones del hipocampo, las cuales se relacionan con lo aprendido y la capacidad de memorizar. Si se daña el hipocampo, debido a un exceso de cortisol, se daña nuestra capacidad de motivarnos para aprender cosas novedosas. (Rodríguez, 2015)

2.3.3 Ambientes enriquecidos y flexibilidad cognitiva

El cerebro crece y se desarrolla en la medida que la persona tenga más oportunidades de interacción con el medio ambiente, por lo tanto, el cerebro en los escolares, tendrá un desarrollo positivo en la medida que tenga más y variadas experiencias. Por ejemplo, el cerebro o la estructura cerebral de un niño que toca instrumentos es diferente a la de un niño que no realiza esta tarea. Esto se aplica también a experiencias de habilidades lectoras y matemáticas, como lectura, cálculo, arte etc. Sus estructuras cambian gracias a ambientes enriquecidos por diversas experiencias de aprendizaje. Aquí, resulta interesante detenerse un momento, para establecer una conexión con un principio básico de la Pedagogía Waldorf: El desarrollo de habilidades artísticas. Éstas se constituyen en un complemento fundamental en el desarrollo del niño. Es decir, tanto, para el desarrollo de habilidades de flexibilidad cognitiva, como para el desarrollo saludable de un niño desde la mirada antropológica, los ambientes enriquecidos artísticamente, resultan fundamentales.

En estos ambientes enriquecidos, se produce una mayor flexibilidad cognitiva, ya que presenta a los alumnos situaciones donde deben enfrentar, solucionar, y resolver diversos desafíos, para finalmente poder adaptarse y sobrevivir. Estos nuevos aprendizajes, producen sinapsis o re conexiones sinápticas e incluso nuevas sinapsis, expresando una mayor flexibilidad cognitiva. Este proceso es mayor dentro de los primeros cinco años de infancia.

El aprendizaje significativo se va a producir gracias a las conexiones neuronales que vayan haciendo los niños, esto se relaciona con experiencias enriquecidas de aprendizaje y como consecuencia se generan nuevas neuronas. Según Rodríguez, para que el aprendizaje sea significativo debe ser el propio individuo quien genere y construya su aprendizaje (Rodríguez, 2004).

2.3.4 Rol del profesor y flexibilidad cognitiva

A partir del párrafo anterior, podríamos reflexionar acerca del rol y responsabilidad que tiene el profesor frente a sus alumnos, ya que dependerá de su actitud frente a estos, la activación o inhibición de dopamina y otras hormonas o neurotransmisores que influyen en el proceso de motivación, memoria y aprendizaje.

El profesor debe conocer diferentes metodologías, mostrar conocimiento e individualización de sus alumnos, crear ambientes positivos y motivadores, ser cercano, amable, mostrarse como modelo cariñoso y positivo. El profesor debe incluso conocer los temperamentos de sus estudiantes, para así tener altas expectativas acerca de ellos y generar ambientes positivos para que sus estos tengan experiencias escolares positivas.

Desde esta perspectiva, para lograr aprendizajes significativos el profesor tiene la responsabilidad de instruirse, en cómo se trabaja la atención, memoria y funcionamiento del cerebro. Los niños no deben ser solo educados desde un punto de vista cognitivo, debe haber una unión mente cerebro y cuerpo (UMCC). El profesor debe prepararse, educarse e informarse junto con el niño, manejar técnicas que favorezcan la atención y el aprendizaje significativo, lo cual sólo se logra con un real conocimiento de estos aspectos.

Este aprendizaje del profesor debe abarcar aspectos emocionales, como mencionamos en párrafos anteriores, las emociones impactan profundamente en la memoria. Sin emoción no hay aprendizaje, sin aprendizaje no hay consolidación de memoria. El profesor debe ser un facilitador y evocador de memorias, saber qué y cómo motivar a sus alumnos, buscar para esto estrategias eficientes. Por otro lado, apoyados por la antroposofía, se menciona que para que el niño aprenda, antes debe comprender, sin comprensión no hay aprendizaje. La memorización porque si, no debiera promoverse, hay que darles sentido a las cosas. La emoción es muy importante en el momento de aprender y de memorizar, la emoción es la que debe darle significado y sentido a lo que se memoriza (Fernández, Gallardo & Sage 2013).

Dentro de este proceso de aprendizaje-memoria-motivación, se habla del concepto “poda sináptica”. Entendido como el período de eliminación de conexiones neuronales (Céspedes, 2013). Este proceso es necesario, ya que el cerebro debe eliminar información. No todo puede ser significativo y se debe dar espacio a

elementos importantes para su sobrevivencia y desarrollo. La poda sináptica, es fundamental para generar la plasticidad y adaptación, ya que el desarrollo cognitivo y sus mayores avances se dan después de esta poda sináptica. Dentro de este proceso participan factores tanto genéticos como nutricionales, ambientales etc. y se da principalmente en la primera infancia, sin embargo, como se menciona anteriormente, sigue sucediendo durante la adolescencia y edad adulta (Rodríguez, 2015).

2.4 El conocimiento de los temperamentos en el aula

El temperamento a la edad de los 11 años determina en gran parte la personalidad de los niños, se relaciona con la adaptabilidad, regulación atencional, dificultades conductuales.

Según Amanda Céspedes (2015), los temperamentos influyen en cómo los niños aprenden en el colegio. Si un profesor conoce los temperamentos de sus alumnos podrá conocer el potencial de sus alumnos. Algunos autores definen el temperamento de la siguiente manera:

Gordon W. Allport define así el temperamento: *"El temperamento está constituido por el conjunto de fenómenos característicos de naturaleza emocional de un individuo, entre los que se cuentan la sensibilidad a la estimulación emocional, su intensidad y velocidad de la respuesta habitual, su estado de humor preponderante y sus fluctuaciones, la susceptibilidad, etc., dependientes de la estructura constitucional heredada (...) El temperamento está constituido por disposiciones inherentes a las personas, que son relativamente consistentes y que subyacen y modulan la actividad, la emocionalidad y la sociabilidad"* (citado en Goldsmith, Buss, Plomin, Rothbart, Thomas y Chess, 1987, p.524).

Hipócrates en el siglo V a.C. logró caracterizar diferentes temperamentos: el tipo sanguíneo o alegre, que refleja un exceso de sangre; el melancólico, que tenía un exceso de bilis negra; el colérico y violento caracterizado por un aumento de bilis amarilla, y el flemático, pasivo o calmado, al que se le atribuyó un exceso de flema (De la Fuente, 1992).

Los temperamentos de los niños dependen de la conducta del cuidador o, en este caso, del educador. Niños con temperamentos más irritables, con poca sociabilidad o inhibidos, evidencia adultos menos atentos a sus necesidades y se tiende a tildarlos de "difíciles". Los niños que tienen un temperamento poco adaptativo, en

general, tienen relaciones con los adultos, más difíciles. Los adultos que cuidan a estos niños serán más hostiles, que con niños con otros tipos de temperamento. Lo anterior potencia conductas rebeldes o agresivas hacia los adultos. Se puede decir entonces, que un profesor que carece de conocimientos neurobiológicos, tendrá alumnos con un mal ajuste en su temperamento. Lo mismo sucede con los temperamentos tímidos e introvertidos, donde hay mayor ansiedad y con tendencia a la depresión, generan más cortisol y pueden desarrollar ataques de ansiedad, agorafobia etc. Se espera entonces, que los educadores o cuidadores del niño puedan ayudarlo a controlar sus emociones, así ellos podrán adaptarse a las nuevas situaciones y aprender a planificar sus respuestas, por ejemplo, determinar una estrategia para solucionar una situación. Esto ayudará a los niños a tener una cierta flexibilidad sobre su conducta.

La autorregulación emocional que debe desarrollar el niño, es lo que va a permitir que tenga buenas habilidades sociales en todos los ambientes donde debe desempeñarse, con esto el niño puede desarrollar una buena conducta y también una mayor empatía hacia otros.

El ayudar al niño a desarrollar este autocontrol emocional, permite controlar voluntariamente los pensamientos, los sentimientos, solucionar conflictos, corrección de errores y planificación de estrategias.

Los ambientes también interactúan e influyen en el temperamento de los niños, que determinará cómo el niño va realizando ajustes en su temperamento, por ejemplo, un ambiente que genera emociones negativas en un niño, provoca la falta de control y poca autorregulación, y todo lo contrario sucede en un ambiente de emociones positivas para el niño. Conocer los temperamentos de los alumnos le da herramientas al profesor para tener más información de cómo conducir a sus alumnos. Amanda Céspedes (2015) habla de la necesidad que, en educación, se dé un espacio a la voluntad y al cultivo del interior. También, menciona la importancia de ambientes emocionalmente seguros para que el niño pueda crear, imaginar y conducirlo a mundos más espirituales.

La disminución en la ejecución cognitiva se relaciona con la baja capacidad de adaptarse, timidez y rechazo social. El temperamento tiene indicadores predictivos sobre la inteligencia de los niños, el profesor debe tener presente que un niño con temperamento denominado como “fácil” es un niño que tiende a relacionarse positivamente y que además se adapta a los cambios. Este niño tendrá mayores

experiencias, redes de apoyo, etc., lo que hará que libere en su vida mayor dopamina, obteniendo una sensación de bienestar y seguridad, lo que le permitirá tener mejores y más significativos aprendizajes y desarrollo de su memoria. Sucederá todo lo contrario con niños de temperamento difícil o lento, serán niños con menos oportunidades de desarrollar su inteligencia, debido a la falta de oportunidades y a la pobreza en su interacción con el medio ambiente. La labor del maestro de conocer esto e instruirse es fundamental. Hoy en día, la formación de los profesores prioriza y da énfasis al desarrollo cognitivo, no considera la formación emocional del profesor, quedando en manos de las características individuales de cada maestro. No existe educación emocional de los profesores (Céspedes, 2015). El temperamento de los niños se ajusta, no sólo en la interacción con el medio ambiente, sino que también, en su interacción con el profesor. Por esto, es necesario un profesor motivado, entusiasta y con formación en relación a: sus alumnos, su temperamento y conocimiento neurocientífico, entre otras cosas. Sólo así logrará la motivación, aprendizaje significativo y el desarrollo de memoria en sus alumnos, activando de manera positiva las neuronas en espejo (entendidas como una red neuronal que se caracterizan por codificar las acciones realizadas por la propia persona como las observadas. Son el sustrato neural de la comprensión del significado de las acciones de los demás) (Yorio, 2010). Estas neuronas permiten que los niños vayan modelando su temperamento. El conocimiento de los temperamentos ayuda a determinar cómo entregar los contenidos pedidos por el ministerio y cómo impactar significativamente el aprendizaje, cómo modificar conductas o hábitos, haciendo a sus alumnos más adaptables al ambiente y necesidades. Si el profesor no se instruye y actúa de una manera hostil o reactiva hacia el temperamento de un alumno, puede provocar un ambiente con experiencias negativas hacia ese alumno determinado, afectando negativamente sus experiencias escolares. Incluso los profesores se pueden mostrar muy controladores con estos niños, limitando las relaciones e interacciones ambientales que el niño pueda tener, ya que se le pedirá menos participación e interacción. La falta de conocimiento en estos aspectos puede provocar un daño permanente en sus experiencias escolares.

Las expectativas que se tiene del niño y las demandas ambientales, desde el punto de vista conductual, pueden influir sobre la ejecución cognitiva y social de éste. La percepción que tenga un profesor de los temperamentos de los niños influyen en las

expectativas que tenga éste sobre su inteligencia, en general un niño de temperamento difícil es considerado con poca inteligencia y de esta percepción depende las decisiones que toman los profesores en cuanto a estrategias que se utilizarán o cambios que se harán en su aula. Es importante que el profesor conozca su propio temperamento y el de sus alumnos, para modificar conductas que podrían causar eventualmente daños en las experiencias escolares, aprendizaje e inteligencia de sus alumnos.

Los niños con temperamentos menos flexibles son percibidos erróneamente por los profesores como niños difíciles, con necesidad de mayor control y supervisión. Los temperamentos afectan más la relación entre niño-cuidador que la relación del niño con sus pares, de ahí la importancia que se le da a que el profesor se instruya y actúe realizando las modificaciones necesarias, mostrando una mayor flexibilidad. La actitud del profesor está influida por los temperamentos de sus alumnos, sin embargo, con este conocimiento, puede lograr que un ambiente negativo tienda a ser más positivo y enriquecedor.

Por ejemplo, a un niño con mayor inhibición, tímido y más ansioso, el profesor tenderá naturalmente a hacerlo participar menos y desarrollará menos su capacidad de hablar y discutir en la sala de clases. Sin embargo, un profesor que conozca los temperamentos, puede tomar las medidas necesarias para que estos niños tengan experiencias positivas y gratas de aprendizaje, brindado igualdad de oportunidades para ellos.

El conocer los temperamentos puede usarse como un factor predictivo en relación al desarrollo académico de los alumnos y el desarrollo de su inteligencia. (Céspedes, 2015).

2.4.1 Los temperamentos y las neurociencias

Los estados de ánimo de los profesores y de los alumnos, son “contagiosos” debido a la existencia de las neuronas en espejo. Son fácilmente copiables e imitables. El estado de ánimo y lo que el profesor refleje como educador hacia sus alumnos, es fundamental en el éxito del aprendizaje significativo. Un profesor con un temperamento más bien negativo, malhumorado, ambivalente, se verá reflejado en sus alumnos, quienes se irán pareciendo cada vez más a él. El educador debe conocer su propio temperamento, todos estos nuevos conocimientos, deben ayudarlo a tomar nuevas decisiones y planes de acción. Se debe producir en él, la

plasticidad necesaria para generar cambios responsables en su sala de clases. Se puede transformar, de un modelo pesimista a un modelo optimista, positivo y potenciador hacia sus alumnos.

El niño, como menciona Amanda Céspedes (2015), puede sincronizar con el estrés del profesor; el desencanto, desmotivación, enojo, impaciencia y ansiedad. Proteger las emociones del profesor, es proteger las emociones de los niños. Un profesor estresado no es capaz de atender las necesidades emocionales de sus alumnos y sólo va a ser capaz de desarrollar su praxis desde una perspectiva cognitiva sin considerar lo emocional. Por esto, la necesidad del perfeccionamiento de los profesores, es decir, aprender a abordar conflictos y cómo acercarse emocionalmente a sus alumnos.

El conocimiento de los temperamentos de sus alumnos, permitirá al educador no homogeneizar sus metodologías y trabajar sobre el potencial individual de cada alumno. Debe trabajar en compensar y equilibrar el propio temperamento y el de sus alumnos para promover a un equilibrio de éste.

Las metodologías estandarizadas son un error, cada individuo tiene una percepción diferente del medio que le rodea, cada uno tiene su propia percepción de lo que sucede, por ejemplo, en el aula. El profesor debe modificar la homogeneización, para evitar la desmotivación, falta de aprendizaje y por lo tanto de memoria.

Considerar la diversidad de temperamentos y habilidades al momento de planificar, implica considerar momentos donde los alumnos puedan elegir cómo llegar al objetivo, no importa la forma si se mantiene el fin.

La neuroeducación, por parte de los educadores, es fundamental en el logro de aprendizajes significativos y de memoria. Para lograr esto, se debe considerar la UCCM (unión cuerpo, cerebro y mente) del niño y se debe predisponer de forma positiva al aprendizaje (Fernández, Gallardo & Sage 2013).

2.4.2 Temperamentos y neurotransmisores

El conocimiento de los temperamentos y de las neurociencias ayudan al profesor a tomar conciencia de su importante rol en el momento de mediar, actuar y enseñar en la sala de clase. Por ejemplo: Los temperamentos más bien tímidos, se asocian a frecuencias cardíacas más estables, con los niveles altos de hormonas como el cortisol, y norepinefrina, hay modificaciones en la presión arterial, como

respuesta al estrés, cambios en la voz, y se observa mayor inseguridad, miedo y ansiedad (Albores, 2005).

Los niños que tienen un temperamento más impulsivo, muestran mayor tendencia a lo novedoso y mayor producción de dopamina, se dice que tiene de forma deficiente la producción de dopamina y por lo tanto buscan experiencias que la produzcan y la activen.

La importancia de que los profesores tengan conocimiento de estos aspectos del aprendizaje, es que el niño siempre va a necesitar a alguien que lo guía, de ahí la responsabilidad del profesor en el momento de educar a los niños y enseñar. Además, el educador debe ser una persona positiva frente a las expectativas hacia el niño y transmitir valores, ya que su actitud y conducta es un modelo que el niño imita. (Steiner, 2013).

2.5. La Antroposofía

Para poder comprender el contexto del cual surgen los temperamentos, es necesario explicar brevemente ciertos lineamientos básicos de la antroposofía. Antroposofía significa sabiduría del hombre o lo que el hombre puede saber. Rudolf Steiner, el creador de esta ciencia considera que *“la Antroposofía reconoce en el hombre además de un cuerpo físico, la vida que lo penetra, el alma y el espíritu o Yo. A las funciones vitales de crecimiento, nutrición, reproducción, agrega la actividad del alma (sensaciones, sentimientos, deseos, impulsos) y la actividad espiritual del pensar. Vida, alma y espíritu son realidades no visibles a los sentidos comunes, pero sí comprensibles por sus efectos a través de un pensamiento sano.”* (Miguel, s.f, p. 6). Steiner dio origen a la antroposofía realizando su propia investigación. Consideró los métodos de la ciencia natural y los integró a la experiencia de la realidad espiritual del hombre y del mundo. A través de la unión de estos dos elementos pretendió que la conciencia occidental se reencontrara con la sabiduría cultivada en los templos orientales en la antigüedad, de una manera asequible y comprensible para la sociedad del occidente. (Colegio Giordano Bruno, s.f).

La antroposofía es el resultado de las obras y escritos de Rudolf Steiner y, si bien resulta compleja expresar mediante una definición específica, existen ciertas ideas y fundamentos básicos que permiten comprender las bases de esta ciencia. Es importante recalcar que no se pretende exponer de manera extensa el concepto de

antroposofía, ya que esto podría desviar el foco de la investigación y solo se requieren ciertos lineamientos que permitirán comprender el origen teórico de los cuatro temperamentos que se definirán posteriormente.

Es pertinente cerrar esta breve definición con palabras del propio creador de la antroposofía, quien plantea que los fundamentos básicos podrían resumirse en lo siguiente:

“Se nos presenta el ser humano; se nos presenta su corporalidad física. Pero sólo conoceremos toda su naturaleza, si nos damos cuenta de que su fisonomía es expresión de su alma (...) Las ciencias naturales, plenamente reconocidas por la antroposofía, en cuanto a sus designios justificados, nos dan en cierto modo los conocimientos del universo exterior. (...) Pero, así como el ser humano sólo se nos presenta en su totalidad, si a través de su aspecto físico-corpóreo se revela su ser anímico espiritual, así también el conocimiento de la naturaleza en toda su amplitud, únicamente si a través de todo lo que la naturaleza nos ofrece como hechos, experimentos, revelaciones y las leyes de ella misma, se expresa, como una maravillosa fisonomía, el conocimiento de un mundo espiritual-anímico. Para el cuerpo representado por el conocimiento que se nos presenta en las ciencias naturales exteriores, la antroposofía quisiera ser el alma, el espíritu de un verdadero, amplio conocimiento del ser humano y del mundo.” (Steiner, 1922, p.24)

2.5.1 Los cuatro temperamentos desde la Antroposofía

Si se considera que el presente proyecto tiene por objetivo analizar el efecto que tiene el conocimiento acerca de los temperamentos en la flexibilidad cognitiva de los docentes, se hace necesario entender qué se entiende por el concepto de temperamento y qué características y/o dimensiones envuelven a este término.

Desde la perspectiva de la antroposofía, los temperamentos pueden ser entendidos como: *“fuerzas formativas, cuya acción inmediata consiste en el modelado y creación de formas. Son al mismo tiempo generadoras de vida y promotoras de crecimiento”* (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015, p.17). Según la perspectiva antroposófica los temperamentos permiten identificar la naturaleza anímica de un individuo, son el vehículo de expresión del “yo” y, según el propio Rudolf Steiner el origen del temperamento sería el resultado de la fusión de la corriente espiritual individual con la corriente hereditaria familiar (citado en Rahme, 2004).

Para tener una comprensión acabada del presente concepto es necesario indagar un poco más en el origen de los temperamentos. Para ser más precisos el concepto temperamento deriva del concepto latín *temperamentum*, el cual significa mezcla, combinación. (Rahme, 2004). A partir de este concepto surgen diversas teorías que, durante la historia, le han ido dando forma al concepto de los cuatro temperamentos desarrollado posteriormente por Rudolf Steiner en el contexto de la antroposofía.

Hipócrates, en el siglo V a.C realizó una categorización en relación a la disposición anímica de un individuo y su aumento o disminución de ciertos humores: *“el tipo sanguíneo o alegre, que reflejaba un exceso de sangre; el melancólico, que tenía un exceso de bilis negra; el colérico y violento caracterizado por un aumento de bilis amarilla, y el flemático, pasivo o calmado, al que se le atribuyó un exceso de flema”* (De la Fuente, 1983 citado en Albores-Gallo, Márquez-Caraveo y Estañol, 2003, p. 18). Posteriormente, los griegos y romanos plantearon que, el equilibrio entre los cuatro humores creaba una oposición a dos cualidades complementarias universales: calor vs. frialdad, y sequedad vs. humedad; lo que a su vez podía relacionarse con los cuatro elementos presentes en la naturaleza (fuego, aire, tierra y agua). El balance entre estas cualidades producía un estado armónico interno dando como resultado un tipo de emocional o temperamental. (Albores-Gallo, Márquez-Caraveo y Estañol, 2003). Más adelante Rudolf Steiner tomó todas estas teorías y planteó los cuatro temperamentos desde la mirada de la antroposofía. Para él, *“los cuatro temperamentos no son otra cosa que la interacción del alma sobre la vida orgánico-etérea”* (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015, p.59).

La época de la vida de un individuo en la que se puede identificar de mejor manera el temperamento es el segundo septenio (7-14 años). Durante el primer septenio (0-7 años), el cuerpo etérico del niño estaba enfocado en la finalización del crecimiento del niño en el aspecto orgánico, por lo que, a partir de los 7 años, estas fuerzas sufren una metamorfosis y se destinan al pensamiento abstracto. Es en este período en donde el educador debe observar cuidadosamente el temperamento de sus estudiantes (Rahme, 2004)

A continuación, entonces, es posible definir las cuatro dimensiones que se desprenden de este concepto: los cuatro temperamentos (melancólico, flemático, sanguíneo y colérico).

- Temperamento melancólico

El individuo de temperamento melancólico se caracteriza por ser más bien triste, malhumorado, depresivo. Tal como su nombre lo dice (melancólico) requiere de una figura cálida y amable para poder superar esa desconfianza que lo caracteriza y lograr abrir su corazón. (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015). Todas las características anteriormente mencionadas se dan debido a que es un individuo en el que predomina el elemento tierra. Suelen estar más vueltos hacia sí mismos, por lo que esa figura cálida en la que el niño logrará confiar, puede ayudarlo a despertar ese interés por el mundo exterior que en estos niños está levemente dormido. Para esto es importante utilizar la regla de la educación por semejanza. Para los niños melancólicos es importante que la figura cercana acoja sus quejas y malestares, pero más importante aún es que pueda ayudarlo a hacerse consciente de lo que sucede en su alrededor contándole anécdotas o historias tristes que le hayan sucedido o también invitarlo a leer biografías de personajes que en la historia tuvieron que vivir un sinfín de dificultades para poder alcanzar una meta. Todo lo anterior tiene como objetivo disminuir y equilibrar la melancolía que caracteriza a estos niños. Además, resulta mucho más beneficioso que intentar sacar de su depresión y alegrar a estos individuos de manera forzada (Rahme, 2004).

Otro punto importante para el trabajo con estos niños, es el arte. La capacidad de expresión verbal que estos individuos tienen para hablar de sí mismos es muy limitada, por lo que a través de cualquier medio de expresión artística será un camino para que puedan expresar de una manera no verbal aquello que sucede en su melancólico mundo interior. (Rahme, 2004)

Son niños que tienden a esconderse en rincones y prefieren los juegos solitarios en los que deba concentrarse (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015). Cuando llegan a establecer amistades, son muy selectivos y prefieren hacer amigos de temperamento sanguíneo (Rahme, 2004).

En cuanto a la base corporal de los niños con temperamento melancólico, es importante recalcar que suelen ser de estructura física delgada y cara pálida y angular. En general sufren de estreñimiento y tienden a comer muchas golosinas y alimentos dulces. Su actitud de constante cansancio (arrastrar los pies, caminar con la mirada hacia el suelo, etc.) se acrecienta ya que rara vez logra dormirse

temprano. Tienden a reflexionar mucho durante las noches antes de dormirse, por lo que al día siguiente deben hacer un gran esfuerzo para despertarse. La vista de los niños y niñas melancólicos/as no es muy intensa y suelen sufrir de miopía. (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015).

- Temperamento flemático

Los niños de temperamento flemático tienden a confundirse con los de temperamento melancólico en cuanto pareciera que ambos son bastante apáticos. Sin embargo, es importante recalcar la diferencia principal, el individuo melancólico jamás está inactivo en su interior. Por el contrario, un niño flemático se pierde en su elemento (que es lo líquido, agua) vivencia poco de sí mismo por estar más enfocado en su metabolismo que en su cabeza (Rahme, 2004).

Su estructura física los caracteriza como niños más bien gordos y con mejillas redondas y coloradas (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015).

Lo que más importa en estos niños es una inteligente educación corporal, que no le permita caer excesivamente en el deleite del bienestar físico que le provocan, por ejemplo, comer y dormir. En este sentido es importante que se regulen los horarios de sueño y no se les permita dormir cuánto ellos deseen. Así también es importante controlar lo que comen, sobre todo al desayuno antes de ir al colegio. Lo mejor es que su desayuno sea en base a frutas, vegetales, ensaladas. Todo lo alto en azúcar y grasas lo llevaría a estar enfocado a digerir confortablemente en vez de enfocarse en la actividad mental. (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015).

Lo más importante es que un niño flemático tenga la oportunidad de convivir con otros niños de su misma edad, ya que es muy difícil de influenciar, al menos de esta manera podrá vivenciar la diversidad de intereses que existen. El adulto debe llegar a este tipo de niños despertándolo a través de sus sentidos. Un ejemplo de esto es dejar caer algún objeto al lado de estos niños realiza la clase, hacer pausas mientras narra una historia y así, poder despertar el interés del niño. Sin duda la misión del adulto que desee educar a estos niños es literalmente despertarlo de vez en cuando para sacarlo de su cómoda actividad metabólica y llevarlo hacia su cabeza (Rahme, 2004)

Son niños que disfrutan estando solos, no tienen muchos amigos ya que su temperamento lo hace muy aburrido para los demás y el resto resulta muy inquieto para este tipo de individuos. Si se junta con otro flemático, pueden estar horas sentados uno al lado del otro sin casi hablar. (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015).

- Temperamento sanguíneo

El niño sanguíneo se caracteriza por tener movimientos de cabeza y ojos muy rápidos. Tiene dificultades para mantener fija su atención en todo tipo de contextos. En sus juegos cambia rápidamente de un juego a otro o modifica las reglas con regularidad. Su elemento es el aire, por lo que se podría decir que vuela sobre la tierra. Es el temperamento más propio de la infancia como etapa de la vida. (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015).

Son individuos que se caracterizan por explorar todo, y cambiar de impresiones rápidamente. Es aquí donde el educador o adulto significativo debe ir más rápido que él aún, de esta forma el niño sanguíneo podrá sentir una leve antipatía y disminuirá su ritmo. (Rahme, 2004).

Cuando un adulto narra una historia, es recomendable hacer pausas y pedirles a estos niños que repitan la última parte de la narración. De esta manera se evitará que el niño se salte a otra historia o se distraiga con otra cosa. Respecto a esto mismo, los cuentos de hadas son muy recomendables para un individuo sanguíneo en cuanto permiten ver un sinfín de imágenes que permitirán llenar su alma. (Rahme, 2004).

Para estos niños adquiere una gran relevancia educar en el ritmo pacífico de la vida diaria. Todo esto debido a que el ritmo es la esencia misma del niño sanguíneo, pero su ritmo es mucho más rápido, por lo que el ritmo pacífico de la vida diaria aportará positivamente a disminuir el acelerado ritmo de un sanguíneo. El educador que quiera calmar a un niño con un temperamento extremadamente sanguíneo debe hacer que éste sienta amor por él. El amor permite que un niño de este tipo de temperamento, comience a introducir solidez en su vida. Es de vital importancia saber que mucho de la vida de un niño es compatible con una actitud sanguínea, por lo que el educador debe procurar siempre la existencia de elementos que se alternan cuando se entregue una tarea que requiera atención prolongada. Los cambios de imágenes por ejemplo permiten al niño involucrarse en una tarea

entregada por un adulto por el que siente amor. (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015).

En cuanto a su corporalidad, son niños y niñas bastante sanos/as. No suelen comer en exceso y tienen tendencia a las cosas saladas y agrias. Son niños que se duermen rápidamente, pero se despiertan con facilidad. (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015).

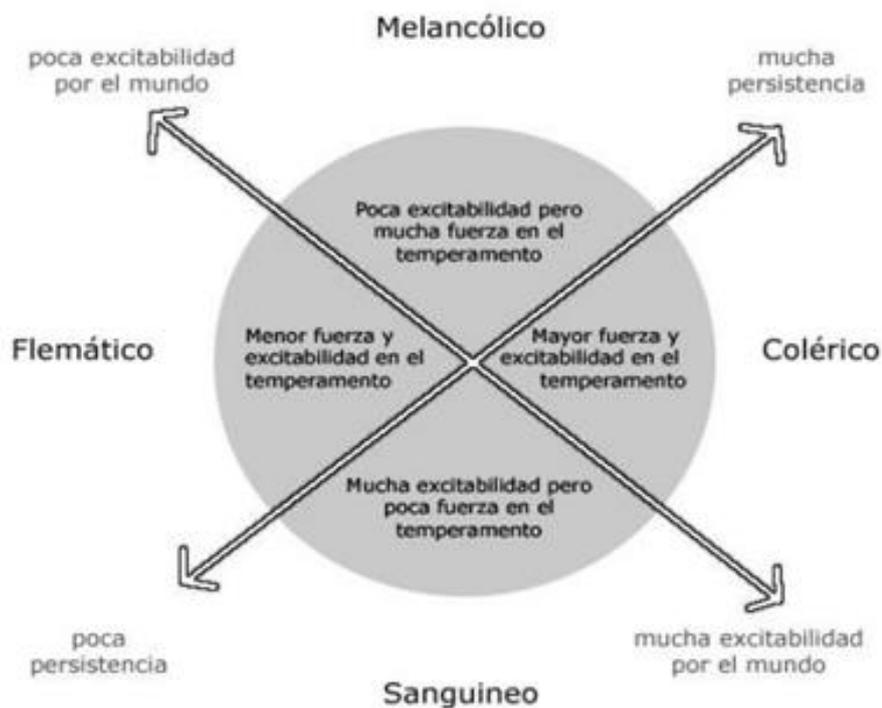
- Temperamento colérico

Su elemento preponderante es el fuego. Son de naturaleza volitiva (voluntad) por lo que generalmente sus decisiones son carentes de reflexión. (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015). La voluntad en los individuos con este tipo de temperamento es impuesta principalmente por medio de la ira y suelen tomar el rol del líder dentro de los grupos. (Rahme, 2004).

En los individuos con temperamento colérico resulta muy relevante sentir respeto y veneración por los adultos significativos. De lo contrario, el niño colérico se encargará de desafiarlo constantemente hasta hacerlo perder el control. Para que un colérico sienta respeto por un adulto, es necesario que éste sea capaz de resolver problemas y solucionar los más diversos problemas que puedan ocurrir. Proponer situaciones que desafíen las posibilidades de acción de un individuo con temperamento colérico, ayudan a que estos se calmen por un tiempo. (Rahme, 2004). Con tareas de este tipo se pretende que el niño se dé cuenta de que no es un superhéroe capaz de realizar cualquier tarea. Estos niños necesitan desplegar sus energías de forma de no causar daño, por lo que tareas como cortar leña, clavar, aserrar o cargar elementos pesados resultan tareas muy beneficiosas para los niños coléricos. (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015). Cuando un niño con temperamento colérico sufra un ataque de furia, conviene dejarlos (a no ser que estén causando un daño golpeando a otro). Solo cuando haya pasado tiempo suficiente para que este niño se calme (24 horas y luego de haber dormido una noche completa), el adulto podrá intervenir revisando nuevamente y con mucho detalle y seriedad la situación ocurrida (Rahme, 2004). Lo más relevante es no incurrir en humillaciones, pero a la vez no restar importancia a la ira evidenciada en la situación ocurrida (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015).

En cuanto a su estructura corporal suelen ser de estatura mediana y más bien robustos. Tienden a ser muy activos y levantarse muy temprano. Necesitan dormir poco y no evidencian signos de cansancio durante el día. Así mismo, comen poco, pero no son escrupulosos al seleccionar la comida. En este aspecto prefieren comida más bien dura y sólida. Son niños que fácilmente se ponen rojos y están predispuestos a repentinos accesos de fiebre e inflamaciones (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015).

Rudolf Steiner realizó un cuadro que, de manera esquemática, puede resumir de manera muy clara la información en relación a los cuatro temperamentos (citado en Rahme, 2004):



Fuente: Rahme, S. (2004). *Los Temperamentos*. Presentación, Minas Gerais, Brasil.

“Si se observa con suficiente imparcialidad al niño que se ha internado en el mundo, se observa que, en él, el espíritu anímico, o alma espiritual, se halla todavía separado del “cuerpo biológico”. La misión de la educación, espiritualmente

concebida, consiste en concordar el espíritu anímico con el “cuerpo biológico”. Entre ellos hay que establecer la armonía y consonancia, que no existe, pues están desajustados, al nacer el niño al mundo físico. La tarea del educador, y también la del que enseña, es la afinación mutua de estos dos miembros” (Steiner, 2014, p.15)

CAPÍTULO III: Metodología de la investigación

A continuación, se procederá a exponer las características metodológicas de nuestro estudio. Se describirán datos como: enfoque de investigación, tipo y diseño de investigación, población y muestra, variables, instrumentos de recolección de información, recogida de información y análisis de datos y, finalmente, aspectos éticos.

3.1 Enfoque de investigación

El presente estudio tiene un enfoque cualitativo, ya que en él se utiliza la recolección de datos mediante instrumentos de evaluación basados en la observación que carecen de medición numérica. La recolección de datos no utiliza instrumentos estandarizados. Por consiguiente, el análisis no es estadístico, sino más bien busca interpretar la realidad de los participantes del estudio a través del entendimiento del significado de las acciones de las profesoras. La investigación sigue una lógica más bien inductiva, es decir, va de lo particular a lo general. (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista-Lucio, 2014). En el proceso investigativo del presente estudio se procedió a observar de manera particular a las docentes participantes para luego analizar y llegar a conclusiones generales a la luz de la teoría. Mediante constantes observaciones, se obtuvieron conclusiones y posibles teorías del tema. Se interpretaron datos utilizando instrumentos para recolectar información observable en situaciones reales.

3.2 Tipo y diseño de investigación

En relación a las características, desarrollo y objetivos de nuestra investigación se considera de tipo exploratorio ya que investiga un problema poco estudiado (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista-Lucio, 2014). Específicamente busca relacionar y medir el impacto del conocimiento de los temperamentos en la flexibilidad cognitiva de los profesores. Lo anterior se realiza desde una perspectiva innovadora: integra las neurociencias y el conocimiento entregado por la antroposofía. Creemos, además, que a partir de nuestra investigación, se podrían realizar nuevos estudios que amplíen y validen las conclusiones a las que se pudo llegar, a través de investigaciones con muestras numéricamente más significativas.

Al ser un estudio de enfoque cualitativo, se plantea que el diseño o “abordaje” corresponde al diseño de Investigación-acción. En este sentido, es importante mencionar que este tipo de diseños tiene como principal objetivo el resolver un problema en un contexto auténtico con el fin de cambiar prácticas concretas (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista-Lucio, 2014). En el caso particular de nuestra investigación, se buscaba, mediante una intervención consistente en ampliar el conocimiento de los temperamentos, mejorar las prácticas pedagógicas y metodológicas de las profesoras participantes del estudio.

León y Montero (2002, citado en Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista-Lucio, 2014, p. 509), especifican que la investigación-acción: *“representa el estudio de un contexto social donde mediante un proceso de investigación con pasos “en espiral”, se investiga al mismo tiempo que se interviene”*.

3.3 Población y muestra

La muestra del presente estudio está constituida por tres profesoras del departamento de Historia y Geografía del segundo ciclo de educación general básica, pertenecientes al establecimiento educacional particular de la comuna de Lo Barnechea. Este colegio, tiene una modalidad mixta, pero separados por cursos del mismo sexo, donde sólo se reúnen ambos en los recreos.

Las profesoras fueron elegidas, principalmente por compartir horarios a fines con las investigadoras. Las tres docentes tienen horario completo, iniciando su jornada a las 7:45 hrs., finalizando a las 15:40 hrs. Todas las docentes se desempeñan realizando clases a cursos de hombres y mujeres. Según lo planteado por Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista-Lucio (2014), la población de nuestro estudio corresponde a una muestra no probabilística o dirigida, ya que la selección depende de características particulares de la investigación y no son generalizables en términos de probabilidad. Si se quiere ahondar más en las características de esta muestra, podría agregarse una sub clasificación y plantear que el grupo participante de la investigación sería una muestra por conveniencia, en cuanto las profesoras participantes fueron seleccionadas simplemente por tener acceso a ellas. (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista-Lucio, 2014).

3.4 Variables

Nuestra investigación tiene dos variables, una dependiente: flexibilidad cognitiva y una independiente: temperamento. Se revisa el nivel del grupo en la variable dependiente, antes del estímulo (taller), para luego realizar un seguimiento y determinar el posible impacto que tiene la variable independiente sobre la dependiente.

Variable dependiente: Flexibilidad Cognitiva

Definición: La flexibilidad cognitiva es entendida como la habilidad para cambiar una estrategia o respuesta por otra, lo que permitiría enfrentar de forma más eficiente y flexible el problema o situación específicos, implicando un permanente monitoreo o evaluación, y ajuste de acuerdo con los resultados en curso y con las opciones disponibles (Rojas-Barahona, 2017). *“La Flexibilidad cognitiva implica cambio, adaptación, aprendizaje, lo que nos permite iniciar y parar una actividad, acelerar y bajar la velocidad, y redirigir los planes cada vez que sea necesario”* (Moraine, 2012, citado en Rojas-Barahona, 2017, p 25).

Variable independiente: Temperamentos

Definición: Desde la perspectiva de la antroposofía, los temperamentos pueden ser entendidos como: *“fuerzas formativas, cuya acción inmediata consiste en el modelado y creación de formas. Son al mismo tiempo generadoras de vida y promotoras de crecimiento”* (Von Heyderbrand, Vogel, Meyer, Widmer y Renzenbrink, 2015, p.17). Éstos permiten identificar la naturaleza anímica de un individuo, son el vehículo de expresión del “yo” y, según el propio Rudolf Steiner el origen del temperamento sería el resultado de la fusión de la corriente espiritual individual con la corriente hereditaria familiar (citado en Rahme, 2004).

3.5 Recogida de información y análisis de datos

Para la recopilación de datos se llevó a cabo el siguiente proceso: Se aplicó una pauta de observación de conductas que expresan flexibilidad cognitiva y una pauta de observación que registra características para determinar el temperamento dominante de cada una de las profesoras observadas. Esto se realizó a modo de diagnóstico, antes de la intervención. Es importante mencionar que las profesoras

fueron observadas a través de estos instrumentos en tres oportunidades. Junto con esto, cada profesora completa de manera personal cada una de las pautas mencionadas anteriormente, para así tener información acerca de su autopercepción en cuanto a flexibilidad cognitiva y temperamento. A partir de la información recopilada y utilizando conocimientos de neurociencias y temperamentos desde la perspectiva antroposófica, se confeccionó una capacitación. Luego, se realizó la aplicación de la capacitación a este grupo, que entregaba conocimientos acerca de los temperamentos, cómo estos influyen en el actuar y finalmente la forma en que las neurociencias nos aportan para mejorar prácticas personales y profesionales. Luego de realizadas las dos sesiones del taller, se procedió nuevamente a aplicar la misma pauta de observación de flexibilidad cognitiva descrita anteriormente. Al igual que en las observaciones pre intervención, se observó en tres oportunidades a las profesoras luego de realizado el taller, con el objetivo de recolectar la mayor cantidad de información posible para poder medir el impacto de la capacitación en la flexibilidad cognitiva de las profesoras participantes.

Finalizado el proceso de recogida de datos, se procedió a comparar los resultados obtenidos entre las pautas aplicadas pre intervención y las que fueron aplicadas post intervención. Se procedió a realizar un análisis cualitativo a la luz de referentes teóricos que pudieran explicar y respaldar los resultados obtenidos en el proceso de investigación.

3.6 Aspectos éticos

En cuanto a este apartado se puede decir que para comenzar el proceso investigativo se solicitó permiso vía mail a la jefa del departamento de historia, del establecimiento. Particularmente en este caso no hubo inconvenientes. ya que uno de nuestros investigadores trabaja en él. El colegio accedió sin dificultades a ser parte de este estudio y nos dio todas las facilidades necesarias para realizar nuestras observaciones. Además, se conversó personalmente con tres profesoras del departamento de historia del segundo ciclo de básica, para que nos autorizaran a observarlas y ser parte de esta investigación.

Capítulo IV: Propuesta de intervención e implementación

Luego de recolectar los datos a través de la aplicación de los instrumentos de evaluación diseñados para esta investigación, se procedió a diseñar y, posteriormente, implementar un taller teórico práctico. El plan de intervención se describirá detalladamente a continuación:

4.1 Plan de intervención

Nombre del curso	Neurociencias, educación y temperamentos.
Fecha de ejecución	Dos sesiones: septiembre 2018 - octubre 2018
Horario	Horario: 8:00 a 9:20 días martes
Relatora	Angélica Espejo Opazo Profesora general básica con mención en historia. Especialista en Neurociencias aplicadas a la educación, metodologías y didácticas para la enseñanza de las matemáticas, estrategias metodológicas para un aprendizaje significativo, perfeccionamiento “El líder en mí” Los siete hábitos de las personas altamente efectivas, enseñanza para la comprensión y pensamiento visible. Diplomado en historia en la Universidad Finis Terrae. Autora de textos educativos para alumnos de segundo básico editorial pearson, en la asignatura de historia. Elaboración de actividades didácticas interactivas para “yo estudio” a través de “Imactiva”. Encargada de ciclo de 1 básico a 6 básico en la asignatura de historia en el colegio donde trabaja actualmente.
Público al que está dirigido	Profesoras de historia.
Requisitos de ingreso para el participante	Hacer clases en la actualidad a alumnos de colegio.

Fundamentación

El quehacer de un profesor en el siglo XXI demanda mucho más que la habilidad mecánica de transmitir conocimientos hacia los estudiantes. Es necesario contar con docentes capacitados en competencias emocionales, que les permitan generar ambientes de aprendizaje flexibles y acogedores de la diversidad. Los profesores de hoy en día requieren de una formación docente que se propicie profesionales reflexivos, que inicien este proceso crítico teniendo conciencia de la importancia de partir conociéndose a sí mismo. Esto provoca mayor conciencia de los propios actos y sus derivadas consecuencias (Alcántara, 2009).

La forma tradicional del proceso de enseñanza y aprendizaje, considera una única forma de aprender y esto nos lleva a una mayor rigidez cognitiva. Una característica de esto, es la incapacidad de adaptación al cambio o creencias. El conocimiento de las neurociencias, amplía las perspectivas, considerando de igual importancia, los procesos cognitivos del docente, tanto como los del alumno. (Ortega & Franco, 2010).

La mirada de la educación desde la antroposofía puede dar ciertas respuestas a los desafíos que se plantean en el sistema educativo actual. Mucho se habla de que en Chile el sistema ha avanzado enormemente en cuanto a cobertura, sin embargo, existe una deuda enorme en cuanto a la eficacia y calidad de la educación en Chile. Al respecto es de gran relevancia la labor docente: *“La calidad, motivación y preparación del docente son elementos fundamentales para asegurar un correcto proceso educativo. Profesores poco motivados o poco preparados difícilmente podrán producir estudiantes con los conocimientos, habilidades, capacidades y aptitudes para desempeñarse en una sociedad moderna.”* (Bassi y Urzúa, 2010, p.54).

Objetivo general	Capacitar a las educadoras sobre las neurociencias y temperamentos desde la perspectiva antroposófica, con el objetivo de generar cambios en su flexibilidad cognitiva			
Se sió n	Objetivos específicos	Contenidos	Hor as teór ica s	
1	-Conocer las partes del cerebro: funcionamiento e importancia en el aprendizaje de conductas.	-Principales estructuras cerebrales: importancia, características, funciones e implicancias en el aprendizaje y modulación de conductas.	1,5	
2	Conocer las características de los temperamentos.	Conocer el propio temperamento aplicación de test. Temperamentos infantiles. Cómo tratar los diferentes temperamentos desde la perspectiva de un educador.	1,5	
3 -	Diseño de intervención: "El conocimiento de los temperamentos; propio y de sus alumnos por parte del docente, tiene como consecuencia aumentar la flexibilidad cognitiva y cambiar conductas dentro del aula.		8	

<p>Estrategias metodológicas</p>	<p>-Capacitación teórico práctico en el que se expondrán contenidos teóricos, se generarán talleres prácticos: aplicación de test de temperamentos, y actividad final aplicando conocimientos dados en la intervención. discusiones, reflexiones personales y grupales.</p> <p>-Cada sesión se inicia de forma expositiva, incorporando preguntas o situaciones que generen la reflexión personal y grupal.</p> <p>-Durante cada sesión se incorporan videos.</p>
<p>Evaluación</p>	<p>-Esta capacitación no tendrá instancias calificadas. Sólo se analizarán los datos obtenidos, comparando pautas observaciones de pre y post intervención.</p> <p>A este análisis se incorporarán los resultados de la autopercepción de temperamento y el temperamento observado en cada profesor por el investigador.</p>
<p>Infraestructura requerida</p>	<p>-Los talleres se desarrollarán en el departamento de Ciencias sociales del establecimiento.</p>
<p>Equipamiento</p>	<p>-Equipos tecnológicos: telón, data show, notebook, parlantes.</p>
<p>Material didáctico a entregar a las participantes</p>	<p>Power point. Test temperamentos.</p>

4.2 Cronograma

	actividades	Horas	Diseño de la intervención pedagógica	Aplicación de la intervención

2.- Aplicando, el test de temperamentos de manera de autopercepción pre intervención a cada docente.

El test aplicado es el que se adjunta y corresponde al anexo número 1 (ver anexos).

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 1: Resultados test de temperamentos

Docente	Temperamento y autopercepción	Temperamentos registrado por una investigadora
Docente 1 AA	Principalmente colérico	Principalmente colérico-sanguíneo
Docente 2 BS	Principalmente melancólico	Principalmente melancólico-colérico
Docente 3 MI	Principalmente Sanguíneo-Colérico	Principalmente flemático-colérico

Observando estos resultados podemos decir que existe coherencia casi en un 100% entre la autopercepción y el test realizado por las observaciones de las investigadoras en las docentes 1 y 2, ya que en ambas aplicaciones coincide el temperamento predominante en cada una. No así en la docente 3, quien tiene una autopercepción de temperamento sanguíneo, que no coincide con la observación de la investigadora quien obtiene como resultado que la docente MI es principalmente flemática.

Capítulo V: Análisis y discusión de resultados

En el presente capítulo, mostraremos los principales resultados obtenidos en el proceso de investigación. Con esta información se pretende analizar y discutir a la luz de la teoría posibles razones que fundamenten los resultados que entregó este estudio.

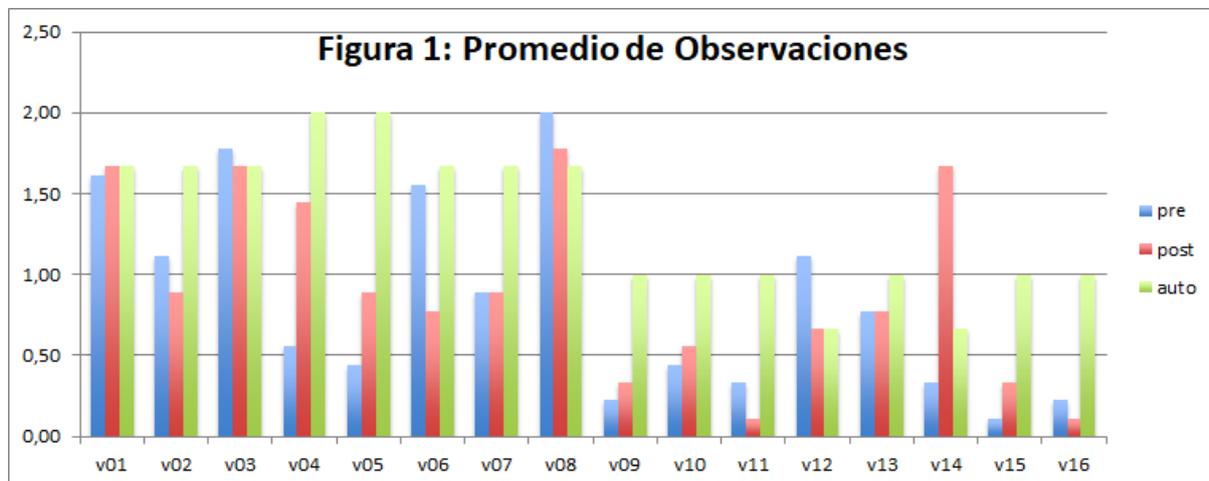
Para obtener estos resultados se realizó una investigación en un colegio particular de la comuna de Lo Barnechea mediante la observación de clases de tres profesoras de segundo ciclo básico, a las cuales se les aplicó pautas de observación en tres oportunidades antes y después de la intervención realizada. El objetivo principal del presente estudio era entregar conocimientos teóricos en relación a la neurociencia, temperamentos y educación, para observar el impacto que éstos contenidos generaban en la flexibilidad cognitiva de cada docente estudiado. Habilidad que se reflejaría en las prácticas pedagógicas y metodológicas de los profesores en el aula.

Para que los resultados puedan ser entendidos y se pueda visualizar de manera general lo que ocurrió con las profesoras estudiadas, se expondrán algunos gráficos que resumen lo observado durante la investigación.

Observando el gráfico presentado en la figura 1: *“Promedio de observaciones”*, no se evidencian mejoras sistemáticas, luego de realizado el taller, en las conductas de cada una de las docentes referidas a los indicadores presentados. Algunos de ellos tienden a bajar, otros a subir, mientras que otros se mantienen sin variaciones.

Estos resultados pueden explicarse debido a que los cambios en el campo educativo y las neurociencias son más bien recientes. No existe una formación docente que entregue este tipo de conocimientos desde los inicios del proceso formativo de un profesor. Es por esto, que muchas veces observamos cómo los profesores (carentes de herramientas teóricas), actúan de acuerdo a sus propias creencias, conocimientos previos y características personales. Actuando más bien desde sus propias convicciones. *“Se deduce que los estilos de enseñanza van acordes con la personalidad de quien practica la docencia”* (Martínez, 2010, p.91). Si consideramos que el taller diseñado e implementado tuvo una duración total de 4 horas pedagógicas distribuidas en sesiones durante dos semanas, resulta claro que se requeriría de un trabajo de capacitación sistemático y sostenido en el tiempo para poder comenzar a generar cambios permanentes en el quehacer de los profesores. Si bien, las capacitaciones aportan a esta tarea, se hace necesario hacer una

revisión del proceso de formación inicial de los docentes. “Se trata de una profesión que requiere oficio, saberes derivados del estudio, la investigación, la experiencia y la reflexión sobre la práctica, a la vez que compromiso y servicio” (Esteban, 2016, p.9).



En oposición a lo planteado en el párrafo anterior, si bien no se evidenciaron cambios significativos en las profesoras participantes del estudio, sí pudo observarse como en las reuniones de niveles (instancias en las que se reúne la jefa de ciclo junto a todas las profesoras de un nivel), de manera informal, las docentes hicieron referencia acerca de su propio temperamento y el de sus alumnos para solucionar problemas o conflictos tanto pedagógicos como conductuales dentro de la sala de clases. Lo cual podría indicar que, aunque no se refleje como una tendencia en los resultados obtenidos en relación a las prácticas pedagógicas, sí fue un conocimiento significativo para las profesoras que asistieron al taller.

Tal como se planteó en el párrafo anterior, gran parte del desempeño de un profesor se relaciona con sus creencias y características personales, por lo que resulta interesante establecer una reflexión acerca de cómo los propios temperamentos de las profesoras participantes de la investigación, pudieron influir en los resultados obtenidos. Si se observa la tabla 1: “Resultados test de temperamentos”, en el apartado de los resultados observados por la investigadora, podríamos relacionar algunas características principales de cada temperamento con mayores o menores niveles de flexibilidad cognitiva. Al respecto se puede afirmar que personas con

temperamento principalmente colérico evidencian características como la autosuficiencia (Rahme, 2004), lo que puede llevar a que sean personas un poco más rígidas y que tengan ciertas dificultades en ver lo que otros plantean como una manera viable y efectiva de hacer las cosas. Por su parte, el adulto flemático tiene como esencia, el evitar lo nuevo y desconocido, tiende a quedarse tranquilo en su zona de confort por lo que muchas veces cuesta acercarlo a los cambios y a la novedad (Rahme, 2004). Estas características hacen mucho sentido con profesores menos flexibles y que se resisten a cambiar sus arraigadas creencias y prácticas educativas. Finalmente se puede decir que el adulto melancólico presenta como debilidades, características como: ser negativo, pesimista y crítico (Rahme, 2004). Por lo que podría deducirse que, ante la presentación de estas nuevas herramientas teóricas, pueda mostrarse más resistente debido a que comienza a imaginar todo tipo de dificultades que puedan desprenderse de esta nueva forma de ver la enseñanza.

Otro resultado interesante de analizar es el que se refiere a la comparación de los valores obtenidos entre las pautas de autopercepción y las pautas aplicadas por las examinadoras. Al respecto se puede observar una tendencia general a que las docentes tengan una mejor autopercepción de lo que se pudo observar por parte de los instrumentos aplicados por las investigadoras. Esto puede ser explicado por la variable independiente estudiada en esta investigación: los temperamentos. La totalidad de las profesoras observadas, presentan un número importante de características correspondientes al temperamento colérico, según el cual podrían ser personas con conductas como: egocentrismo, exageración (Rahme, 2004). Rasgos que pueden hacer tener una percepción algo distorsionada de la realidad, mostrándose menos coherencia entre la observación personal y la observación realizada por las investigadoras.

En resumen, observando los resultados obtenidos antes y después de realizada la intervención (Ver figura 2: *“Diferencias entre observaciones pre y post intervención”*), no se evidencian grandes cambios entre estos dos momentos. Si bien hay indicadores específicos en los que se observa un cambio significativo, no se puede concluir un impacto a nivel general en los niveles de flexibilidad cognitiva de las profesoras participantes de la investigación.



Considerando que la flexibilidad cognitiva es parte importante de las funciones ejecutivas y que éstas son habilidades de orden superior que requieren de voluntad y esfuerzo (Rojas-Barahona, 2017), creemos que nuestra investigación ha dado un primer paso en tomar conciencia de esta necesidad en el mundo docente. Sabemos que son habilidades que no pueden ser aprendidas en una intervención en el corto plazo, sin embargo, este trabajo puede ser la piedra de inicio para comenzar a reformular los planes de formación docente, de manera que se incluyan este tipo de contenidos en los programas de formación inicial de profesores.

“(...) el gran aliado en el enfrentamiento de problemas es la flexibilidad, la cual nos permite comprobar que un problema se puede abordar de distintas maneras y con diferentes actitudes; que los seres humanos poseemos un amplio, y a menudo desperdiciado, repertorio de actitudes y modalidades de afrontamiento de conflictos” (Céspedes, 2011, p.115).

Con esta cita, surge la necesidad de reflexionar acerca del valor que tendrían profesores que, desde sus inicios, fueran formados en habilidades y conocimientos que los lleven a potenciar al máximo las funciones ejecutivas, principalmente la flexibilidad cognitiva. Profesores que conocen este tipo de habilidades, que conocen acerca de los aportes de las neurociencias y de los temperamentos, pueden ser profesores con mayor grado de autoconocimiento, y por tanto, docentes con mayor capacidad de reflexión crítica de sus prácticas, lo que podría llevar a potenciar las fortalezas de cada temperamento, y así, impactar de manera positiva en el quehacer pedagógico en el aula.

Capítulo VI: Conclusiones y proyecciones

Para finalizar el presente estudio se presentarán las conclusiones y proyecciones que nacieron del proceso investigativo.

Objetivo general 1:

- Analizar el efecto que tiene el conocimiento de los temperamentos, planteados desde la visión antropológica, en la flexibilidad cognitiva de los profesores pertenecientes a un colegio particular de la comuna de Lo Barnechea.

En relación a este objetivo, podemos decir que nuestra expectativa como investigadoras era que, efectivamente, se observaría un cambio que se evidenciaría en las pautas de observación pre y post taller de intervención. Sin embargo, los resultados no muestran cambios significativos en la flexibilidad cognitiva de las profesoras participantes del estudio. Lo cual, en un inicio, nos hizo pensar que no existió el impacto esperado, pero, tal como se mencionó anteriormente, existieron instancias informales en las que se pudo observar cómo las profesoras hacían referencia al tema de los temperamentos como una herramienta para solucionar conflictos. Las profesoras utilizaban los conceptos aprendidos para poder expresar mayor conocimiento de sí mismas y de sus estudiantes.

Objetivos específicos 1:

- Evaluar la flexibilidad cognitiva de los profesores, observando cambios en actividades y/o la planificación de los docentes que muestren experiencias pensadas en los temperamentos.

En cuanto a este objetivo, podemos decir que en un inicio pretendíamos observar las planificaciones de las profesoras con el fin de poder encontrar en ellas información que evidenciara cambios en base a sus nuevos conocimientos acerca de los temperamentos. Sin embargo, durante el transcurso del proceso de investigación, debimos modificar nuestro foco y no considerar este elemento como parte de la información, ya que implicaba determinar ciertos parámetros que permitieran objetivar las planificaciones de cada profesora, considerando la identidad y estilo de planificación de cada una de las docentes. Tarea que, por temas de tiempos disponibles para este estudio, no era posible llevar a cabo. Por consiguiente, nos abocamos a observar y utilizar la información entregada por el test

de temperamentos y la pauta de autopercepción y observación de flexibilidad cognitiva.

- Comparar la flexibilidad cognitiva de los profesores investigados antes y después de la intervención.

Tal como se mencionó anteriormente, no se evidenciaron cambios significativos en las pautas de flexibilidad cognitiva luego de realizado el taller. Esta situación pudo ser provocada ya que la muestra del estudio era pequeña y los tiempos de observación fueron acotados y probablemente nos hizo falta otras fuentes de información que permitieran triangular de mejor manera los datos obtenidos. Se pudo haber utilizado estrategias como: entrevistas, cuestionarios, conversaciones grupales guiadas, etc. Por otra parte, es importante mencionar que las observaciones realizadas, en cierta medida, generaron un grado de inseguridad en las profesoras. Si bien los resultados obtenidos, no iban a influir en su evaluación de desempeño profesional, se notó un esfuerzo en hacer de la manera más perfecta posible cuando se las iba a observar. Esto pudo influir en los resultados obtenidos en la investigación.

Objetivo general 2:

- Implementar un taller teórico-práctico para profesores acerca de los temperamentos desde la mirada de la Antroposofía.

Objetivo específico 2:

- Desarrollar una intervención que fomente el conocimiento de los 4 temperamentos.

En relación al objetivo general 2 y su objetivo específico, es importante mencionar que, inicialmente el foco del taller teórico-práctico era enfocarse exclusivamente en entregar herramientas acerca de los 4 temperamentos desde la perspectiva de la Antroposofía. Sin embargo, después del diagnóstico inicial, sentimos que era más significativo aún, que las profesoras pudieran tener acceso a conocimientos básicos acerca de algunos conceptos de las neurociencias, ya que éstas fundamentan desde un marco teórico sólido la importancia de considerar aspectos no sólo académicos dentro de la sala de clases (temperamentos, emociones, empatía, etc.)

6.1 Reflexiones finales

A modo de cierre, es importante volver a mencionar que el tema de esta investigación es muy poco estudiado, por lo que no existe otra iniciativa que

relacione estos dos conceptos: Flexibilidad cognitiva y Temperamentos desde la perspectiva de la antroposofía. Insistimos en que, si bien, no se pudo observar en los resultados cambios en la flexibilidad cognitiva de las profesoras participantes del estudio, sí se produjo una reflexión en base a este nuevo conocimiento entregado durante el taller. Por lo tanto, creemos importante el puntapié inicial que puede entregar este estudio exploratorio, para posibles futuras investigaciones que aborden estas temáticas con muestras más significativas y entregando herramientas a los profesores de manera sistemática en el tiempo. Para que se genere un cambio, se hace necesario que los profesores desarrollen un grado mayor de autoconocimiento y desarrollo personal. Lo anterior con el objetivo de que sean capaces de tomar decisiones, crear soluciones y cambiar realmente sus prácticas en el quehacer educativo. Un profesor con diferentes fuentes de conocimiento, podría ser un profesional que evidencie mayor grado de flexibilidad cognitiva en su desempeño como docente.

Este estudio es posible de ser replicado en cualquier contexto y nivel educativo, adaptando la entrega del conocimiento a la realidad a la cual quiera aplicarse.

Finalmente, si se reflexiona acerca del rol del profesor en la actualidad, el cual debe ser un profesional que guía, que escucha, que empatiza, que desafía y motiva a sus alumnos a través de las emociones positivas; la flexibilidad cognitiva se hace fundamental como herramienta de desarrollo profesional de un profesor. *“En nuestro país, la formación de pregrado del maestro continúa poniendo el énfasis en la educación cognitiva del alumno, orientada al logro de conocimiento, dejando la educación emocional a iniciativa del profesor (...) por tanto, cada maestro forma a sus alumnos en lo afectivo como lo formaron a él”* (Céspedes, 2015, p. 142). Esta misma autora recalca que la educación de las emociones cada vez más toma la importancia que debiera tener y que dentro de los requisitos que debieran tener los profesores se encuentran: técnicas efectivas para enfrentar conflictos, un permanente y sincero trabajo de autoconocimiento y una reflexión crítica de su misión como docente. (Céspedes, 2015). Según todo lo anterior, se hace necesario considerar este estudio como la base para futuras investigaciones que apunten a mejorar las prácticas de los profesores apelando a las emociones positivas y el impacto que éstas generan en el aprendizaje de los niños y niñas.

La reflexión anterior surge también a partir de nuestra propia experiencia. Antes de ingresar al magíster en Neurociencias aplicadas a la educación, pensábamos tener

muchas herramientas para nuestro quehacer pedagógico. Sin embargo, al adquirir nuevos conocimientos desde diversos campos de estudio como la psicología, las neurociencias, la antroposofía, pudimos tomar conciencia de los cambios y la necesidad de entender la educación desde otra mirada. Esto nos llevó a reflexionar y desarrollar un mayor autoconocimiento tanto profesional como personal. El impacto que tuvo lo anteriormente mencionado en nuestras vidas, fue el motor principal que nos llevó a querer compartir parte de nuestra experiencia con otros colegas para aportar un “granito de arena” en el cambio que necesita el sistema educativo actual.

Capítulo VII: Referencias

Albores-Gallo, L., Márquez-Caraveo, M., & Estañol, B. (2003). ¿Qué es el temperamento? El retorno de un concepto ancestral. *Salud Mental*, 26(3), 16-26.

Alcántara, L. (2009). Profesores autorregulados: diseño y validación de una interfase autorregulatoria. *RMIE*, 14(43), 1219-1243.

Ardila, A., Pineda, D., & Rosselli, M. (2000). Correlation between intelligence test scores and executive function measures. *Archives of clinical neuropsychology*, 15(1), 31-36

Ardila, A.A., & Solís, F.O (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 1-21.

Bassi, M y Urzúa, S. (2010). *Educación en Chile: El desafío está en la calidad*. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/4922/Educaci%C3%B3n%20en%20Chile%3A%20El%20Desaf%C3%ADo%20est%C3%A1%20en%20la%20Calidad.pdf?sequence=1>

Bastías, M. (2013). Estilos de gestión pedagógica presentes en profesores de escuelas de la Región Metropolitana. *Estudios Pedagógicos*, 39(2), 7-24.

Cervantes, A. (2017). *El maestro Waldorf como agente de cambio*. Recuperado de: <https://waldorfarboldevida.org/el-maestro-waldorf-como-agente-de-cambio/>

Céspedes, A. (2015). *Educación emocional, Educación para la vida*. Santiago: Ediciones B.

Céspedes, A. (ed.) (2013). *Camino a la escuela inclusiva. Trastornos del desarrollo desde las Neurociencias aplicadas a la educación*. Santiago: Fundación Mírame.

Chess, S., & Thomas, A. (1989). Temperament and its functional significance. In S. I. Greenspan & G. H. Pollock (Eds.), *The course of life, 2, Early childhood*, 163-227.

Colegio Giordano Bruno (s.f). *Antroposofía. ¿Qué es la Antroposofía?* Recuperado 13 de diciembre de 2017 de: <http://www.giordanobruno.cl/pedagogia-waldorf/antroposofia>

Cortés, Y. (2008). *Neurociencia: Herramienta para facilitar el aprendizaje* (Maestría en Educación). Universidad Metropolitana.

De la Fuente, R. (1992). *Psicología médica*. México: Fondo de Cultura Económica.

Esteban, F. (2016). *La formación del carácter de los maestros*. Barcelola: Editorial de la Universidad de Barcelona.

Feinberg, T. & Farah, M. (2003). *Behavioral Neurology and Neuropsychology*. New York: McGraw Hill.

Fernández Urquiza, M., Gallardo Paúls, B., & Sage, K. (2013). Lenguaje y habla. *Neuropsicología. Bases neuronales de los procesos mentales*.

Flores-Lázaro, J. C., Castillo-Preciado, R. E., & Jiménez-Miramonte, N. A. (2014). Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *Anales de psicología*, 30(2), 463-473.

Goldsmith, H.H., Buss, A., Plomin, R., Rothbart, M.K., Thomas, A., Chess, S., Hinde, R. A. y McCall, R. B. (1987). Rountable: What is Temperament?. Four Approaches. *Child Development*, 58, 505-529.

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista-Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. (5a ed.). México D.F: McGraw Hill.

Howard, S. (s.f). Aspectos fundamentales del programa Waldorf para la educación infantil.

Iturralde, I. (2014). Artículo español sobre la Cuatriestructura y Trimembración del Ser Humano Un acercamiento a la Cuatriestructura y a la Trimembración del Ser Humano [Blog]. Recuperado de: <http://inesiturralde.blogspot.com/2014/03/cuatriestructura-y-trimembracion-del.html>

Lezak, M. D. (1982): "The problem of assessing executive functions". *International Journal of Psychology*, 17: 281-297

Lavados, J. (ed.), (2013). *Neuropsicología. Bases neuronales de los procesos mentales*. Santiago: Mediterráneo.

Magaña, M. & Ruiz-Lázaro, P. (2015). Trastornos específicos del aprendizaje. Consultado el, 12.

Martínez, J. (2010). La personalidad del profesor. *Entre Lenguajes*, 15, 89-102

Merino, M. (2015). *El desarrollo de la identidad docente en el profesorado de educación secundaria en un nuevo contexto social. Un enfoque biográfico-narrativo* (Doctorado). Universidad de Sevilla.

Miguel, M. (s.f). *Antroposofía y Medicina*. Colección Antroposofía. Biblioteca Upasika.

MINEDUC (2016). *Mineduc ofrece cursos semipresenciales gratuitos para educadoras y docentes*. Recuperado de: <https://www.mineduc.cl/2016/06/28/mineduc-ofrece-cursos-semipresenciales-gratuitos-educadoras-docentes/>

MINEDUC (2018). *Bases Curriculares Educación Parvularia*. Recuperado de: https://parvularia.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/34/2018/03/Bases_Curriculares_Ed_Parvularia_2018.pdf

Ocampo González, A. (2015). De la Neurodiversidad a la Neurodidáctica: algunas evidencias para comprender cómo diversificar la enseñanza de forma más oportuna. *REPSI Revista Psicopedagógica*, (139), 2-25.

Ormrod, J. E., Sanz, A. J. E., Soria, M. O., & Carnicero, J. A. C. (2005). *Aprendizaje humano*. Madrid, Spain: Pearson Educación.

Ortega, C., & Franco, J. (2010). Neurofisiología del aprendizaje y la memoria. Plasticidad Neuronal. *Archivos De Medicina*, 6(1:2).

Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annual review of neuroscience*, 35, 73-89.

Quintana, I. (2016). *Metodología Waldorf: Desde el siglo XX hasta la actualidad*. Recuperado de: https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE001659.pdf

Rahme, S. (2004). *Los Temperamentos*. Presentación, Minas Gerais, Brasil.

Rodrigues, F. (2015). *Cómo Motivar en el Aula: Estrategias Neurocognitivas*. Lecture, Portugal.

Rodríguez, M. L. (2004). Teoría del aprendizaje significativo. *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proceedings of the First International Conference on Concept Mapping*, 1, 535-544.

Rojas- Barahona C. (Ed.). (2017) *Funciones ejecutivas y educación. Comprendiendo habilidades clave para el aprendizaje*. Santiago, Chile: Ediciones UC.

Steiner, R. (2013). *La educación del niño. Metodología de la enseñanza*. Madrid: Editorial Rudolf Steiner

Steiner R. (1922). *Los fundamentos de la Antroposofía*. Colección Antroposofía. Biblioteca Upasika

Steiner, R. (2014). *El estudio del hombre como base de la pedagogía* (2da ed.). Madrid: Rudolf Steiner.

Steiner, R. (1977). *Teosofía. Introducción al Conocimiento Suprasensible del Mundo y del Destino Humano*. Buenos Aires: Biblioteca Antroposófica.

Stezer, S. (2004). Los cuatro miembros esenciales de la naturaleza humana.

UNESCO (2015). *Replantear la educación ¿hacia un bien común mundial?* Paris, Francia: Ediciones UNESCO.

Von Heydebrand, C., Vogel, L., Meyer, B., Widmer, M., & Renzenbrink, U. (2015). *Los cuatro temperamentos* (3era ed.). Limache: Cuadernos Pau de Damasc.

Wiechert, C. (2006). Ayudas en la vida cotidiana. *Salud a través de la Educación. Un reto para pedagogos, médicos y padres*, 1-4. Dornach.

Yorio, A.A. (2010). El sistema de neuronas espejo: evidencias fisiológicas e hipótesis funcionales. *Revista argentina de neurocirugía*, 24, S33-S37.

Capítulo VIII: Anexos

8.1 Índice de anexos

Anexo 1: Test de temperamentos.....	69
Anexo 2: Pauta de observación de flexibilidad cognitiva.....	74
Anexo 3: Pauta de autopercepción de flexibilidad cognitiva.....	77
Anexo 4: Taller de perfeccionamiento docente.....	80

Anexo 1: Test de temperamentos

Test de temperamentos

Instrucciones

En una hoja de respuestas (que será entregada aparte), marque de manera horizontal una de las 4 letras de cada línea.

Debe seleccionar 1 de las 4 palabras con las que se sienta más identificado. Al finalizar deberá tener 40 respuestas.

Por ejemplo: si en la línea 1 se identifica con la letra d debe poner 1=d y así con cada una de las líneas hasta completar el test. La hoja de respuestas será entregada para ser interpretada por las investigadoras. Información que será entregada a los profesores luego de obtener el resultado.

Debe saber que cada persona tiene un temperamento dominante y uno secundario que lo complementa. El temperamento dominante es aquel en el cual se saque la mayor puntuación o letras y el temperamento secundario corresponde a la segunda más alta puntuación o letra.

1.- Según tu autoconocimiento, marca con una cruz la fortaleza que más te identifica:

Datos:				
Nombre: _____				
Asignatura: _____				
Fecha: _____				
Hora: _____				
Edad: _____				
RASGOS				
1.	a)Animado	b)Aventurero	c)Analítico	d)Adaptable
2.	a) Juguetón	b)Persuasivo	c)Persistente	d)Plácido
3.	a) Sociable	b)Decidido	c)Abnegado	d)Sumiso

4.	a) Convincente	b) Competitivo	c) Considerado	d) Controlado
5.	a) Entusiasta	b) Inventivo	c) Respetuoso	d) Reservado
6.	a) Enérgico	b) Autosuficiente	c) Sensible	d) Contento
7.	a) Activista	b) Positivo	c) Planificador	d) Paciente
8.	a) Espontáneo	b) Seguro	c) Puntual	d) Tímido
9.	a) Optimista	b) Abierto	c) Ordenado	d) Atento
10.	a) Humorístico	b) Dominante	c) Fiel	d) Amigable
11.	a) Encantador	b) Osado	c) Detallista	d) Diplomático
12.	a) Alegre	b) Confiado	c) Culto	d) Constante
13.	a) Inspirador	b) Independiente	c) Idealista	d) Inofensivo
14.	a) Cálido	b) Decisivo	c) Introspectivo	d) Humor seco
15.	a) Cordial	b) Instigador	c) Músico	d) Conciliador

16.	a) Conversador	b) Tenaz	c) Considerado	d) Tolerante
17.	a) Vivaz	b) Líder	c) Leal	d) Escucha
18.	a) Listo	b) Jefe	c) Organizado	d) Contento
19.	a) Popular	b) Productivo	c) Perfeccionista	d) Permisivo
20.	a) Jovial	b) Atrevido	c) Se comporta bien	d) Equilibrado

2.- Según tu autoconocimiento, marca con una cruz la debilidad que más te identifica:

RASGO				
21.	a) Estridente	b) Mandón	c) Desanimado	d) Soso
22.	a) Indisciplinado	b) Antipático	c) Sin entusiasmo	d) Implacable
23.	a) Repetidor	b) Resistente	c) Resentido	d) Reticente
24.	a) Olvidadizo	b) Franco	c) Exigente	d) Temeroso
25.	a) Interrumpe	b) Impaciente	c) Inseguro	d) Indeciso
26.	a) Imprevisible	b) Frío	c) No comprometido	d) Impopular

27.	a) Descuidado	b) Terco	c) Difícil contentar	d) Vacilante
28.	a) Tolerante	b) Orgullosa	c) Pesimista	d) Insípido
29.	a) Iracundo	b) Argumentador	c) Sin motivación	d) Taciturno
30.	a) Ingenuo	b) Nervioso	c) Negativo	d) Desprendido
31.	a) Egocéntrico	b) Adicto al trabajo	c) Distráido	d) Ansioso
32.	a) Hablador	b) Indiscreto	c) Susceptible	d) Tímido
33.	a) Desorganizado	b) Dominante	c) Deprimido	d) Dudoso
34.	a) Inconsistente	b) Intolerante	c) Introverso	d) Indiferente
35.	a) Desordenado	b) Manipulador	c) Moroso	d) Quejumbroso
36.	a) Ostentoso	b) Testarudo	c) Escéptico	d) Lento
37.	a) Emocional	b) Prepotente	c) Solitario	d) Perezoso
38.	a) Atolondrado	b) Malgeniado	c) Suspica	d) Sin ambición
39.	a) Inquieto	b) Precipitado	c) Vengativo	d) Poca voluntad
40.	a) Variable	b) Astuto	c) Comprometedor	d) Crítico

3.- Según tu autoconocimiento, marca con una cruz el color que más te identifica:

41.	a) Amarillo/Naranja	b) Rojo	c) Azul/Violeta	d) Verde
-----	---------------------	---------	-----------------	----------

RESULTADOS

Cada columna contiene las debilidades y fortalezas de cada temperamento.

- La columna de las [a] = Sanguineo
- La columna de las [b] = Colérico
- La columna de las [c] = Melancólico
- La columna de las [d] = Flemático

La mayor puntuación en una de las letras determina el temperamento dominante, la letra que le sigue en mayor puntuación determina el temperamento complementario o secundario corresponde.

Anexo 2: Pauta observación flexibilidad cognitiva.

PAUTA DE OBSERVACIÓN EN AULA

Esta pauta de observación pretende medir las dos dimensiones de la flexibilidad cognitiva que se investigaron en el presente trabajo:

- Dimensión emocional
- Dimensión conductual

Nombre docente	
Curso	
Establecimiento	
Dependencia	
Fecha	
Hora inicio	
Hora término	
Asignatura	
Contenido	
Nombre del observador	

Indicadores	Siempre	A veces	Nunca	Observaciones
Mantiene la calma frente al conflicto.				
Observa a los niños antes de dirigirse a ellos frente a una situación emocionalmente desafiante.				

Mantiene el tono y volumen de voz frente a una situación conflictiva.				
Da alternativas de solución frente a un problema				
Permite a los estudiantes dar posibles soluciones.				
Utiliza diferentes tonos de voz con diferentes niños.				
Cambia su postura corporal al acercarse a diferentes niños.				
Plantea meta de la clase al inicio de ésta				
Dispone la sala de diferentes formas según la necesidad de los niños.				
Incorpora diferentes modalidades sensoriales.				
Comprende por qué un alumno está distraído y modifica actividades para captar el interés de los estudiantes.				
Introduce recursos para mejorar la atención.				
Utiliza estrategias de participación (ej. Palitos, tarjetas con nombres etc.)				
Realiza actividades de metacognición del aprendizaje (técnicas del pensamiento visible o teach).				

Modifica las actividades planificadas según las necesidades del momento				
Modifica normas de comportamiento de la sala de clases si la situación lo requiere				

Anexo 3: Pauta autopercepción flexibilidad cognitiva

PAUTA PARA AUTOPERCEPCIÓN DE FLEXIBILIDAD COGNITIVA.

Esta pauta de observación pretende medir las dos dimensiones de la flexibilidad cognitiva que se investigaron en el presente trabajo:

- Dimensión emocional
- Dimensión conductual

Nombre docente	
Curso	
Establecimiento	
Dependencia	
Fecha	
Hora inicio	
Hora término	
Asignatura	
Contenido	
Nombre del observador	

Indicadores	Siempre	A veces	Nunca	Observaciones
Mantengo la calma frente al conflicto.				
Observo a los niños antes de dirigirme a ellos frente a una situación emocionalmente desafiante.				

Mantengo el tono y volumen de voz frente a una situación conflictiva.				
Doy alternativas de solución frente a un problema				
Permito a los estudiantes dar posibles soluciones.				
Utilizo diferentes tonos de voz con diferentes niños.				
Cambio mi postura corporal al acercarme a diferentes niños.				
Planteo meta de la clase al inicio de ésta				
Dispongo la sala de diferentes formas según la necesidad de los niños.				
Incorporo diferentes modalidades sensoriales.				
Comprendo por qué un alumno está distraído y modifco actividades para captar el interés de los estudiantes.				
Introduzco recursos para mejorar la atención.				
Utilizo estrategias de participación (ej. Palitos, tarjetas con nombres etc.)				
Realizo actividades de metacognición del aprendizaje (técnicas del pensamiento visible o teach).				

Modifico las actividades planificadas según las necesidades del momento				
Modifico normas de comportamiento de la sala de clases si la situación lo requiere				

Anexo 4: Taller de perfeccionamiento docente

Neurociencias, Educación y Temperamentos

- Angélica Espejo
- Verónica Lobos
- Valentina San Martín

Para comenzar...

una rutina de pensamiento



Pensar – Indagar – Explorar

Neurociencias

¿Qué crees saber acerca de este tema?

↓

¿Qué preguntas o enigmas tienes?

↓

¿Qué te hace querer explorar el tema?

Nuestro cerebro...

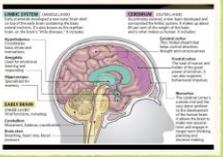


El Macrocerebro

1. Cerebro primitivo o reptiliano

El Cerebro Triuno (Paul MacLean, 1988)

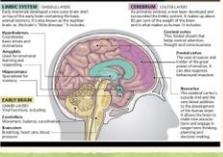




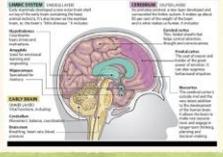
- Se relaciona con los instintos
- Controla el deseo sexual (apareamiento), la búsqueda de comida (caza) y las respuestas agresivas del tipo "huida o pelea" (lucha).
- Controla los músculos, el equilibrio, la función cardíaca y la respiración.

2. Cerebro emocional o límbico

3. Cerebro racional o neocorteza



- Se relaciona con las emociones.
- Asiento principal del miedo, la agresión, la atención, y las memorias cargadas de afectos. La emoción energiza la memoria.
- Incluye el hipotálamo, el hipocampo y la amígdala, el septum, el núcleo accumbens, etc.
- Se desarrolla a los 4 meses de gestación
- Guarda la memoria inconsciente

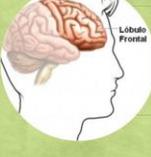


- Nos permite pensar, reflexionar, lo creativo y la espiritualidad
- Es la parte propiamente humana.
- Proporciona a nuestra vida emocional una dimensión de intelectualidad abstracta:

El caso de Phineas Gage

Funciones del Lóbulo Frontal



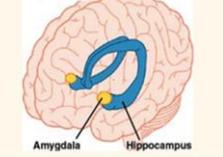


- Juicio, planificación, razonamiento
- Toma de decisiones, creatividad, resolución de problemas
- Control de las emociones y de los impulsos

¿Qué necesita cada cerebro?

La Amígdala y el Hipocampo

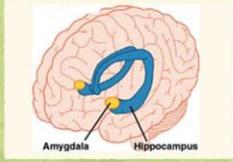
Reptil	Emocional	Neocorteza
Oxígeno	Interacción social	Ser atraída por la novedad
Seguridad	Bienestar emocional	Desafíos
Rituales	MOTIVACIÓN	Ambiente motivador y ordenado



Amígdala:

- Pertenecen tanto al cerebro reptiliano como al emocional.
- Procesa y almacena reacciones emocionales. Recibe señales de peligro potencial y desarrolla acciones de AUTOPROTECCIÓN.
- Sus proyecciones hacia el tronco encefálico permiten la expresión del comportamiento emocional.
- Asigna emociones a las experiencias transformándose en vivencias que se guardan como MEMORIA.

La Amígdala y el Hipocampo



Hipocampo:

- Está ubicado en la región interior del lóbulo temporal
- Involucrado con los procesos de memoria a largo plazo
- Cuando hay destrucción de ambos hipocamos nada puede retenerse en la memoria

¿Cuál es la importancia de todos estos conocimientos en el quehacer de un docente?



TEMPERAMENTOS Y NEUROCIENCIAS



¿QUÉ ES EL TEMPERAMENTO?

- Es parte de la personalidad humana y constituye el factor biológico de ésta.
- Se compone de factores genéticos y ambientales.
- Se puede modificar (no en forma radical), regular y estabilizar: la escuela, ambiente, familia comienza a entregar, normas, valores y principios que poco a poco se van internalizando como propios, los niños van siendo el reflejo de los adultos que tienen como modelo...

¿En qué parte del cerebro se asienta el temperamento?

• El temperamento tiene su asiento en el sistema límbico, relacionado con la construcción del "yo" y la afectividad. En él, existen estructuras indispensables para la construcción del "yo", la capacidad de relacionarse y la cognición.



¿Conoces tu temperamento? ¿sabes qué características tiene? Observa el siguiente video y reflexiona...

<https://www.youtube.com/watch?v=XUXBk4-fg>
<https://www.youtube.com/watch?v=69gXbu3pg>

ESQUEMA DE LOS 4 TEMPERAMENTOS



TEST DE TEMPERAMENTOS... Recuerda, eres una combinación de diferentes temperamentos, dónde puede haber uno que domine o se destaque...



Lee cada característica y marca las que más se identifiquen contigo...

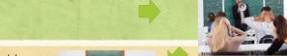
Ahora que conoces tu temperamento... veamos cómo influye en el temperamento de tus alumnos. Para esto debemos recordar las "Neuronas Espejo": Estas tienen un mecanismo de comprensión implícito de las acciones de otros, lo que facilita la comprensión y empatía

Ahora pregúntate: ¿soy capaz de crear ambientes emocionalmente seguros en mi clase?
 ¿Estoy consciente de mi lenguaje no verbal en la sala de clases?
 ¿Soy capaz de dejar mis emociones negativas fuera del aula?

Debido a las "neuronas Espejo" los niños pueden leer las emociones negativas del profesor, provocadas por el estrés.

Esta "lectura" se hace de forma automática debido a las neuronas espejo y sintoniza con ellas

La desmotivación, ansiedad e irritabilidad provocan inevitablemente la desmotivación, ansiedad e irritabilidad de los alumnos. Los estudiantes, imitan y se parecen cada vez más al profesor.



Las emociones son contagiosas... debemos proteger a nuestros alumnos de un contagio emocional negativo. Sólo así tendremos ambientes emocionalmente seguros y aprendizajes significativos.



¿QUÉ ACCIONES DEBEMOS TOMAR?

Cada educador debe conocer su temperamento y tomar conciencia de cómo está influyendo en sus alumnos

En relación a estos nuevos conocimientos de sí mismo, generar cambios en su quehacer como educador

Debemos transformarnos de un profesor pesimista con curso pesimista a un profesor optimista y potenciador de sus alumnos.



TEMPERAMENTOS Y NEUROCIENCIA...

• ¿De qué sirve conocer el temperamento de mis alumnos?

• Cada temperamento se asocia a neurotransmisores los cuales se asocian a formas de actuar. Por ejemplo:

• Un niño de temperamento tímido, muestra frecuencia cardíaca más estable y con alto nivel de cortisol lo que produce en ellos modificaciones en la presión arterial, como respuesta al estrés, cambios en la voz, y se observa mayor inseguridad, miedo y ansiedad.

• Un niño que tienen un temperamento más impulsivo, muestra mayor tendencia a lo novedoso y mayor producción de dopamina, se dice que tiene de forma deficiente la producción de dopamina y por lo tanto buscan experiencias que la produzcan y la activen.

• ¿Qué debo hacer como educador? Observar a mis alumnos y determinar qué hacer y cómo hacerlo para desarrollar vínculos emocionales positivos y aprendizajes significativos y ambientes emocionalmente seguros.

Describamos más los temperamentos... Reflexiona y piensa en los alumnos a tu cargo...

a.- Niños de temperamento melancólicos:

• Tienen a estar vueltos hacia sí mismos, muy activos interiormente, sin embargo exteriormente se ven pasivos.

• No olvidan con facilidad las cosas negativas que les hacen.

• Muestra escasa capacidad para comunicarse verbalmente. Tiende a hacerse la víctima, le gusta reclamar y magnificar sus problemas.



¿Cómo llegar a un melancólico y conectarme con él?

Evita decir "olvidate de eso" o "eso no es nada".

Retar a un melancólico sólo lo aleja. Se debe empatizar con su pena, sin embargo, se sugiere enseñarle a través de la "semejanza", es decir, mostrarle situaciones peores que las de él, leer libros con biografías de vida difíciles que salen adelante, es decir, empatizar pero mostrarle cosas que son peores a su realidad.

Motivar lo artístico para que se exprese ya que le es difícil expresarse.

Un niño melancólico sólo se relacionará con quien considere cercano y simpático.

Debo entrar en su mundo para comunicarme con él.



Niño de temperamento flemático:

Muestran interés por cosas grandiosas y llamativas que salen de lo común.

Muestra poco interés por el mundo. Son los alumnos que comen siempre en clases.

¿Cómo llegar a un flemático y conectarse con él?

Hacerlo participar en actividades en grupo, procurar diferentes vivencias, así despertará sus intereses.

El profesor que muestra mucha motivación, interés por lo que enseña puede despertar el interés de estos niños.

Una manera de atraerlos es llamando su atención, por ejemplo al contar una historia, poner suspenso meter ruidos etc. esto lo sacará de su calma y desinteres.



Niño de temperamento sanguíneo:

• Son niños que quieren experimentar todo, inquietos, sin embargo profundizan poco.

• Son muy alegres.

• Estos niños aprenden en la medida que sienten afinidad y cercanía al profesor.

Con su encanto manipula situaciones a su favor



¿Cómo llegar a un sanguíneo y conectarme con él?

Buscar actividades que los mantengan interesados, pedirles que repitan ideas expuestas.

Usar con ellos narraciones fantásticas.

Mostrar cercanía y afecto.



Niño de temperamento colérico:

•Niño que se impone por la ira.

• Generalmente asumen roles de líder.

• No desarrolla muchos lazos afectivos, sin embargo, si es capaz de respetar y reconocer a alguien que considera autoridad.

•Desafia de forma constante al profesor con preguntas.



¿Cómo llegar a un colérico y conectarme con él?

Necesitan de constantes desafíos, realizar actividades que resulten complicadas o desafiantes para ellos, sólo esto los calmará.

El profesor deberá ser capaz de resolver diversos problemas dando diversas soluciones, sólo así podrá ganarse el respeto de estos niños.

Los ataques de furia de un colérico, deben abordarse con calma para que tome conciencia del o sucedido y así pueda reflexionar.



Taller final :

•Piensa en un alumno que signifique un desafío para ti.

•Reflexiona acerca de lo que has hecho con él hasta el momento en clases para comunicarte, enseñarle, lograr una buena conducta y que no te ha resultado.

•Ahora determina el temperamento de este alumno.

•CAMBIATU PLAN DE ACCIÓN CON ESTE NIÑOS SEGÚN LO APRENDIDO HOY.



SANGUINEO
ALEGRES
AMOROSOS
PROFUNDIZAN POCO
COMEN SIEMPRE EN CLASES
LE Gusta FOCALIZAR
SUS INTERES
TENDENCIA AL SENTIR AMOR POR OTROS



FLEMÁTICO
COMEN EN CLASES
SOMNIENTOS
SIENTEN INTERÉS POR LAS GRANDES COSAS
MUY ENTUSIASMADOS
POCO CONECTADO CON LOS OTROS
SUO MUNDI
INTERES



MELANCOLICO
DESCOMPARADOS
PREFIERE ESTAR CON MUCHOS MENOS
AJUSTADOS A SU ALIENACIÓN
MUCHO INTERÉS EN SU TALENTO



COLÉRICO
IMPONE SU VISIÓN DE LAS COSAS
TOMAN SIEMPRE ROLES DE LÍDER
LE Gusta SENTIR AMOR POR OTROS
PONE AFEEBIA
CONDUCTA HOSTIL AL PROFESOR