



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

Estrategias de apoyo aplicables en aula regular enfocadas en el área sensorio motriz de niños y niñas de primero básico de un colegio de la Región Metropolitana

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE PROFESOR(A) DE EDUCACIÓN DIFERENCIAL
ESPECIALIDAD PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

AUTORAS:

Carolina González Garcés

Camila González Picón

PROFESORA GUÍA:

María Soledad Rodríguez Olea

Campus Macul

SANTIAGO DE CHILE, MARZO DE 2022

Autorizado para
sibumce Digital



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

2022, Carolina González Garcés y Camila González Picón.

Se autoriza la reproducción total o parcial de este material para fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, siempre que se haga la referencia bibliográfica que acredite el presente trabajo y sus autoras.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

En primer lugar, quiero dedicar este logro a mis hijos Romina, Ariel, Amaro, Laura y Martina, que han sido un pilar fundamental en todo este proceso. Por todos esos momentos en que sentí culpa por no compartir más tiempo con ellos, por todas esas noches en que los hacía dormir con prisa, porque un trabajo de la U me esperaba y sabía que la noche se venía larga. Gracias por alentarme y ser mi gran inspiración.

La sociedad nos enseña como mujeres que una vez que eres madre todos tus sueños, en el mejor de los casos se postergarán. El sacrificio de tu vida profesional es algo inherente a la condición de ser mujer. Esperé 18 largos años por materner a tres hijos, para poder cumplir mi sueño real de ser Educadora Diferencial. Antes de eso estudié otra carrera y trabajé en ello, porque necesitaba sacar adelante a tres hijos que por mucho tiempo dependieron solo de mí. A mis treinta y seis años y después de un accidente que me cambió la vida, me preparé para entrar a la universidad, pero no a cualquiera, siempre supe que quería estudiar en el *Peda*.

Terminé ese primer año de U embarazada y de gemelas. Congelé un año y volví. Esta vez con dos bebitas de menos de un año. Agradezco infinitamente el apoyo recibido en el jardín infantil “Relmutrayén” para hijos de estudiantes del *peda*. Mis hijas y yo asistimos juntas a la universidad cada día durante toda la carrera. No solo entregaron sus saberes pedagógicos a mis niñas, sino que también lo hicieron con especial dedicación y cariño. Infinitas gracias.

A Camila mi persona, compañera de tesis y de vida, eres luz en mi vida, me has levantado tantas veces y creído en mí cuando ni yo misma lo he hecho. Agradezco por las amistades que me dejó el *peda* que son lo más valioso que sigo teniendo en mi vida. Gracias amigas por tanto, por tanta motivación, incluso por darme esos empujones finales para terminar este proceso.

A mi hermana Luz María, por ser un ejemplo a seguir, por su amor y entrega a la pedagogía, con la que me inspiras cada día para ser mejor persona y profesional.

A todos los estudiantes que conocí en este proceso de formación, mis niños. Sepan que en cada práctica a diario en mi vida personal y familiar están presentes. Fue difícil entender que



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

no podía cambiarles la vida, pero podía hacer que ese momento, en ese espacio en que nuestros caminos se cruzaron, fuera un espacio de aprendizaje y crecimiento juntos. A mis niños del SENAME y mis niños de la Legua con especial cariño, aguante.

Y por supuesto me dedico este gran cierre de proceso a mí, porque pienso en todas esas noches sin dormir, en todas esas mañanas en que dejé a mis niñas en el jardín, incluso antes del amanecer. Las veces en que lloré camino a la sala pensando en el gran sacrificio que hacíamos, como familia. El proceso ha sido muy largo, tuve que priorizar la estabilidad emocional de mi familia y propia en plena pandemia y dejar nuestro proceso de tesis *stand by*.

Me agradezco por todas esas ocasiones en que ni yo misma creí que lo lograría. Gracias Caro por seguir adelante, por tu resiliencia y por este acto de amor propio infinito, que hoy se materializa en terminar este proceso después de casi dos años.

Te abrazo,
Carolina.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

A mis hijos, por darme motivación día a día, son el motor de mi vida. Lorenzo, mi primer amor, gracias por enseñarme a ser madre, intento cada día ser mejor para ti; Gaspar, llegaste en el último tramo de este camino, pero sin duda llegaste a completar nuestra familia, no sabía todo lo que te necesitaba. Gracias por elegirme.

A mi compañero de vida, Fabián. Nada de esto hubiese sido posible sin ti. Gracias por tu entrega y cada sacrificio, por haberme apoyado durante todo este tiempo, siendo un pilar fundamental en mi vida, eres mi calma y refugio, los amo infinitamente.

A mi bisabuela de 99 años, Graciela, un ejemplo de mujer, fuerte, guerrera, luchadora por los derechos sociales, consciente, consecuente; eres inspiración.

A mis padres, Ángela, Nelson, Angélica y Alejandro, por los valores que me inculcaron, por siempre impulsarme a ser mejor, por creer en mí, por siempre tener una palabra de aliento, y entregarme su apoyo incondicional en cada momento; mención especial a mi madre, por cuidar y entregar amor a mis hijos mientras yo me encontraba estudiando, no podría haberlo hecho sin ti.

A mi hermana, Monserrat, por cuidar y amar a mis hijos incondicionalmente, por estar en cada momento, fuiste mi primer bebé, y siempre lo serás.

A mi persona, amiga y compañera, Carolina, gracias por estar siempre a mi lado, nos acompañamos en la adversidad, permanecemos juntas en cada momento, gracias por sostenerme cuando más lo necesité, y cómo no, por cada risa que vivimos juntas.

A Diego, Dominga, Rayén, Salvador, Luna, Vicente, Alejandra y Paloma, gracias por estar en cada paso junto a mí, por el aguante durante todo este tiempo, la confianza, la paciencia, y el amor.

A cada estudiante que se ha cruzado en mi camino y me impulsaron cada día a ser mejor, y entregar todo de mí en esta ardua labor.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

Y, por último, y no menos importante, a mí, porque cuando pensé que no podía más, me seguía levantando, acompañándome y dándome fuerzas, siendo resiliente, logrando terminar este proceso que en algún momento vi lejano.

Con amor, Camila.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

iii. Agradecimientos.

En primer lugar, agradecemos a nuestras familias, especialmente a nuestros hijos e hijas por ser el gran motor que nos impulsó a seguir y nos motivan a terminar este proceso para enseñarles con vivencia la importancia de terminar los procesos y que los sueños o las metas propuestas a veces no se logran en los tiempos o condiciones esperadas, pero que siempre y con esfuerzo, podemos alcanzarlas.

Luego, queremos agradecer a nuestra profesora guía María Soledad Rodríguez Olea, por creer en nuestro proyecto y capacidades para llevarlo a cabo de manera exitosa. Gracias por el acompañamiento, guía y por motivarnos hasta el final.

A nuestra casa de estudios, UMCE, para muchos, pero para nosotras el *peda*, por acogernos entre sus aulas, por todos esos aprendizajes obtenidos en la convivencia y en sus pastos. Agradecer de manera especial por todas las personas compañeros y profesores que acompañaron este camino, pero especialmente por todas aquellas amistades que surgieron en este espacio y que se mantienen y nutren en el tiempo.



iv. TABLA DE CONTENIDO.

v. Resumen	12
1.Introducción	14
2.Capítulos	16
a) Planteamiento del problema	16
b) Objetivos	19
Objetivo general	19
Objetivos específicos	19
c) Marco teórico	20
I- ¿Qué es la Integración Sensorial?	20
1.- Introducción a la Integración Sensorial	20
2.- Terminología	20
3.- Teoría y definición de Integración Sensorial	21
4.- Definición de Integración Sensorial “Deficiente”	24
II- El Sistema Nervioso Central	27
1.- El cerebro	27
2.- Estructuras y principales funciones cerebrales	29
3.- Procesamiento de la información	36
III- Sistemas Sensoriales	37
1.- Sistema táctil	37
2.- Sistema auditivo	39
3.- Sistema olfativo	39
4.- Sistema visual	40
5.- Sistema gustativo	41
6.- Sistema propioceptivo	41
7.- Sistema vestibular	42
IV - Importancia de las sensaciones	43
1.- Neuromodulación	44
2.- Sensaciones y cerebro	44
3.- Integrar Sensaciones	44



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

V - Disfunciones de la integración sensorial	46
1.- Causas, clasificación, síntomas.	48
2.- Defensividad táctil	49
3.- Dificultades del sistema vestibular	49
4.- Dificultades asociadas a la vista y oído	50
VI - Diferentes estilos de aprendizaje	53
1.- Definición de aprendizaje	53
2.- Estilos de aprendizaje	56
d) Marco metodológico	65
I – Paradigma	65
II – Enfoque	66
III - Tipo de Investigación	67
IV - Diseño de investigación	67
1.- Fase preactiva	68
2.- Fase interactiva	69
3.- Fase postactiva	70
3.1.- Dimensión	71
3.2.- Categoría de análisis	71
3.2.1.- Auditiva	72
3.2.1.1.- Subcategoría de análisis	72
3.2.2.- Visual	72
3.2.2.1.- Subcategoría de análisis	72
3.2.3.- Táctil	72
3.2.3.1.- Subcategoría de análisis	73
3.2.4.- Conciencia corporal	73
3.2.4.1.- Subcategoría de análisis	73
3.2.5.- Equilibrio y movimiento	72
3.2.5.1.- Subcategoría de análisis	74
3.2.6.- Olfato y gusto	74
3.2.6.1.- Subcategoría de análisis	74
V- Criterios de Rigor metodológico	74
1.- Credibilidad	75
2.- Transferibilidad	75
3.- Dependencia	75
4.- Confirmabilidad	76



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

VI.- Protocolos de ética científica	76
e) Análisis de resultados	77
1.- Análisis por categorías	90
2.- Propuesta de estrategias aplicables en aula regular	93
f) Conclusiones	102
g) Proyecciones de la investigación	105
3.- Bibliografía	107
4.- Anexos	110
I.- Anexo 1	110
II.-Anexo 2	111
III.-Anexo 3	119
IV.-Anexo 4	132



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

RESUMEN

Memoria para optar al grado de Licenciado en Educación y Título de Profesor de Educación Diferencial con Especialidad en Problemas de Aprendizaje. Esta consiste en una investigación bajo el paradigma naturalista interpretativo con un enfoque cualitativo de tipo estudio de caso único, con la que se busca generar estrategias de apoyo aplicables en aula regular, enfocadas en el área sensorio-motriz de niños y niñas de primero básico, de un colegio de la Región Metropolitana, basado en la teoría de Anna J. Ayres.

Para llevar a cabo esta investigación, se desarrollará un marco teórico donde se identificarán los procesos cognitivos que participan en el aprendizaje de niños y niñas enfocándose en el área sensorio-motriz. Se describirán las experiencias de profesores y profesoras de aula regular de primer año básico de un colegio de la Región Metropolitana mediante la aplicación de una pauta de observación que identifique el comportamiento en el área sensorio-motriz de los niños y niñas; se observará el comportamiento de niños y niñas en el área sensorio-motriz, para luego, con esta información, realizar los análisis y formular las estrategias de apoyo mencionadas anteriormente.

Palabras clave

Integración Sensorial - Aprendizaje - Dificultad procesamiento de IS.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

ABSTRACT

This research work aims to opt for the degree of Bachelor of Education, and Professional Title of Differential Education Teacher with specialty in learning disorders.

This consists of an investigation under the interpretive naturalistic paradigm, with a unique-case study, qualitative approach type, which seeks to generate support strategies applicable in regular classroom, focused on the sensory-driving area of children of first year of primary school, from a school of the Metropolitan Region in Chile, all of this based on A.J. Ayres theory.

To carry out this research, a theoretical framework will be developed where the cognitive processes involved in learning of girls and boys will be identified, focusing on sensory-driving areas. The experiences of first-grade regular-classroom teachers will be described through the application of an observation guideline that identifies children's behavior in the sensory-motor area, and then, with this information, we will carry out the analyses and formulate the support strategies mentioned above.

KEYWORDS

Sensory integration, learning, sensory integration processing disorder



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

1.- Introducción

La presente investigación aborda y visibiliza la influencia de la dificultad de integración sensorial en los problemas de aprendizaje, donde se inciden el uno al otro. Se busca generar propuestas pedagógicas para poder trabajar con estudiantes de primero básico que presentan dificultades en la integración sensorial.

La elección de investigar esta temática surge a partir de la realización del proceso de Práctica Profesional que establece la carrera de Educación Diferencial especialidad Problemas de Aprendizaje de la UMCE en un establecimiento regular de la región metropolitana, investigación realizada en el contexto de un Programa de Integración Escolar. Así, al adentrarse en este establecimiento y visualizar la problemática, se propone un diseño de estrategias para abordarla.

La metodología utilizada es cualitativa, en un estudio de caso único y descriptivo, ya que se busca conocer características propias de un grupo determinado de niños y niñas de primero básico de un colegio de la región metropolitana. Se realiza una revisión bibliográfica basada en la teoría de la terapeuta ocupacional Anna Jean Ayres, especialista en Dificultades de procesamiento de integración sensorial. Se utiliza una pauta de observación adaptada del perfil sensorial de Winnie Dunn enfocado en el área escolar de niños y niñas de 3 a 14 años.

Las principales etapas que se debieron trabajar son el acercamiento al establecimiento para plantear nuestro tema de investigación y lograr entrar al campo de observación, tener acceso y la colaboración de los y las profesoras informantes. Además de conseguir las autorizaciones necesarias para poder observar al grupo curso en sus actividades educativas diarias durante el primer semestre del año 2019.

Abordando la temática, la autora Anna J. Ayres plantea la importancia del sistema sensorial en el aprendizaje, donde varias de las condiciones necesarias para un adecuado rendimiento escolar de un niño, y todas las implicancias positivas que éste conlleva, requieren de un adecuado Procesamiento de la Integración Sensorial.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

Posteriormente se realiza el levantamiento y análisis de la información, contrastando con la observación de las investigadoras y la teoría de Anna J. Ayres. Desprendiendo de estos resultados el diseño de estrategias aplicables en aula regular, conclusiones y proyecciones de esta investigación.



2.- Capítulos

a) Planteamiento Del Problema.

El sistema nervioso es el encargado de analizar, ordenar, integrar y ejecutar las respuestas a sensaciones provistas, por el propio ser humano y su medio. Dentro de las complejas interacciones que ocurren a nivel cerebral, existe una denominada Integración Sensorial (IS) que fue definida por Jean Ayres como la habilidad del sistema nervioso central de recibir, organizar e interpretar las experiencias sensoriales para su uso efectivo, es decir, un proceso neurológico que organiza las sensaciones del cuerpo y del entorno, haciendo posible la utilización eficaz del cuerpo dentro del ambiente (Ayres, 2006). Ayres define una disfunción de la IS como la incapacidad del sujeto de organizar la sensación del propio cuerpo y del medio ambiente para responder eficazmente a los requerimientos de la vida cotidiana (Ayres, 2006).

Los estímulos captados del medio ambiente son procesados por nuestro sistema nervioso central y transformados en impulsos eléctricos que activan los órganos sensoriales. Esta información se organiza, interpreta y clasifica por las diversas estructuras cerebrales y la subcorteza cerebral. A su vez, el resultado del procesamiento de esta información se proyecta hacia las regiones de alta complejidad como frontal y prefrontal, desarrollando procesos cognitivos y conductuales con coherencia en funciones individuales, ambientales y sociales (Moral, Pastor & Sanz, 2013; Egli & Campbell, 2014). Su acción apropiada permite la organización de comportamientos funcionales, pero su deficiencia afecta el procesamiento de la información con consecuencias en la cognición, aprendizaje, afectividad y conducta (Johnson- Ecker & Parham, 2000; Lázaro, Blasco & Lagranja, 2010).

En el salón de clases los estudiantes se distraen fácilmente con los sonidos, las luces, y la confusión de tanta gente haciendo diferentes cosas, debido a que su cerebro recibe exceso de estimulación y responde con un exceso de actividad. El exceso de actividad es una reacción compulsiva a las sensaciones que no puede desconectar ni organizar. La confusión en su cerebro le hace imposible enfocar su atención o concentrarse, de manera que no entiende lo que el maestro está enseñando. El niño no puede hablar de estos problemas ni puede entender lo que está pasando, pues el problema ocurre en procesos cerebrales que tienen lugar a nivel subconsciente y más allá



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

de todo control. Al exigirle más de lo que puede dar, el adulto empeora el problema del niño. (Ayres, 2006). Por lo anterior, es fundamental lograr una detección temprana de posibles disfunciones sensoriales, para evitar alteraciones permanentes a nivel de SNC y optimizar la respuesta a la terapia de IS.

La integración sensorial no está considerada como un aspecto obstaculizador del aprendizaje según las normativas vigentes en Chile y en el quehacer docente, por lo tanto, se invisibiliza y no se aborda.

A nivel mundial diferentes autores han investigado la prevalencia de este déficit. En Estados Unidos (McIntosh, Miller, Shyu & Hagerman, 1999) visualizan la existencia de este déficit en un 12% de la población. En la etapa escolar Bar -Shalita, Vatine y Parush (2008) lo ubican en el 15%, mientras que Baranek, Foster y Berkson (1997), en el 30%. En la población preescolar es del 13% (Kahn & Richter, 2011). En Europa, con diagnóstico de trastorno de regulación del procesamiento sensorial [DC: 03R], es el 7%, pero con criterios de trastorno de regulación del procesamiento sensorial común en estudios norteamericanos es del 13,7% (Pérez, 2012). En Sudamérica, en Santiago de Chile, Medel y Vásquez (2007) y Kahn y Richter (2011) lo describen en el 35%, con mayor frecuencia en estratos económicos bajos. (Erazo, 2016).

Otro estudio realizado (Jadue, 2002) concluye que en Chile, un número importante de escolares presentan bajo rendimiento, perturbaciones conductuales y emocionales. Muchos de ellos quedan marginados dentro del grupo de escolares que, si bien, no tienen ninguna limitante diagnosticada que explique su bajo rendimiento, tampoco son considerados como “normales”, situación que los priva de toda atención profesional y que se perpetúa a lo largo del tiempo.

Como se mencionó anteriormente, varias de las condiciones del niño necesarias para un adecuado rendimiento escolar, y todas las implicancias positivas que éste conlleva, requieren de un adecuado Procesamiento de la Integración Sensorial (PS).

La contribución que hace este estudio es indagar sobre las dificultades de aprendizaje que se originan por la interferencia de una integración sensorial deficiente y el impacto que esta provoca en el rendimiento escolar.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

Por lo anterior, el propósito de este estudio es generar propuestas pedagógicas para poder trabajar con estudiantes que presentan dificultades en la integración sensorial.

Esta investigación busca aportar al quehacer pedagógico de los educadores diferenciales en el ámbito específico de los especialistas en problemas de aprendizaje.

Es a partir de esto que surgen las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Qué distinguen los docentes de aula regular con respecto a la integración sensorial de niños y niñas de primero básico?
- ¿Qué interacciones se observan desde la integración sensorial en los estudiantes de primer año básico de aula regular?
- ¿Qué estrategias de apoyo para el proceso de aprendizaje de niños y niñas con dificultades en el procesamiento sensorial podrían ser aplicables en el aula?



b) Objetivos

Objetivo General

Diseñar estrategias de apoyo al proceso de aprendizaje en relación la integración sensorial aplicables en aula regular, a niños y niñas de primero básico, de un colegio de la Región Metropolitana.

Objetivos Específicos

- Describir lo observado por los docentes sobre la integración sensorial de niños y niñas de primero básico de aula común, de un colegio de la Región Metropolitana.

- Identificar las interacciones en relación a la integración sensorial de los estudiantes de primer año básico en el aula común y en los recreos, de un colegio de la Región Metropolitana.

- Formular estrategias de apoyo al proceso de aprendizaje aplicables en aula regular, enfocadas en la integración sensorial de niños y niñas de primero básico de un colegio de la Región Metropolitana.



c) Marco Teórico

I ¿Qué es la integración sensorial?

1.- Introducción a la Integración Sensorial.

Se definirá la Integración Sensorial como la organización de la entrada sensorial para su uso. El uso puede ser una percepción del cuerpo o del mundo, una respuesta adaptativa, un proceso de aprendizaje o el desarrollo de alguna función neural. Por medio de la integración sensorial, las distintas partes del sistema nervioso trabajan en conjunto para que la persona pueda interactuar eficientemente con su entorno y experimentar la satisfacción apropiada. (Ayres, 2006).

A continuación, se precisarán algunos conceptos claves de la teoría de la Integración Sensorial, identificando sus parámetros y distinguiendo los aspectos que definen una integración sensorial deficiente.

2.- Terminología

Para comenzar el análisis de la teoría de la Integración Sensorial de Anna J. Ayres, es primordial precisar los términos que refieren a cada situación observada.

De forma preliminar, la integración se puede definir como un tipo de organización. Integrar es conjuntar u organizar varias partes en un todo, y cuando algo es integral, sus partes trabajan en un conjunto como una unidad completa. (Ayres, 2006).

Integrando el término sensorial es que otra autora, aportando a la teoría de Ayres, considera que la Integración Sensorial es la capacidad que tiene el Sistema Nervioso Central para lograr la interpretación y organizar la información que es captada por los órganos sensoriales. (Beaudry, 2011).

Respecto a lo sensorial es que se llega a las sensaciones, que se explican como energías que activan o estimulan las células nerviosas e inician procesos neuronales. (Ayres, 2006).



En lo referido al uso de esta es que surge la respuesta adaptativa que, tal como dice, es una respuesta a una experiencia sensorial provista de un propósito y una meta. En una respuesta adaptativa vencemos el reto y aprendemos algo nuevo. Al mismo tiempo, la formación de una respuesta adaptativa ayuda a la propia organización y al desarrollo del cerebro. (Ayres, 2006).

Y respecto al uso es que también se especifica el concepto proceso neural, que es algo que el sistema nervioso realiza en una progresión ordenada. De esta forma se entiende que función neural es la manera en que el sistema nervioso ejecuta un trabajo. (Ayres, 2006).

Todo esto sucede y se trabaja en el sistema nervioso que está precisado como una red interconectada de células nerviosas distribuidas en todo el cuerpo. El complejo conjunto de estas células que se encuentran en el cráneo forma el cerebro, y el atado de células nerviosas que se extiende a lo largo de la columna vertebral se llama médula espinal. El cerebro, junto con la médula espinal, forman el sistema nervioso central. Las células nerviosas que se encuentran fuera del sistema nervioso central están esparcidas en la piel, músculos, articulaciones, órganos internos y órganos sensoriales de la cabeza. (Ayres, 2006).

3.- Teoría y definición de integración sensorial.

La teoría de Integración Sensorial (IS) surge a partir de la década de los 60, por la Terapeuta ocupacional estadounidense Anna Jean Ayres, quién dedicó las siguientes dos décadas a trabajar con niñas y niños que presentaban problemas en las áreas de desarrollo, en el área emocional o en el aprendizaje. Fueron años muy productivos donde comparte sus experiencias a través de varios artículos escritos que interrelacionan habilidades de percepción y motoras con el comportamiento del niño.

Su teoría se elabora alrededor del siguiente pensamiento: cuantas más experiencias sensoriales de calidad tengo o recibo de mi entorno y de mi cuerpo, más aprendo de estos y por tanto mejor me relaciono con ambos; cuantas menos experiencias o más negativas tengo o recibo, menos conozco de mi cuerpo y entorno, y por tanto más dificultades tengo para interrelacionarme con estos (Moya y Matesanz, 2012).



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

Tras una exhaustiva revisión bibliográfica, analizamos teorías que describen la Integración Sensorial como un proceso neurológico que organiza e integra todas las sensaciones que experimentamos tanto del exterior (gusto, olfato, tacto, vista, gravedad, movimiento y posición de nuestro cuerpo ocupa en el espacio) como sensaciones que nuestro propio cuerpo recibe de forma continua.

Además, se relaciona este proceso con la capacidad que tiene el ser humano de llevar a cabo acciones motoras de manera eficaz en distintos entornos.

Cuando nuestro cerebro procesa esta gran cantidad de información de manera eficiente logra producir continuamente respuestas acordes y adaptadas al entorno y a las cosas que en él tienen lugar, esto constituye las bases para un correcto comportamiento social y aprendizaje en el área académica.

Es decir, el correcto procesamiento de la información recibida por nuestro cerebro actúa como una especie de semáforo en buen funcionamiento, encargado de la dirección del tránsito.

Gracias al trabajo desarrollado por J. Ayres y quienes continuaron su legado, se puede considerar a la IS como un marco teórico que nos ayuda a entender la conducta humana, al relacionar dichas conductas, especialmente en los niños, con la capacidad que posee su SNC (Sistema Nervioso Central) para procesar e integrar la información sensorial que recibe a través de los diferentes estímulos, tanto internos como externos.

La integración sensorial empieza en la matriz cuando el feto siente los movimientos del cuerpo de su madre. Una enorme cantidad de integración sensorial debe ocurrir y desarrollarse durante el primer año de vida. Los juegos de la infancia conducen a mucha integración sensorial a medida que el niño organiza las sensaciones de su cuerpo y de la gravedad junto con la vista y el oído. (Ayres, 2006).

Los genes de la especie humana nos proporcionan la plataforma de nuestra capacidad de integración sensorial. Aunque todo niño nace con esta capacidad, debe desarrollar la integración



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

sensorial al interactuar con muchas cosas en el mundo y al ir adaptando su cuerpo y su cerebro a otros tantos retos físicos durante la infancia. El mayor desarrollo de integración sensorial ocurre durante una respuesta adaptativa. (Ayres, 2006).

La integración sensorial es la organización de sensaciones para su uso y fluyen al cerebro. Nuestros sentidos nos dan la información acerca de las condiciones físicas de nuestro cuerpo y del ambiente que nos rodea. Incontables trozos de información sensorial entran a nuestro cerebro a cada momento, no solo por nuestros ojos y oídos, sino también de cada punto de nuestro cuerpo. (Ayres, 2006).

La integración sensorial es el tipo de procesamiento sensorial más importante. Podemos pensar en las sensaciones como “alimento para el cerebro”, pues estas proporcionan la energía y el conocimiento necesarios para dirigir el cuerpo y la mente; pero sin los procesos sensoriales bien organizados, las sensaciones no pueden ser digeridas ni alimentar al cerebro (Ayres, 2006).

Podemos entonces decir, que el proceso de integración sensorial, al igual que la respiración o los latidos cardíacos, sucede en la mayoría de las personas de forma automática, es por esta razón que nadie suele pensar de manera consciente en estos procesos. De la misma manera, se hace difícil plantearse que un déficit en este tipo de procesamiento sea la causa que explique porqué un niño o una niña pueden negarse a probar distintos tipos de texturas o alimentos o incluso vestirse con ciertos tipos de telas o tejidos. De esta forma, el problema es realmente importante, o las disfunciones de integración sensorial suelen pasar inadvertidas para todas aquellas personas no entrenadas en su detección.

Aun cuando los padres o familias no cuenten con ningún tipo de entrenamiento y sin comprender cómo funciona el sistema nervioso, son quienes pueden entregar información detallada del problema que están presentando sus hijos e hijas para procesar de forma correcta la integración sensorial.

La teoría de IS establece una relación entre el proceso neurofisiológico y el comportamiento de una persona frente a diversos estímulos, mediante la observación de las



respuestas del individuo a las diversas situaciones de la vida cotidiana. Es así como se puede distinguir un funcionamiento óptimo del proceso neurológico de uno disfuncional.

4.- Definición de integración sensorial “deficiente”

Cuando hablamos de integración sensorial no nos referimos a si la tenemos o no, o que esta sea perfecta, porque nadie organiza de forma perfecta. Hay quienes tienen una buena integración sensorial, otros promedio y otros insuficiente. Esto interferirá con muchas cosas en la vida, debido a que habrá más esfuerzo y dificultad y menos éxito y satisfacción, pero no significa una ausencia de funcionamiento.

La palabra deficiente, o disfunción es lo mismo que la palabra defectuoso, lo que significa que el cerebro no está funcionando de manera natural y eficiente; y disfunción sensorial significa que la ineficiencia del cerebro afecta particularmente a los sistemas sensoriales, por lo que al no procesar bien la entrada sensorial, generalmente tampoco dirige el comportamiento de forma eficaz, por lo tanto, de esta manera es difícil aprender y el individuo podría sentirse incómodo consigo mismo y no está al nivel de las exigencias comunes (Ayres, 2006).

El cerebro debe organizar todas estas sensaciones si la persona debe moverse, aprender y comportarse. Cuando el caudal de sensaciones está desorganizado, la percepción, comportamiento y aprendizaje son como un embotellamiento de tráfico en las horas punta.

Algunas posibles causas de la disfunción integrativa sensorial estudiadas por Joan Ayres podrían ser alguna predisposición hereditaria, falta de oxígeno al nacer, privaciones de estimulación sensorial o poco contacto con personas, la contaminación en el aire, algunos virus o algún producto químico que nuestro cuerpo asimila. También podrían ser algunos de estos factores combinados (Ayres, 2006).

En cada persona se puede evidenciar de distintas formas las dificultades en la integración de la información sensorial. Los síntomas suelen ir variando en cada individuo, pero en términos comunes se pueden encontrar:



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

Tabla 1

<p>Hiperactividad y distractibilidad</p>	<p>Infantes que se mueven constantemente, sin algún propósito, corren en vez de caminar, sentarse y concentrarse es prácticamente imposible, “anda” por todos lados y no pueden trabajar acorde a su potencial.</p>
<p>Problemas de comportamiento</p>	<p>Niños quisquillosos, no disfrutan del estar con su familia o amigos; perder un juego podría ser muy amenazante, así que podría arruinarlo, es posible que se le dificulte el compartir, no piensa en las necesidades de los demás.</p>
<p>Desarrollo del lenguaje</p>	<p>Cuando existe cualquier irregularidad en cualquier aspecto del procesamiento sensorial, el habla y el lenguaje llegan a desarrollarse muy lentamente.</p>
<p>Tono muscular y coordinación</p>	<p>Frecuentemente los niños con disfunción integrativa sensorial tienen bajo tono muscular, por lo que parece débil. Deben realizar mucho esfuerzo para mantenerse erguidos, por lo que se cansan más rápido. Es por esto que, su coordinación motora podría ser insuficiente, puede perder el equilibrio y tropezar fácilmente, tienen movimientos torpes.</p>
<p>Aprendizaje en la escuela</p>	<p>Aprender a leer y a escribir puede ser un problema importante para niños con disfunción de integración sensorial, y cualquier situación</p>



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

	desalentadora, el niño podría comenzar a faltar a clases, y a la larga, abandonar la escuela.
Problemas de la adolescencia	Cuando un niño con problemas de integración sensorial llega a la adolescencia puede conllevar falta de organización, de enfoque, limpiar u ordenar su habitación, se olvida de lo que estaba haciendo, y hay días que le resulta imposible concentrarse y terminar cualquier cosa.

Cada niño con integración sensorial insuficiente muestra un conjunto de síntomas distintos, incluso los niños normales podrían mostrar algunos de esos síntomas en uno u otro momento (Ayres,2006).

Todos estos síntomas son el producto final de un procesamiento sensorial deficiente e irregular en el cerebro, no son el problema real.

Jean Ayres (2006) formuló una hipótesis sobre el desarrollo de IS, que se encuentra resumida en cuatro etapas sucesivas (Anexo 1), donde cada nueva etapa es dependiente de la anterior:

- Nivel uno: las experiencias táctiles, vestibulares y propioceptivas como succionar, comer, tocar, girar y las reacciones posturales, equilibrio, tono muscular, ejercen una influencia fundamental en el desarrollo del control de los movimientos del cuerpo.
- Nivel dos: gracias al desarrollo de la representación corporal, el niño logra una mejor planificación de sus movimientos. Con una buena base de los sistemas del primer nivel el niño puede adquirir una estabilidad emocional y una mejor capacidad de atención.



- Nivel tres: entran las sensaciones auditivas y visuales, las actividades son propositivas, todo lo que realiza el niño tiene un inicio y un fin, la combinación de los sistemas permiten la coordinación ojo-mano, una percepción visual de forma y espacio y el desarrollo del lenguaje.
- Nivel cuatro o producto final: es el resultado de un buen desarrollo de los niveles anteriores, donde el cerebro funciona como un todo para generar un buen concepto de uno mismo, el nivel organizacional, de concentración, el autocontrol, la confianza propia, la especialización de un lado del cerebro, la capacidad de abstraerse y la adquisición de destrezas académicas.

II. El Sistema Nervioso Central

Para entender y tener una idea clara del concepto de integración sensorial en toda su dimensión, es necesario manejar algunos conocimientos básicos sobre la función del sistema nervioso central y su estructura. Éstos nos ayudarán a interpretar algunos procesos neuronales que hacen que los niños, niñas y jóvenes aprendan y se comporten del modo en que lo hacen, entendiendo que el comportamiento y aprendizaje académico de un individuo es el resultado visible de una serie de procesos que se dan de manera invisible al interior de su sistema nervioso.

1.- El cerebro

El sistema nervioso consta de varias partes: dos grandes hemisferios cerebrales, un pequeño cerebelo, un tronco encefálico, una médula espinal y un gran número de nervios que se extienden hasta el último rincón de nuestro cuerpo. Todos estos órganos están compuestos de millones de células nerviosas llamadas neuronas, formadas por una fibra que transmite impulsos eléctricos a lo largo de todo el cuerpo neuronal. Hay dos tipos de neuronas: las que conducen impulsos desde el cuerpo hacia o por el interior del cerebro, que se llaman neuronas sensoriales, y las que conducen



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

impulsos desde el cerebro a los músculos y órganos internos, que se llaman neuronas motoras. (Ayres, 2008, p. 28).

El sistema nervioso es una red interconectada de células nerviosas que se encuentran distribuidas por todo el cuerpo. Este conjunto de células nerviosas que se encuentran altamente compactadas en nuestro cráneo forma el cerebro y se extiende hacia arriba y hacia abajo por la columna vertebral formando la médula espinal.

Fuera del sistema nervioso central, también encontramos células nerviosas, las que se distribuyen por la piel, las articulaciones, los músculos, órganos internos y los órganos sensoriales del cuerpo.

La principal función de las neuronas, en palabras simples, es proporcionar al individuo información sobre su propio cuerpo y su entorno y de esta manera generar y dirigir sus acciones y pensamientos. “El cuerpo humano posee un importante número de órganos sensoriales comúnmente denominados receptores, éstos se encargan de recoger la energía de cada parte de nuestro cuerpo al igual que un radiotransmisor capta las ondas de radio que se propagan por el aire” (Ayres, 2008, p. 28).

Esto sucede con los diferentes sentidos, por ejemplo, nuestra nariz capta los olores, los receptores de nuestros ojos captan las ondas de luz en su mayor o menor intensidad. La energía captada por los receptores se transforma en impulsos eléctricos que corren por las fibras nerviosas sensoriales y llegan hasta la médula espinal y el cerebro.

Estos impulsos eléctricos que circulan hacia el cerebro, reciben el nombre de impulsos sensoriales.

Los diferentes órganos que componen nuestro sistema nervioso central: la médula espinal, el tronco encefálico, el cerebelo y los dos hemisferios cerebrales, utilizan las diferentes señales sensoriales captadas “para producir conciencia, percepción y conocimiento, para generar



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

posturas corporales y movimientos, y para planificar y coordinar movimientos, emociones, pensamientos, recuerdos y aprendizaje. (Ayres, 2008).

El cerebro es entonces, una notable máquina que procesa las sensaciones que nuestro cuerpo capta a través de los diferentes receptores sensoriales, más del 80% del sistema nervioso participa en la organización y procesamiento de los estímulos recibidos.

Procesar las sensaciones es un procedimiento de alta complejidad, el cerebro debe integrar los distintos tipos de señales sensoriales captadas a través de los receptores y emite como resultado una respuesta altamente compleja que posteriormente se distribuye a todas las partes de nuestro cuerpo a través de las neuronas motoras. Al realizar movimientos tan simples como mover las manos para alcanzar un objeto o levantar nuestras piernas para subir o bajar una escalera, y que estos movimientos se coordinen de forma eficaz, es necesario que la actividad de nuestro cerebro esté bien organizada.

Para comprender cómo procesa la información nuestro cerebro, necesitamos saber que existe una “*ruta de mensajes neuronales*” y que, para dar respuesta a una experiencia sensorial, respuesta motriz o a un pensamiento, se requieren traspasar dos o más neuronas, dependiendo de la complejidad de la función a ejecutar, mientras más neuronas interfieren en el proceso de transmisión del mensaje, la respuesta elaborada es más completa y más rica en experiencia.

“La sinapsis es la zona de encuentro electroquímico de las neuronas, una especie de “puente” que transporta impulsos de una neurona a otra” (Ayres, 2008). Estos puentes se conectan a través de las dendritas o fibras del propio cuerpo neuronal. La sinapsis es la forma en que las neuronas interactúan. Cuando existen cambios en la conductividad de la sinapsis (en la forma en que las neuronas interactúan), se fundan las bases del aprendizaje, por ejemplo, el reflejo de retirar la mano de una fuente de calor es un aprendizaje que previamente requiere la acción de varias sinapsis. Para elaborar respuestas complejas que requieren coordinación motora, generar emociones y pensamientos, más neuronas




conectadas generando innumerables sinapsis se requieren. Los impulsos captados por los receptores sensoriales se introducen en las neuronas, las que se interconectan y suben el impulso por la médula espinal hasta el tronco encefálico, una vez ahí los impulsos se transmiten de una neurona a otra produciendo múltiples sinapsis que a su vez provocan efectos en distintas partes del cerebro.

2.- Estructuras y principales funciones cerebrales.

El sistema nervioso central es el encargado de realizar los procesos necesarios para mantener el funcionamiento total del cuerpo humano. En el siguiente cuadro sintetizamos las características y funciones de algunas de sus principales estructuras.

Tabla 2

La Neurona	
	<ul style="list-style-type: none">-Es la unidad básica del sistema nervioso.-El ser humano tiene aproximadamente 12.000 millones.-Está formada por un cuerpo neuronal y una fibra que lo divide en múltiples prolongaciones y fibras ramificadas más pequeñas que se entrelazan.-Estas prolongaciones conectan los miles de millones de neuronas.-Las señales que se movilizan dentro de las neuronas lo hacen en una sola dirección, pero eventualmente hay impulsos que regresan e interactúan con la neurona original.-El flujo de impulsos eléctricos que fluye por esta complicada red es la que da como resultado el aprendizaje y el comportamiento.-Los impulsos nerviosos captados son conducidos por las fibras nerviosas y se propagan de unas ramificaciones a otras en varias direcciones al mismo tiempo.-Se estima que en un sólo segundo un impulso es capaz de alcanzar hasta un millón de neuronas.

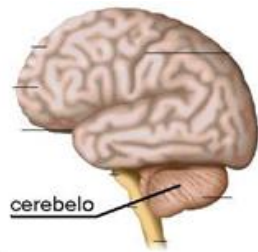


La Médula Espinal	
	<ul style="list-style-type: none"> -Es una larga estructura cilíndrica formada por múltiples espacios nerviosos, ubicada al interior y a lo largo de toda la columna vertebral. -Es la encargada de transmitir la información sensorial hasta el cerebro y otros transmiten mensajes nerviosos hasta el cerebro. -Envía hacia el cerebro las señales de dolor, tacto y temperatura hacia el tronco encefálico y tálamo. -Una parte de la actividad que transita por la médula espinal hacia abajo es la responsable de la postura y movimiento. -Envía estímulos propioceptivos hacia el cerebelo. -Interviene en reflejos medulares: involuntarios, predecibles, no aprendidos, inmediatos y protectores

El Tronco Encefálico	
	<ul style="list-style-type: none"> -Es un pequeño cilindro que se encuentra en la base del cráneo, bajo el cerebro y delante del cerebelo, más o menos a la altura de las orejas. -Contiene una sustancia gris por toda la superficie y una sustancia blanca en la parte externa. El tronco contiene una mezcla de ambas que recibe el nombre de formación reticular (con forma de red). -En este órgano se forma la relación entre equilibrio y gravedad. -Es el primer lugar donde se integran las sensaciones. -Es el lugar en el que muchas sensaciones que obtenemos se funden y convierten en una experiencia. -El resto y mayor parte de las actividades de esta zona cerebral, es automática, es decir, ocurren sin pensar en ellas de manera involuntaria (actividad respiratoria, cardíaca y vasomotora, la tos, el estornudo, el hipo, el vómito, la succión y la deglución). -La parte central del tronco encefálico está formada por núcleos autónomos que procesan la información obtenida desde la corriente sanguínea y órganos vitales, con las que se regulan la digestión, latidos del corazón y respiración. Otros núcleos reticulares actúan como “despertadores” y son los responsables de despertarnos del sueño, regular que nos pongamos nerviosos o nos calmemos. Un tercer tipo organiza las actividades de los hemisferios cerebrales. -Si estos procesos reticulares no están bien organizados, se presentan problemas para concentrarse y mantiene al individuo en un estado de alerta constante. -Transmite información desde la médula espinal hasta el cerebro. -Funciones en torno al tacto: tacto localizado, sentido vibratorio, discriminación de dos puntos.

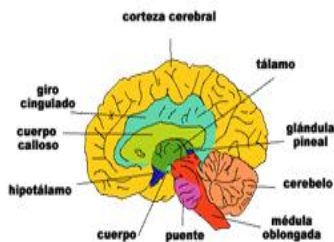


Cerebelo






- El cerebelo es un órgano que envuelve la parte posterior del tronco encefálico y se ubica bajo el lóbulo occipital.
- Coordina e integra la información de los sentidos.
- En el cerebelo se procesa y organiza todo tipo de sensaciones, especialmente la gravedad, movimiento y los que provienen de los músculos y articulaciones.
- Coordina velocidad y destreza de los movimientos (habla, audición, visión, lectura, escritura, conducta emocional).
- El cerebelo integra, modula y regula, pero no inicia las respuestas.
- Ideación, planificación y programación motora. Muchas funciones se relacionan con el área prefrontal, ya que se activa en tareas que requieren planificación y secuenciación de la actividad dirigida a metas.

La Corteza Cerebral




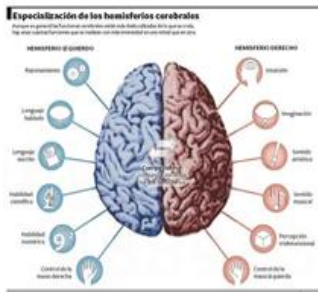
- Corteza es un término de origen latino que significa “parte exterior”, es la capa que recubre exteriormente los hemisferios cerebrales.
- La Corteza cerebral está compuesta por los lóbulos y áreas de asociación
- Representación superior de las neuronas sensoriales y motoras.
- En los seres humanos está altamente especializada.
- Hay una zona para las percepciones visuales, otra para entender los signos lingüísticos, otras zonas muy amplias para interpretar las sensaciones corporales y otras para el control voluntario de los movimientos del cuerpo y de los ojos.
- El papel de la corteza cerebral es especialmente importante en acciones como tocar cosas, dirigir movimientos precisos y complejos de las manos, para realizar acciones como cortar con un cuchillo, usar tenedor o un lápiz.
- Importantísimo en control anticipatorio.



<p>Lóbulos Frontales</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicado en la parte delantera del cerebro, justo detrás de la frente, supone un tercio del volumen de la corteza cerebral. - Se encuentra en el área de Broca, que se encarga de producir el lenguaje y la oralidad. Desde acá se da movimiento a los órganos fonarticulatorios. - El lóbulo frontal es responsable de procesos cognitivos complejos. Como son el pensamiento abstracto, discernimiento, anticipación (de tiempo y espacio). - También de las funciones ejecutivas que son las que permiten dirigir una acción hacia un fin, se consideran la atención, secuenciación y reorientación sobre nuestros actos.
<p>Lóbulos Parietales</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicado justo detrás del lóbulo frontal, ambos separados por el surco central. En este lóbulo desembocan tanto procesos perceptivos como la regulación de los estados de ánimo. - Se divide en dos regiones funcionales: Uno es el área que integra información para formar opinión y sensaciones. Y el otro construye un sistema coordinado espacial para ser capaces de representar un mundo alrededor de nosotros. - Es el lóbulo más lateralizado del cerebro, con las funciones lingüísticas en el hemisferio izquierdo y las relaciones espaciales y la atención selectiva en el hemisferio derecho. - Tiene diversas funciones: el control motor y la orientación espacial. Organiza las diferentes áreas implicadas en el control motor (corteza motora, corteza premotora, ganglios basales, cerebelo). El homúnculo motor refleja las percepciones táctiles y propioceptivas de las diferentes partes del cuerpo.
<p>Lóbulos temporales</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Ubicado en la parte lateral inferior del encéfalo, aproximadamente a la altura de los oídos. - Aloja la corteza primaria de la audición del cerebro; opera los sistemas de comprensión del habla y el lenguaje auditivo. - Desempeña un importante papel en tareas visuales complejas, como el reconocimiento de rostros. - Esta región se encarga de interpretar la información que recibimos cuando escuchamos la voz de alguien o una música, es decir, recibe y procesa información auditiva. - Además contribuye al equilibrio, y regula ciertas emociones como la ansiedad, el placer y la ira.



Lóbulos occipitales	
	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicado en el polo posterior del cerebro. -Recibe, procesa e integra los estímulos visuales. -Detecta sensaciones visuales. -Es la corteza visual primaria. -La región del cerebro que recibe la entrada de estímulos e imágenes desde la retina del ojo. -En esta región del cerebro la mente interpreta el color y otros aspectos importantes de la visión.

Lateralización	
	<ul style="list-style-type: none"> -Los dos hemisferios no hacen exactamente lo mismo ni de la misma forma, hay funciones en las que se especializa un hemisferio y a esto se llama lateralización. -La mayoría de los mensajes motores y sensoriales captados, son cruzados en el tronco encefálico, camino los hemisferios cerebrales correspondientes, es decir, los estímulos captados por el hemisferio derecho se cruzan hacia el hemisferio izquierdo que es el que controla el lado derecho y los estímulos recepcionados por el hemisferio izquierdo se cruzan hacia el hemisferio derecho para la elaboración de una respuesta. -Los procesos cerebrales son generalmente eficientes cuando la especialización del hemisferio es alta y bien integrada. -Si es deficiente los efectos se evidencian en la demora del desarrollo del lenguaje y aprendizajes académicos. -Un adecuado crecimiento y madurez del cerebro supone como resultado un proceso de lateralización normal y completo.



Áreas de asociación	
	<ul style="list-style-type: none"> -Las áreas de asociación son áreas que se ubican dentro de la corteza cerebral y que tienen como principal función la de integrar la información sensitiva con información motora. Tienen la función de elaborar estrategias de comportamiento. -Estas áreas son las zonas más extensas de la corteza cerebral e integran la actividad de las áreas primarias sensoriales y las relacionan con las áreas motoras del córtex. -Las áreas de asociación se relacionan con funciones afectivas y cognitivas, como la conducta emocional, la percepción, el lenguaje y los movimientos voluntarios.
Sistema Límbico	
	<ul style="list-style-type: none"> -Es una estructura que forma parte del cerebro, incluye: la amígdala, el hipocampo, los cuerpos mamilares, los núcleos del septum y septales, el fórnix, la circunvolución cingulada y las porciones del hipotálamo que cumplen una función reguladora. -Se define su función con las siglas MOVE. -M: Memoria; O: Olfato; V: Control Visceral; E: Emoción -Controla principalmente las actividades conductuales y emocionales. -Cumple la función de sistema anticipatorio esencial para la autoconservación.
Ganglios basales	
	<ul style="list-style-type: none"> -Este término se aplica al conjunto de masas o sustancias grises que se encuentran dentro de cada hemisferio del cerebro y que se encuentran profundamente en la base del encéfalo. -Compuesto por cuerpo estriado, amígdala cerebral, globo pálido, tálamo, sustancia negra. -La respuesta de los ganglios basales pasa al área motora suplementaria y al área prefrontal. -Su función se relaciona con la coordinación motora y muscular, el control de la postura y movimientos voluntarios. -Junto a la corteza cerebral trabaja en tareas de anticipación.

Díaz y Yagüe (2017).



3.- Procesamiento de la información.

El cerebro procesa la información a través de una ruta de mensajes neuronales. Para generar una respuesta motriz o experiencia sensorial, los impulsos neuronales deben atravesar dos o más neuronas. Ayres menciona que cuanto más compleja es la función, más neuronas intervienen en la transmisión del mensaje, y por tanto, más completa es la respuesta y más rica la experiencia.

Básicamente todos los sistemas nerviosos humanos funcionan de una manera típica, esto explica que respondamos y percibamos las cosas de manera bastante parecida.

Imagine la situación de tocar una estufa caliente con el dedo. El calor activa los receptores táctiles de la piel de los dedos y genera impulsos de dolor que se desplazan por las fibras sensoriales de la mano, el brazo y el hombro hasta la médula espinal. Allí, las fibras liberan una sustancia química en la superficie microscópica de contacto de unas neuronas con otras o sinapsis, que transporta la energía eléctrica a través de esta sinapsis hasta un grupo de neuronas motoras. Las neuronas motoras llevan los impulsos de regreso a los músculos del brazo, la mano o los dedos y son estas señales motoras las que hacen que los músculos se contraigan para alejar la mano de la estufa (Ayres, 2008, p. 37).

Nuestro cerebro necesita de una buena provisión de sensaciones para desarrollarse de un modo adecuado, es la materia prima que alimenta nuestro sistema nervioso. Mientras más variadas y continuas sean las sensaciones que alimentan el cerebro podrá crecer y madurar para lograr un buen funcionamiento. Existen distintas clases de sensaciones. En primer lugar, las que aportan un conocimiento consciente del mundo y otras que suceden de manera inconsciente.



III. Sistemas Sensoriales

Los sentidos o sistemas sensoriales son siete: tacto, oído, gusto, vista, olfato, propiocepción y sistema vestibular. Según las sensaciones que éstos nos proporcionan, podemos dividir los sentidos en:

1. Sensaciones externas conscientes que nos aportan información de lo que sucede al exterior de nuestro organismo o exteroceptores como: vista, oído, olfato, gusto, tacto.
2. Sensaciones internas inconscientes que nos informan el lugar que ocupa nuestro cuerpo en el espacio y de su movimiento o propioceptores: información vestibular, tacto profundo, propiocepción.
3. Sensaciones que nos informan de lo que ocurre dentro de nuestro cuerpo los interoceptores: El sentido visceral.

La teoría de J. Ayres se basa especialmente en analizar la contribución de los sistemas propioceptivo, táctil y vestibular.

La manera en que los sistemas sensoriales evolucionan influye en la manera en que se desarrollan y funcionan en cada persona en la actualidad, esto ha llevado un proceso de 500 millones de años. Dichos sistemas sensoriales se comunican entre sí y funcionan juntos dentro de nosotros. (Ayres, 2006).

En esta sección se describen los diversos sistemas sensoriales y sus funcionamientos.

1.- Sistema táctil

Según lo relatado por Ayres (2006), la piel tiene numerosos tipos de receptores para recibir sensaciones táctiles de presión, textura, temperatura, dolor y movimiento, y aunque probablemente no pensemos constantemente en la función que el tacto desempeña en



nuestras vidas, este es contemplado el sistema sensorial más grande y tiene una función vital en el comportamiento humano.

Además, asegura que durante el primer mes de vida el recién nacido logra interpretar algunas sensaciones de su cuerpo y responde a estas con movimientos reflejos innatos, tales como encontrar su alimento, la sensación incómoda de un pañal mojado o la caricia reconfortante de su madre. El tacto entre un bebé y su madre para el desarrollo cerebral y del vínculo es esencial.

Los receptores del tacto de nuestro cuerpo, mandan impulsos a la médula espinal y estos impulsos suben al tallo cerebral. Los receptores de la piel de la cabeza, mandan impulsos directamente al tallo cerebral, y desde el tallo cerebral se distribuye la información táctil al resto del cerebro.

Los núcleos del tallo cerebral que procesan las entradas táctiles nos comunican si algo está tocando nuestra piel, y si esto es doloroso, caliente, frío, o peligroso; sin embargo, estos núcleos no nos dicen exactamente en qué parte de nuestra piel se encuentra el estímulo o qué forma tiene, estos detalles se procesan en la corteza cerebral.

Sin una cantidad considerable de estimulación táctil, el sistema nervioso tiende a desequilibrarse, este sistema es el primero en desarrollarse y muy importante para la organización neural. (Ayres, 2006).

Algunas contribuciones del sistema táctil:

- Protección de estímulos potencialmente dañinos y el reflejo de retirada ante el dolor que provoca por ejemplo exponerse al calor de una estufa.
- Es el responsable de reflejos primitivos como la succión, búsqueda y el reflejo de agarre.
- Habilidad y desarrollo del esquema corporal.
- Habilidades orales, oro-motoras, motrices y manuales. (Díaz y Yague, 2017).



2.- Sistema auditivo

Es uno de los sistemas que más tarda en desarrollarse. Los receptores auditivos del oído interno y externo captan las ondas sonoras del medio ambiente y luego emiten impulsos a los centros auditivos ubicados en el tronco encefálico. En estos núcleos se procesan las señales auditivas y se combinan con la información procedente del sistema vestibular, la piel y los músculos. Esta integración sensorial es esencial para que la vista y el oído se desarrollen y puedan utilizarse de manera precisa y eficaz (Ayres. 2008).

Para que los procesos cognitivos que requieren la percepción auditiva y visual se desarrollen de manera eficiente y completa requieren que manipulemos y exploremos nuestro entorno.

El sistema auditivo contribuye a la orientación espacial y es crucial para el desarrollo del lenguaje. Si la información auditiva no se mezclara con otro tipo de información sensorial en cada nivel de nuestro cerebro podríamos tener problemas para dar sentido a las cosas que oímos. Para tener una mayor eficacia visual es necesaria una adecuada organización de los estímulos táctiles, propioceptivos y vestibulares.

3.- Sistema olfativo

La nariz nos proporciona información de pequeñas partículas suspendidas en el aire y que producen los olores. El olfato es el único de los sentidos que se procesa directamente en el sistema límbico y no se desplaza hacia otras áreas del tronco encefálico. Es debido a esto, que los olores activan muchas emociones que influyen directamente en nuestras preferencias alimenticias de acuerdo a su olor, provocando además una fuerte atracción hacia ciertas sustancias potencialmente alimenticias y nos ayuda a protegernos ante sustancias nocivas para nuestro organismo.



Los bebés son capaces de reconocer el olor de su madre y calmarse. Esto ayuda a crear un vínculo entre el niño o niña y la persona que lo cuida (Ayres, 2008).

El sentido del olfato también nos ayuda a crear recuerdos que se asocian a determinados olores, lo que influye en nuestras decisiones o preferencias por determinado perfume, el aroma de una flor, una crema o jabón.

4.- Sistema visual.

Los núcleos de procesamiento visual que se encuentran en el tronco encefálico reciben los estímulos visuales que capta a través de la retina del ojo, receptor sensible a las ondas de luz del entorno. En estos centros se procesan los impulsos y se mezclan con otros tipos de información sensorial, especialmente señales de las articulaciones y músculos que emite el sistema vestibular.

Desde el interior del tronco encefálico se envían impulsos a otras partes del mismo y al cerebelo para que se combinen con información motriz que se dirige a los músculos que mueven el cuello y los ojos. Este proceso neuronal, mover la cabeza y nuestros ojos para seguir algún objeto en movimiento proporciona a la persona información sobre estímulos distantes (Ayres, 2008).

Tiene una menor influencia que el olfato, tacto o gusto en la contribución de la relación entre la madre o cuidador y un niño o niña. En los recién nacidos la distancia de percepción visual es de 20 cms. Sólo entonces se produce el contacto visual.

Es muy importante en la orientación espacial, imprescindible para dar significado al entorno, en especial para darle sentido a lo que dice aquello que se lee. Es crucial en funciones sociales complejas y la comunicación, para interpretar una expresión en el rostro del interlocutor o su lenguaje corporal, por ejemplo.



5.- Sistema gustativo.

Es a través de la lengua que podemos recibir información sobre la composición química de partículas de alimentos con las que entra en contacto.

A través de las papilas gustativas captamos cuatro diferentes sensaciones gustativas y podemos decir que algo es: salado, dulce, ácido o amargo. Todas estas sensaciones son esenciales para lograr disfrutar de una comida, alejarnos de sustancias que puedan ser potencialmente dañinas para nuestro organismo y nos guía para lograr reconocer si un alimento está o no en buen estado para ser consumido (Ayres, 2008).

6.- Sistema propioceptivo

La autora en la que se basa nuestra investigación, Jean Ayres, relata que:

La palabra propiocepción se refiere a la información sensorial causada por la contracción y el estiramiento de los músculos, y al doblar, enderezar, jalar y comprimir las articulaciones que se encuentran entre los huesos. Las membranas que cubren los huesos también contienen propioceptores (...)
Los músculos y las articulaciones envían información al cerebro para decirnos la posición en la que nos encontramos. (Ayres, 2006, p.50).

La propiocepción nos ayuda a movernos, si existiera menos propiocepción nuestros movimientos podrían ser más lentos, torpes y requerirían mayor esfuerzo, tal como una tendencia a apoyarse en la información visual; es debido a esto que los niños con una propiocepción insuficiente, por lo general, tienen muchas dificultades para realizar algo sin poder verlo. (Ayres, 2006).

Contribuciones del sistema al desarrollo y la ejecución:



- Reflejos que darán lugar a la alineación de cabeza, tronco y otras partes corporales.
- Modulación de movimientos: control de la amplitud de movimiento necesaria, de la fuerza que debemos ejercer, fluidez del movimiento, precisión, etc. (Díaz y Yagüe, 2017).

7.- Sistema vestibular

En sus receptores en el oído interno llamado laberinto, se contienen los receptores auditivos y los dos tipos de receptores vestibulares, se registran información sobre la posición de la cabeza en el espacio, y sobre el control de la postura, detectando la gravedad, los movimientos angulares y lineales de la cabeza. Gracias a este sistema podemos sentirnos seguros en relación a la gravedad, mantener nuestra postura y equilibrarnos, tener la orientación de la cabeza y mantener una imagen retiniana estable cuando la movemos. El nervio vestibular lleva a los núcleos del tallo cerebral la entrada sensorial vestibular, mandando un caudal de mensajes mediante los receptores de gravedad durante toda nuestra vida. (Ayres 2006).

Los núcleos vestibulares comienzan a aparecer muy temprano en la vida del feto, alrededor de las nueve semanas después de la concepción, y funcionan cerca de la semana diez u once. Al quinto mes de gestación este sistema se encuentra bien desarrollado, y se estimula con los movimientos de la madre. (Ayres, 2006).

Una característica fundamental de este sistema es que permite la coordinación motora bilateral del cuerpo. También permite anticiparnos espacial y temporalmente al movimiento, y mantiene adecuados niveles de alerta del sistema nervioso central.

Sus contribuciones al plano emocional y motor son:

- Seguridad emocional - relación con la gravedad.



- Desarrollamos reflejos y respuestas que hacen posible nuestro manejo de la gravedad (extensión contra gravedad, reacciones de equilibrio, control postural contra gravedad, etc.)
- Gracias a él manejamos el cuerpo en el espacio: orientación espacial, campo visual estable, coordinación motora bilateral, anticipación para movernos en el espacio.
- Sus células sensoriales generan impulsos que llegan hasta el cerebelo, lo que nos permite mantener el equilibrio a pesar de que realicemos desplazamientos, giros o aceleraciones.

Imagen 1



IV. Importancia de las sensaciones

Las sensaciones nutren el sistema nervioso, cada sensación es información que el sistema nervioso utiliza para producir una respuesta que se adapte al cuerpo y a la mente. Sin esto, el sistema nervioso no se puede desarrollar adecuadamente, por lo que el cerebro necesita una variedad de alimentos para desarrollarse y funcionar.



1.- Neuromodulación

La modulación es el proceso que aumenta o reduce la actividad neural para mantener la actividad en armonía con las demás funciones del sistema nervioso. Este proceso de modulación está compuesto por fuerzas facilitadoras e inhibitoras, facilitadoras en caso de que la actividad vestibular sea demasiado baja, o inhibitoras cuando la actividad vestibular es muy alta. Estas fuerzas son necesarias para mantener el sistema vestibular y al resto del sistema nervioso en equilibrio; cuando estas no están en equilibrio ocurre una desorganización, y la información de los receptores vestibulares no fluye a todos los lugares que necesita. (Ayres, 2006)

2.- Sensaciones y cerebro

Cuando la actividad de un sistema sensorial se vuelve más organizada, el sistema nervioso funciona de manera integral. Las sensaciones de las respuestas adaptativas generan un patrón de actividad cerebral bien organizado y balanceado; cuando todo el cuerpo trabaja como un todo, y todos los sentidos trabajan juntos de igual manera, al cerebro le resulta mucho más fácil adaptarse y lograr aprender. El sistema vestibular es el encargado de unificar todos los sistemas, debido a que proporciona la estructura para todos los aspectos de nuestra experiencia, pareciendo ser que prepara todo el sistema nervioso para que tenga un funcionamiento eficaz. Si el sistema vestibular no funciona consistentemente, la interpretación de otras sensaciones podría ser inconsistente e imprecisa y el sistema nervioso tendría dificultades para funcionar. (Ayres, 2006).

3.- Integración de las sensaciones

Nuestro sistema nervioso comienza su desarrollo desde antes de nacer, posterior a esto el sistema nervioso debe desarrollarse para lograr adquirir aprendizajes y habilidades que nos faciliten aprender cosas específicas puntualmente en el área escolar la adquisición de la lectoescritura o el cálculo. Para conseguir nuevos niveles de aprendizaje necesitamos integrar de manera eficiente y coordinada la información sensorial del medio con el que



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

interactuamos. Según plantea Ayres, nadie conoce exactamente cómo se desarrolla el aprendizaje en el sistema nervioso, pero sí se conocen algunas cosas básicas.

En términos generales, lo que sabemos es que mientras más se utiliza un músculo, más se fortalece, aunque hay un límite. Y cuando este músculo no se utiliza o ejercita se debilita. A nivel neuronal sucede exactamente igual, cuantas más sinapsis se establecen, más firmes y eficaces son las conexiones (Ayres, 2008). Lo que nos quiere decir es que al igual que la musculatura, mientras más se utiliza una conexión sináptica más se fortalece, su uso es más fácil y las posibilidades de que se debilite o falle, disminuyen.

Las conexiones neuronales establecidas facilitan el posterior paso de otros mensajes similares por la misma sinapsis en el futuro, lo que fortalece las redes de conexiones interneuronales y, por lo tanto, para llevar a cabo esa conexión en el futuro requerirá de menos energía neuronal.

Es esta interacción establecida en el sistema motor y sensorial lo que otorga un significado a las sensaciones y que los movimientos ejecutados tengan un propósito.

Según lo relatado por Ayres los sistemas vestibular y táctil proporcionan la información más básica. El sistema propioceptivo viene después, y también transmite datos fundamentales. Luego, estos tres sentidos aportan significado a lo que la persona ve asociando la información visual con lo que experimenta a través del movimiento y el tacto. La vista añade significado a lo que se oye y el oído aumenta el significado a lo que se ve. Finalmente, los significados dados a las sensaciones contribuyen a tomar pensamientos abstractos y cognitivos (Ayres, 2008, p. 46).

Es necesario para el aprendizaje la interacción con el mundo físico. El proceso de integración sensorial funda las bases de casi todos los aprendizajes que se adquieren en una primera etapa y da paso a los aprendizajes intelectuales y académicos que se sitúan a nivel de corteza cerebral. A veces parece que cuando un niño juega no está aprendiendo nada,



pero la verdad es que está haciendo algo muy básico; está aprendiendo a aprender (Ayes, 2008).

Tener un sistema sensorial que trabaje de forma coordinada y eficiente facilita que se aprenda más y este aprendizaje sea más fluido. Las sensaciones de gravedad y del cuerpo es donde parte el aprendizaje. En la medida que un niño desarrolle adecuadamente sus habilidades a nivel sensorial y motor aumentan sus capacidades de aprender a desarrollar destrezas en el área de cálculo y lecto-escritura.

V. Disfunciones de la integración sensorial.

La palabra *disfunción* es sinónimo de “mal funcionamiento” y en este caso significa que el cerebro no está funcionando de una manera natural y eficiente, mientras que *sensorial* quiere decir que la ineficiencia del cerebro está incidiendo concretamente en los sistemas sensoriales. Cuando hay disfunción, el cerebro no procesa u organiza el flujo de impulsos sensoriales que aportan al individuo información adecuada y precisa sobre sí mismo y el mundo que lo rodea. Y cuando esto sucede, tampoco dirige eficazmente el comportamiento. Sin una integración sensorial efectiva, aprender es difícil y el individuo tiende a sentirse incómodo consigo mismo y menos capaz de atender debidamente a las exigencias y situaciones estresantes de la vida diaria (Ayes, 2008, p. 51).

Bundy et al (2002) citado por Ayes (2008) la describen como la *incapacidad para modular, discriminar, coordinar u organizar sensaciones de forma eficaz*.

Ayes explica la disfunción en la integración sensorial realizando una analogía con un “embotellamiento” en el cerebro. Indicando que hay fragmentos de la IS que se quedan “atrapadas en el tráfico” y no llegan a destino en las diferentes partes del cerebro.

La disfunción en la IS es algo que probablemente no va a aparecer en pruebas médicas o neurológicas, ya que esta área se enfoca en buscar atrofas a nivel cerebral o patologías más graves. Hay neurólogos pediátricos que se especializan en neurodesarrollo y son capaces de detectar un problema a nivel de integración sensorial. Los niños con disfunción en la IS presentan un estándar



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

de desarrollo desigual, es decir, que algunas áreas de su cerebro funcionan en forma coordinada y otras hacen su trabajo de forma desordenada. No todos los niños presentan las mismas dificultades de IS, es por esto que se hace difícil establecer un patrón de comportamientos o un conjunto de síntomas estandarizados para su pesquisa temprana. Tener un buen diagnóstico es fundamental para iniciar una terapia adecuada.

La creencia de que un día el niño superará por sí sólo su problema es contraproducente, ya que podría interferir en la decisión de buscar ayuda profesional a una edad en la que los resultados podrían estar más garantizados (Ayres, 2008).

En diferentes textos se describen casos de adultos con problemas de IS que han terminado delinquiendo y en situaciones de marginación social. En otros, se describen personas con ciertas limitaciones sociales, dificultad en las relaciones interpersonales o escaso contacto social en general. Pero en su mayoría han logrado salir adelante con mayor o menor dificultad, pese a que fueron niños con trastornos de IS (Moya y Matesanz, 2002).

Los niños con disfunción en la IS no presentan necesariamente retraso mental, su CI puede ser estándar o incluso superior al promedio para su edad.

La inteligencia se define como la capacidad para interactuar con el entorno físico o con el pensamiento y las ideas. Para ello, el niño necesita que haya mucha interacción bien organizada entre miles de millones de neuronas. La inteligencia parece estar relacionada con el número de neuronas que posee el cerebro y con el número de conexiones que se establecen entre neuronas (Ayres, 2008, p.52).

En distintas referencias bibliográficas encontramos también los términos trastorno o desorden en la integración sensorial para describir este fenómeno.



1.- Causas, clasificación y síntomas.

Existen algunas investigaciones que explicarían la disfunción de la IS como una carga genética determinada a ciertas incapacidades de aprendizaje y desarrollo. Otras postulan que el aumento en número de toxinas o partículas contaminantes del ambiente, virus destructivos y otras sustancias químicas que introducimos en nuestro cuerpo, contribuyen a causar esta disfunción. También hay teorías que hablan de una convergencia de factores hereditarios y químicos (Ayres, 2008).

Los niños que se desarrollan en ambientes poco estimulantes o con bajo contacto con otras personas no alcanzan un desarrollo intelectual, motor o sensorial adecuado. Los ambientes con deprivación sensorial son la causa de problemas sustanciales de desarrollo e integración sensorial. Incluso, los adultos con un desarrollo cerebral sano y normal que sean privados de estimulación sensorial por un período largo de tiempo manifiestan desorganización en su integración sensorial.

La disfunción de la IS sería mucho más fácil de reconocer y de tratar si el problema fuera el mismo en todos los niños. Sin embargo, la realidad es que los terapeutas entrenados en procedimientos integrados de sensaciones se enfrentan a una difícil tarea cuando se trata de determinar, el patrón exacto de disfunción, ya que cada niño es un mundo con su propio cuadro de signos o síntomas (Ayres, 2008, p. 55).

2.- Defensividad táctil.

La defensa táctil es la manera en que el niño experimenta las sensaciones del tacto, pero estas reacciones reflejan una condición más seria dentro del sistema nervioso.

La defensividad táctil es un desorden neuronal sutil pero muy serio, generalmente se observa en niños con problemas de aprendizaje, con una disfunción cerebral mínima y condiciones más serias. Por lo general, son niños etiquetados como hiperactivos y distraídos.



El desorden neuronal de un niño defensivo táctil no obstruye el aprendizaje, pero las reacciones que este desorden ocasiona si pueden interferir en dicho proceso.

El niño con defensividad táctil es extremadamente sensible a estímulos, estas sensaciones ocasionan una alteración en su sistema nervioso, produciendo emociones y comportamientos negativos.

La inhibición, que es el proceso neural en que una parte del sistema nervioso impide reacciones excesivas a la entrada sensorial; en los niños táctilmente defensivos, esto no sucede de forma suficiente, por lo que las sensaciones lo hacen sentir incómodo e inquieto. Y es por esto que a estos niños les resulta muy difícil prestar atención en la sala de clases. Esto no repercute solo en su aprendizaje, sino que también en sus relaciones sociales, ya que los demás niños no se dan cuenta cuando lo pueden hacer sentir incómodo. (Ayes, 2006).

3.- Dificultades del sistema vestibular

Cualquier desorden en el sistema vestibular puede hacer que la persona pierda el equilibrio o se sienta mareada. Esto sucedería si alguien desarrolla un problema en el sistema vestibular después de que este ya haya alcanzado su madurez. En cambio, si el problema empieza en la gestación, nacimiento o infancia, la situación es diferente.

Ayes (2006) explica sobre la organización del sistema vestibular que:

Cuando el sistema vestibular trabaja normalmente, la atracción gravitacional genera un flujo sensorial constante desde los inicios de la vida fetal hasta la muerte. Todas las demás entradas sensoriales están sobreimpuestas en esa entrada de los receptores de la gravedad. Dado que el efecto de la gravedad sobre nuestros cerebros es constante en el transcurso de nuestra vida, lo damos por hecho. Sin embargo, las



sensaciones provenientes de la gravedad que fluyen a través de nuestro sistema nervioso ayudan a formar una referencia básica para todas las demás experiencias sensoriales. (p. 90).

Los receptores mencionados anteriormente son los órganos sensoriales más sensibles, estos son extremadamente importantes para la adaptación.

Existe un centro de negocios, los núcleos vestibulares, estos procesan la entrada vestibular junto con la información de los músculos, articulares, piel, y de los receptores visuales y auditivos. Estos núcleos, también organizan los impulsos de diversas partes del cerebro y de la corteza cerebral. (Ayes, 2006).

Respecto a la influencia del sistema vestibular en el desarrollo emocional y en el comportamiento, es necesario mencionar que hay una base neurológica para cada sentimiento, sea miedo, enojo, alegría, etc. El sistema límbico es la parte del cerebro que genera el comportamiento basado en las emociones, para que estas se encuentren en equilibrio, el sistema límbico debe recibir una entrada bien modulada de los sentidos.

Existen dos tipos de desórdenes vestibulares que comúnmente interfieren en el aprendizaje y en el comportamiento haciendo que el cerebro reaccione de forma insuficiente o en exceso. Esto sucede cuando las fuerzas inhibitoras y facilitadoras del cerebro no equilibran su actividad, ni la entrada vestibular ni los otros sentidos. (Ayes, 2006).

4.- Dificultades asociadas a la vista y oído.

Los trastornos de la percepción visual y trastornos de la audición tienen una estrecha e innegable relación con los trastornos del lenguaje, del aprendizaje, del desarrollo o neurológicos, en general. Décadas atrás y aún en la actualidad estos trastornos son los que llevaban a los educadores a levantar las alertas.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

Un desarrollo adecuado y armonioso del procesamiento sensorial sienta las bases que facilitan adquirir las destrezas de lectura y escritura. Los centros educativos dan por hecho que los niños y niñas a determinada edad ya han adquirido las bases sensoriales necesarias para la adquisición de la lecto-escritura.

Ayres (2008) señala sobre la importancia de respetar los procesos madurativos y de integración individuales de cada niño y niña que:

Algunos niños tienen el cerebro ya preparado para leer desde que están en la guardería, pero hay otros en los que aún no se ha desarrollado adecuadamente la capacidad de procesar visualmente las palabras impresas para convertirlas en lenguaje oral. En estos últimos, sentarse a la mesa por largos períodos de tiempo les priva de muchas de las experiencias sensoriales básicas (es decir, vestibulares, propioceptivas y táctiles) que necesitan para avanzar en su desarrollo. Algunos niños que no integran bien las sensaciones pueden dar mejores resultados si se pospone la edad de enseñarles a leer hasta el momento en que posean mejores habilidades de procesamiento visual. A largo plazo es probable que así aprendan a leer más deprisa y mejor. Esta estrategia da muy buenos resultados también en la conservación de un concepto sano de uno mismo (p. 125).

Socialmente, existe una presión hacia los centros educativos y los educadores, para que enseñen a los niños y niñas a leer cada vez mejor y con más prisa, incluso presionando para que esto ocurra cada vez a más corta edad.

La mayoría de los niños con desórdenes en la integración sensorial necesitan desarrollar en su cerebro funciones de procesamiento sensorial vestibular, propioceptivo y táctil (Ayres, 2008).

A medida que nos desarrollamos y desde la niñez podemos ir otorgando sentido a las cosas, a medida que comenzamos a interactuar con el entorno, vamos aprendiendo del



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

espacio físico y de los objetos. Este conocimiento o interacción física es base para construir nuestra percepción visual del espacio y las formas (Ayres, 2008).

Todos nuestros movimientos físicos tienen relación con el espacio que ocupa nuestro cuerpo. Es lo que nos otorga la capacidad de procesar las dimensiones del espacio y entender el espacio que ocupa nuestro cuerpo con relación a los objetos. Aprendizajes que nos hablan en relación del sistema vestibular y propioceptivo, lo que nos lleva a entender que, si un niño o niña no logra entender el espacio que lo rodea y a mover su cuerpo en ese espacio, su manera de interactuar con el entorno físico, será muy dificultoso.

Las cosas que vemos no adquieren sentido adecuado hasta que nuestro cerebro reconoce dónde está la tierra y si nuestra cabeza y nuestro cuerpo están en movimiento. Por un lado, el cerebro debe mantener los ojos y la cabeza estables para captar imágenes claras del entorno, y por otro, debe ser capaz de dirigir los ojos para seguir los movimientos de los objetos y las personas. Cualquier desorden en el procesamiento de sensaciones vestibulares o de los ojos y el cuello propende a alterar la percepción visual normal. (Ayres, 2008, p. 127).

Como mencionamos anteriormente los problemas de audición y lenguaje son los primeros que levantan alertas a nivel escolar y académico. Esto debido a que los sistemas sensoriales se desarrollan y trabajan de manera interconectados. El sistema auditivo trabaja en estrecha colaboración con el sistema vestibular. Por ejemplo, para aprender a hablar, requiere procesos muy complejos de planificación motriz, así como la capacidad de iniciar un acto motriz por iniciativa y voluntad propia. Además, es necesario ordenar las secuencias de los movimientos para que los sonidos formen una palabra. En el cerebro de una persona, es la propia persona quien debe decidir qué palabra sigue a qué palabra. Por otro lado, es necesario, realizar movimientos específicos con la boca, la lengua y los labios para poder articular bien (Ayres, 2008, p. 132-133).



VI. Diferentes estilos de aprendizaje

Aprender implica construir y modificar nuestro conocimiento, así como nuestras habilidades, estrategias, creencias, actitudes y conductas. Las personas aprenden habilidades cognoscitivas, lingüísticas, motoras y sociales, las cuales pueden adoptar muchas formas. (Schunk, 2012).

Diversas investigaciones han dado como resultado un nuevo enfoque sobre cómo los seres humanos aprendemos: no existe una sola forma de aprender, cada persona tiene una forma o estilo particular de establecer relación con el mundo y, por lo tanto, para aprender. Con respecto a este enfoque, se han desarrollado distintos modelos que aproximan una clasificación de estas distintas formas de aprender. (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2004).

1.- Definición de aprendizaje

En esta sección veremos la definición de aprendizaje según tres grandes autores, Piaget, Vygotsky y Bruner, quienes fueron ejes transversales a lo largo de nuestra carrera.

Jean Piaget, estudió el desarrollo psicológico en la infancia, desde donde surgió su teoría denominada “Epistemología genética”. Piaget define el aprendizaje como el desarrollo cognoscitivo que se puede dar cuando, a través del equilibrio, se busca resolver el desequilibrio o conflicto cognoscitivo que surge en el momento en que las creencias del niño no coinciden con la realidad observada, es decir, cuando ocurre un suceso que modifica sus estructuras cognoscitivas. El equilibrio trata de resolver el conflicto mediante la asimilación y la acomodación. Este impulso para los cambios en el desarrollo es interno. Los factores ambientales son extrínsecos; pueden influir en el desarrollo, pero no dirigirlo. Esta cuestión tiene profundas implicaciones para la educación, ya que sugiere la posibilidad de que la enseñanza cause muy poco impacto sobre el desarrollo. Los profesores pueden organizar el ambiente para provocar un conflicto, pero no predecir cómo un niño en específico lo resolverá. Por lo tanto, sugiere que el aprendizaje ocurre cuando



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

los niños experimentan un conflicto cognoscitivo y lo asimilan o acomodan para construir o modificar sus estructuras internas. Sin embargo, es importante señalar que el conflicto no debe ser demasiado grande, ya que si lo fuera no se desencadenaría el equilibrio. El aprendizaje es óptimo cuando el conflicto es pequeño, sobre todo cuando los niños se encuentran en la transición entre dos etapas. Para que la información promueva un cambio estructural (acomodación), es necesario haberla comprendido parcialmente (asimilación). (Schunk, 2012) Por lo que, el aprendizaje se define como una modificación de las estructuras o sistemas en función de las experiencias.

Lev Vygotsky sostenía que los niños desarrollan su aprendizaje mediante la interacción social, dando paso a su teoría sociocultural. La teoría de Vygotsky destaca la interacción de los factores interpersonales, los histórico-culturales y los individuales como la clave del desarrollo humano (Tudge y Scrimsher, citados por Schunk, 2012). De estos tres factores, el que ha recibido mayor atención, es el interpersonal. Vygotsky consideraba que el entorno social era fundamental para el aprendizaje y que las interacciones sociales transforman las experiencias relacionadas con ese aprendizaje.

Un concepto importante en su teoría es la zona de desarrollo próximo (ZDP), que se define como “la distancia entre el nivel actual del desarrollo, determinada mediante la solución independiente de problemas, y el nivel de desarrollo potencial, determinado por medio de la solución de problemas bajo la guía adulta o en colaboración con pares más capaces” (Vygotsky, citado por Schunk, 2012, p. 243). Por lo tanto, la ZDP representa el aprendizaje que un estudiante puede lograr en las condiciones de instrucción apropiadas. En la ZDP existe un profesor y un aprendiz que trabajan en conjunto en una tarea que el aprendiz no puede realizar de forma independiente debido a su nivel de dificultad. Cuando el profesor y el aprendiz comparten herramientas culturales ocurre un cambio cognoscitivo en la ZDP; mientras que cuando el aprendiz internaliza esta interacción mediada culturalmente, se produce en él un cambio cognoscitivo, o sea, aprendizaje (Schunk, 2012).



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

Jerome Bruner promueve con su teoría, que el estudiante adquiere los conocimientos por sí mismo, aprendiendo en un descubrimiento guiado donde lo motive su curiosidad, esta teoría lleva por nombre, aprendizaje por descubrimiento.

Bruner sostiene que el conocimiento se representa en tres modalidades que surgen en una secuencia de desarrollo: por medio de la acción, icónica y simbólica (Bruner, citado por Schunk, 2012). La representación por medio de la acción implica respuestas motrices o formas de manipular el ambiente. Los estímulos son definidos por las acciones que los provocan. La representación icónica se refiere a imágenes mentales sin acciones. Los niños adquieren la capacidad para pensar en objetos que no están físicamente presentes. Transforman los objetos a nivel mental y piensan en sus propiedades de manera separada de las acciones que se pueden realizar con ellos. La representación icónica permite reconocer los objetos. La representación simbólica utiliza sistemas de símbolos, como el lenguaje y la notación matemática, para codificar el conocimiento. Dichos sistemas permiten entender conceptos abstractos y modificar la información simbólica como resultado de la instrucción verbal. Los sistemas simbólicos representan conocimiento con características remotas y arbitrarias. La modalidad simbólica es la última en desarrollarse y muy pronto se convierte en la preferida, aunque la gente conserva la capacidad para representar el conocimiento por medio de la acción y en la modalidad icónica. (Bruner, citado por Schunk, 2012).

La metodología interaccional integrativa refiriéndose al proceso de aprendizaje propone dentro de sus principios generales, que:

1.3. La acción en conjunto y el lenguaje están delimitados por la convención social, dada por el uso, de acuerdo al contexto socio—cultural en el que se encuentra inmerso el proceso de enseñanza—aprendizaje. Esto debe ser respetado en cada caso.

1.4. El niño debe construir las estructuras mentales que requiere para cada nueva situación; por lo tanto, se debe partir de esquemas mentales que el niño posee.



1.5. Las técnicas empleadas deben adecuarse para facilitar el acceso a niveles superiores de pensamiento, no para entregar información o entrenar el cumplimiento de instrucciones (Ibañez, 1987).

Por lo que se puede desprender, el aprendizaje debe ser contextualizado, se debe construir en base a los esquemas mentales de los niños y niñas y que las técnicas de enseñanza deben ser facilitadoras para acceder al conocimiento, no entregar información o instrucciones.

2.- Estilos de aprendizaje

Muchos han sido los autores que históricamente han propuesto una definición para el término estilos de aprendizaje. El que cuenta con mayor aceptación ha sido el concepto de Keefe y Thompson (citado por Pantoja, Duque y Correa, 2013) quienes proponen que los estilos de aprendizaje son aquellos rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores de la forma como los individuos perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje.

Particularmente, Hederich y Camargo (citado por Pantoja, Duque y Correa, 2013) señalan que el concepto de estilo hace alusión a modalidades generales para la recepción, organización y procesamiento de la información, modalidades que se manifiestan en variaciones de las estrategias, planes y caminos específicos que sigue una persona cuando de llevar a cabo una tarea cognitiva se trata.

Cazau (citado por Pantoja, Duque y Correa, 2013), señala que la principal característica de los estilos de aprendizaje es que no son estáticos, sino que están influenciados por factores propios del entorno, lo cual lleva a pensar que una persona puede desarrollar más de un estilo de aprendizaje durante su vida.

Existen diversas teorías y definiciones de los estilos de aprendizaje, ya que no existe una sola y única manera de aprender. Es por esto que diversos autores han propuesto sus



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

modelos basándose en los factores que pueden influir en los procesos de aprendizaje de cada persona, también construyeron diferentes instrumentos que permiten identificarlos, además de proponer conjuntos de actividades que faciliten su aplicación.

A pesar de la diversidad de enfoques desde los que se aborda el entendimiento de los modelos de estilos de aprendizaje, existe la posibilidad de agruparlos y construir una clasificación de estos. (Pantoja, Duque y Correa, 2013) (Anexo 2).

Concorde a nuestra investigación, es que escogeremos para profundizar la categoría basada en los canales de percepción de la información.

En esta categoría se vinculan todos aquellos modelos que poseen dimensiones de la percepción que se encuentren relacionadas con las diferentes modalidades sensoriales. Dunn et al. (citados por Pantoja, Duque y Correa, 2013) tratan de entregar una visión completa de los estilos de aprendizaje que abarque elementos cognitivos, afectivos y ambientales, los cuales, según Hernández y Hervás (citados por Pantoja, Duque y Correa, 2013), influyen en la percepción, interacción y respuesta en diferentes contextos de aprendizaje. Dunn et al. plantean en su modelo influencias que afectan las habilidades de absorción y retención de la información.

Dunn et al (citados por Centro Comunitario de aprendizaje, 2004) describen el estilo de aprendizaje como la manera en la que 18 elementos, que proceden de 4 estímulos básicos, afectan la habilidad de una persona para aprender.

Estos estímulos son:

- Elementos ambientales: luz, sonido, temperatura y diseño.
- Elementos emocionales: estructura, persistencia, motivación.
- Elementos sociológicos: preferencia de aprendizaje en grupo, con figuras de autoridad, con adultos, compañeros, pareja o individual.
- Elementos físicos: auditiva, visual, táctil.
- Elementos psicológicos: global-analítico, impulsivo reflexivo, dominancia hemisférica. (Gallego & Alonso, 2008)



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

De acuerdo a los elementos físicos, describiremos también el modelo visual-auditivo-kinestésico (VAK) de Bandler y Grinder (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2004), el cual toma en consideración tres sistemas para representar la información, el visual, el auditivo y el kinestésico. Se utiliza el sistema de representación visual cuando se recuerdan imágenes abstractas, tales como letras y números, y también concretas. El sistema de representación auditivo es el que nos permite oír en nuestra mente voces, sonidos, música, por ejemplo, cuando recordamos o reconocemos la voz de una persona. Y el sistema de representación kinestésico lo utilizamos cuando recordamos el sabor de nuestra comida favorita, o lo que sentimos al escuchar una canción. Estos sistemas no son utilizados por todos de forma igual, ya que en algunas personas se utilizan o potencian unos sobre los demás; y mientras más uso se les dé, más se desarrollarán, y al revés sucede de la misma forma, mientras menos uso se le dé, al ignorar la información que recibe por un canal determinado no se aprenderá dicha información, no porque no le interese, sino porque no está acostumbrada a prestarle atención a esa fuente de información, por lo que cada sistema tendrá distinto nivel de desarrollo. (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2004).

Por otro lado, el modelo de Keefe (citado por Pantoja, Duque y Correa, 2013), se enfoca tanto a características perceptuales como cognitivas, afectivas y ambientales, las cuales son agrupadas en tres factores: habilidades cognoscitivas, percepción de la información y preferencias para el estudio y el aprendizaje.

Felder y Silverman (citado por Pantoja, Duque y Correa, 2013), proponen que el estilo de aprendizaje de cada individuo tiene varias dimensiones relacionadas con preferencias de aprendizaje tales como: la forma como se procesa la información (activo/reflexivo), el tipo de información que se prefiere percibir (sensitivo/intuitivo), el canal sensorial más eficaz para percibir la información (visual/verbal) y la forma como se progresa al conocimiento (secuencial/global).

Felder y Soloman (citado por Pantoja, Duque y Correa, 2013) plantean un modelo posterior al propuesto por Felder y Silverman, que posee las mismas cuatro dimensiones, pero adicionando la dimensión método de raciocinio (inductivo/deductivo).



Estas dimensiones se pueden describir de la siguiente manera:

- Sensitivos: concretos, prácticos, orientados hacia hechos y procedimientos. / Intuitivos: conceptuales; innovadores; orientados hacia las teorías y los significados.
- Visuales: en la obtención de información prefieren representaciones visuales, recuerdan mejor lo que ven. / Verbales: prefieren obtener la información en forma escrita o hablada; recuerdan mejor lo que leen o lo que oyen.
- Activos: tienden a retener y comprender mejor nueva información cuando hacen algo activo con ella. / Reflexivos: tienden a retener y comprender nueva información pensando y reflexionando sobre ella.
- Secuenciales: Aprenden en pequeños pasos incrementales cuando el siguiente paso está siempre lógicamente relacionado con el anterior; ordenados y lineales. / Globales: Aprenden grandes saltos, aprendiendo nuevo material casi al azar y “de pronto” visualizando la totalidad; pueden resolver problemas complejos rápidamente y de poner juntas cosas en forma innovadora. Pueden tener dificultades, sin embargo, en explicar cómo lo hicieron.
- Inductivo: Entienden mejor la información cuando se les presentan hechos y observaciones y luego se infieren los principios o generalizaciones. / Deductivo: Prefieren deducir ellos mismos las consecuencias y aplicaciones a partir de los fundamentos o generalizaciones. (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2004)

Por su parte, Gardner (citado por Pantoja, Duque y Correa, 2013) propone la Teoría de Inteligencias Múltiples, que plantea ocho tipos de inteligencia: lingüística, quien posee la habilidad para utilizar con gran claridad y sensibilidad el lenguaje oral y escrito, así como para responder a él; matemática, donde se utiliza la habilidad para el razonamiento complejo, la relación causa-efecto, la abstracción y la resolución de problemas; corporal–kinética, quien tiene la habilidad de utilizar el cuerpo para aprender y para expresar ideas



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

y sentimientos. Incluye el dominio de habilidades físicas como la coordinación gruesa y fina, el equilibrio, la fuerza, la flexibilidad y la velocidad; viso-espacial, quien usa la capacidad de percibir el mundo y poder crear imágenes mentales a partir de la experiencia visual; musical, donde se presenta la habilidad de saber utilizar y responder a los diferentes elementos musicales (ritmo, timbre y tono); interpersonal, quien tiene la habilidad de interactuar y comprender a las personas y sus relaciones; intrapersonal, donde se posee la habilidad de comprenderse a sí mismo y utilizar este conocimiento para operar de manera efectiva en la vida; y naturalista, donde se utiliza la habilidad para el pensamiento científico, para observar la naturaleza, identificar patrones y utilizarla de manera productiva (Centro Comunitarios de Aprendizaje, 2004).

Las combinamos y las usamos en diferentes grados, de manera personal y única; también, es importante mencionar que tenemos ciertas inteligencias menos desarrolladas, sin embargo, es posible desarrollar todas las inteligencias hasta poseer en cada una un nivel de competencia razonable. Que las inteligencias se desarrollen dependen de tres factores: la dotación biológica, donde se incluyen factores genéticos o hereditarios y los daños o heridas que el cerebro haya podido recibir antes, durante o después del nacimiento; la historia de vida personal: incluyendo las experiencias con los padres, docentes, pares, amigos, otras personas que ayudan a hacer crecer las inteligencias o las mantienen en un bajo nivel de desarrollo; y los antecedentes culturales e históricos, incluyendo la época y el lugar donde uno nació y se crió, y la naturaleza y estado de los desarrollos culturales o históricos en diferentes dominios (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2004).

Entre las relaciones particulares presentes en la categoría de estilos de aprendizaje basados en los canales de percepción de la información, la que existe entre los modelos de Dunn et al. y de Keefe (citados por Pantoja, Duque y Correa, 2013), no es de tipo evolutivo, aunque existen similitudes que vale la pena considerar. Estos autores han procurado resolver los conflictos y diferencias que existían entre los conceptos de estilos cognitivos y estilos de aprendizaje al considerar que los estilos cognitivos son procesos y habilidades de prerequisite para el aprendizaje y están influenciados por preferencias ambientales, afectivas y fisiológicas. Ambos modelos comparten la idea según la cual un estilo de



aprendizaje está influenciado por factores genéticos, biológicos y propios del entorno. (Pantoja, Duque y Correa, 2013, p.91).

VII. Problemas de aprendizaje según normativa chilena (Decreto Ley N° 170)

En Chile, la normativa para el acceso y atención de las necesidades educativas especiales están reguladas por el Decreto Ley N° 170 del año 2009, en este se otorga una definición de alumno con necesidades educativas especiales y los diferentes tipos de apoyo, recursos humanos, pedagógicos y materiales que necesiten para que su proceso de desarrollo y aprendizaje sean adecuados. Este decreto regula las subvenciones que cada colegio recibe para otorgar atención a la educación especial. Entrega directrices de la forma de evaluar y los diferentes tipos de instrumentos que se deben utilizar para la evaluación diagnóstica, las que finalmente definirán si un estudiante accede o no a estas prestaciones y apoyo especial.

Este decreto define las necesidades educativas de carácter permanente como aquellas barreras que un estudiante presenta para aprender, el diagnóstico debe ser realizado por un profesional de la salud competente y complementado por un equipo multidisciplinario, a fin de otorgar las herramientas, acceso y adecuaciones curriculares necesarias para que acceda, se mantenga y avance en su proceso de aprendizaje.

Contempla los siguientes diagnósticos:

- Deficiencia mental severa
- Discapacidad visual
- Multidéficit
- Discapacidad auditiva
- Disfasia severa

Las necesidades educativas transitorias se definen como aquellas en que un estudiante requiere en algún período o etapa de su escolarización, apoyos o ayuda extra para avanzar según el currículum, esto a consecuencia de un trastorno o discapacidad.



Contempla los siguientes diagnósticos:

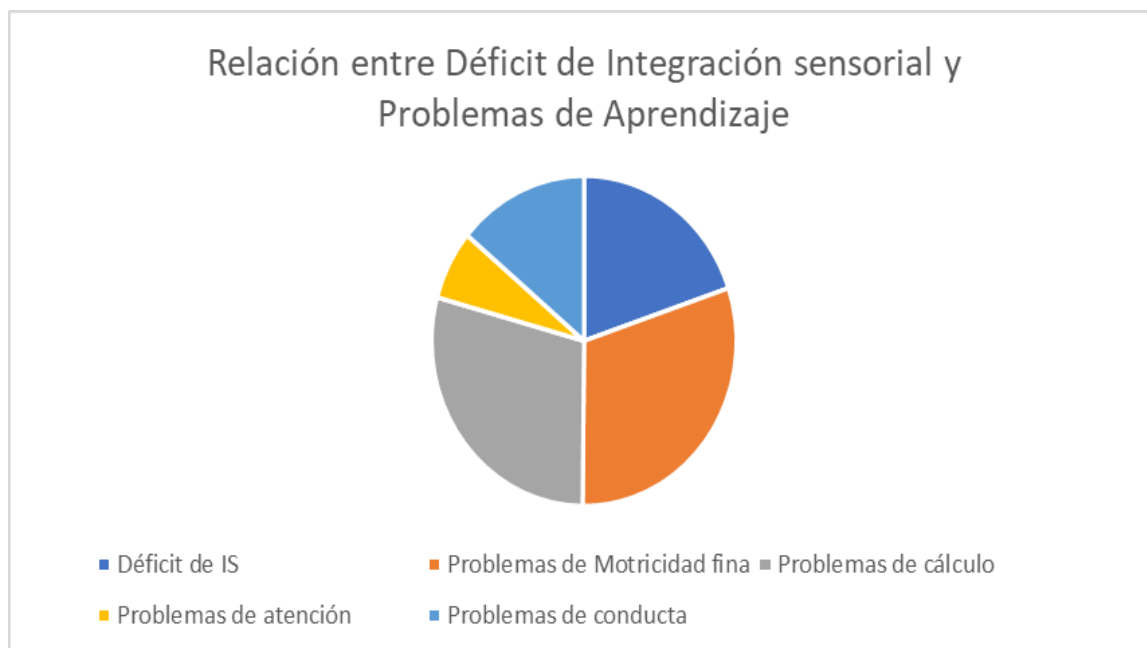
- Trastorno específico del aprendizaje
- Trastorno específico del lenguaje
- Trastorno de déficit atencional o trastorno hiperactivo
- Rendimiento en pruebas de coeficiente intelectual en el rango límite, con limitaciones significativas en la conducta adaptativa.

VIII. Relación entre integración sensorial y problemas de aprendizaje

Una de las principales dificultades que tiene el sistema educativo es lograr la sincronía entre estudiantes (capacidades sensoriales, cognitivas, afectivas y conductuales), profesores (didáctica, contenido y pedagogía) y contexto (estimulación, número de estudiantes, etc.); sincronía que no es común y en la que emergen problemas de aprendizaje, retraso académico, déficit de atención, impulsividad, indisciplina, conducta negativista desafiante, disocial y problemas afectivos (Torrego y Moreno, 1999, citados en Muñoz Sánchez, Carreras de Alba y Braza Lloret, 2004; Moreno Oliver, 2001; Hutton, 2012; Erazo Santander, 2013a) y según Ruchkin, Koposov, Eisemann, & Häggglöf, 2001 (citados en Muñoz Sánchez et al., 2004), se presentan en el 40% de los estudiantes.

Un estudio realizado en una comunidad educativa de Popayan, Cauca, Colombia identifica, describe y relaciona las variables de integración sensorial, atención y conducta en una muestra conformada por 66 estudiantes entre 7 a 10 años, incorpora a las familias y 12 docentes de una institución educativa oficial del municipio. Esta investigación se realizó con metodología cuantitativa. Arrojando los siguientes resultados: el 64% de estudiantes tienen déficit de integración sensorial, el 98% problemas de motricidad fina y el 94% en cálculo, además un 22% presenta problemas de atención y entre el 6% y el 45% manifiesta dificultades de conducta y relaciones sociales y existen interacciones significativas entre las variables medidas. (Erazo, 2016)

Gráfico 1



Además, el 40% y 60% de niños con trastorno de déficit atencional, tienen trastorno de integración sensorial con problemas de discriminación sensorial de tipo visual, táctil y auditivo (Mangeot, Miller, McIntosh, McGrath-Clarke, Simon, Hagerman y Goldson, 2001; Medel y Vasquez, 2007). Un 40% presentan trastornos de modularidad sensorial, en donde el 46% presenta hiperresponsividad, y un 30% tienen problemas de equilibrio y control postural con base sensorial (Benson, Ahn, 2004; Lane, Reynolds y Thacker, 2010; Ghanizadeh, 2011, citados en Egli y Campbell, 2014) y comparten problemas internalizantes y externalizantes, como la ansiedad, depresión y stress (Zimmer y Desch, 2012). (Erazo, 2016)

De la muestra el 64% de estudiantes presentan déficit en integración sensorial con problemas en la discriminación auditiva el 3%, olfativa 5%, propioceptiva 5%, táctil 6%, vestibular 9% e integración del 24%, en la que un estudiante tiene diferentes dificultades al mismo tiempo, también presentan problemas de motricidad gruesa el 2% y fina el 96%, en lenguaje receptivo el 15% y expresivo el 37% que se asocia con problemas de aprendizaje para la lectura y escritura en el 58% y cálculo el 94% mostrándose un riesgo en bajo rendimiento académico para el 23% de estudiantes.

Gráfico 2

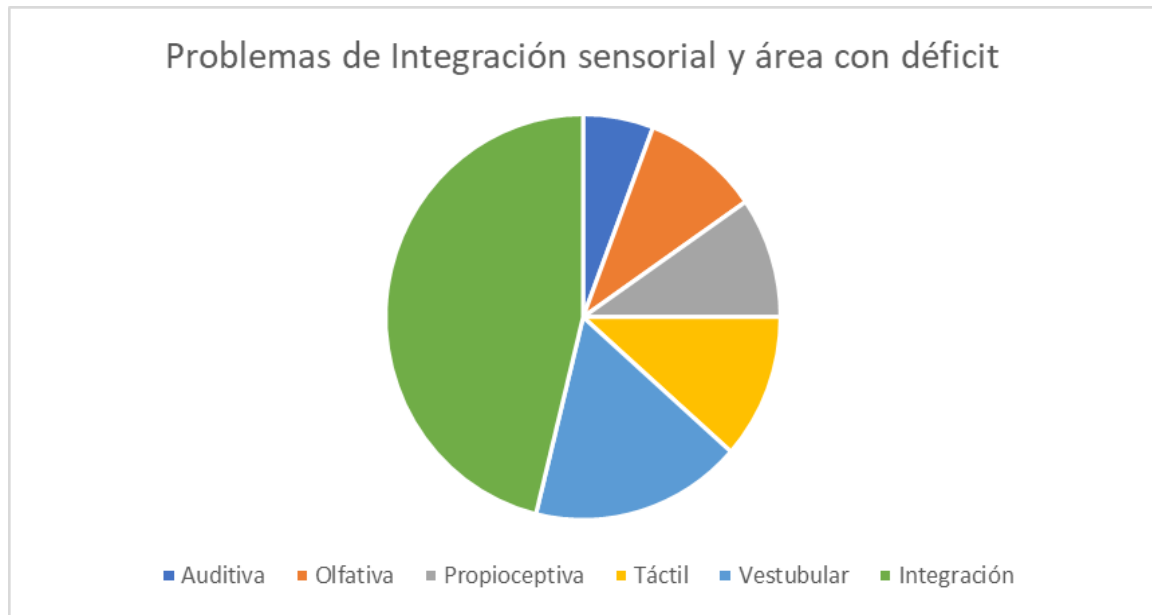
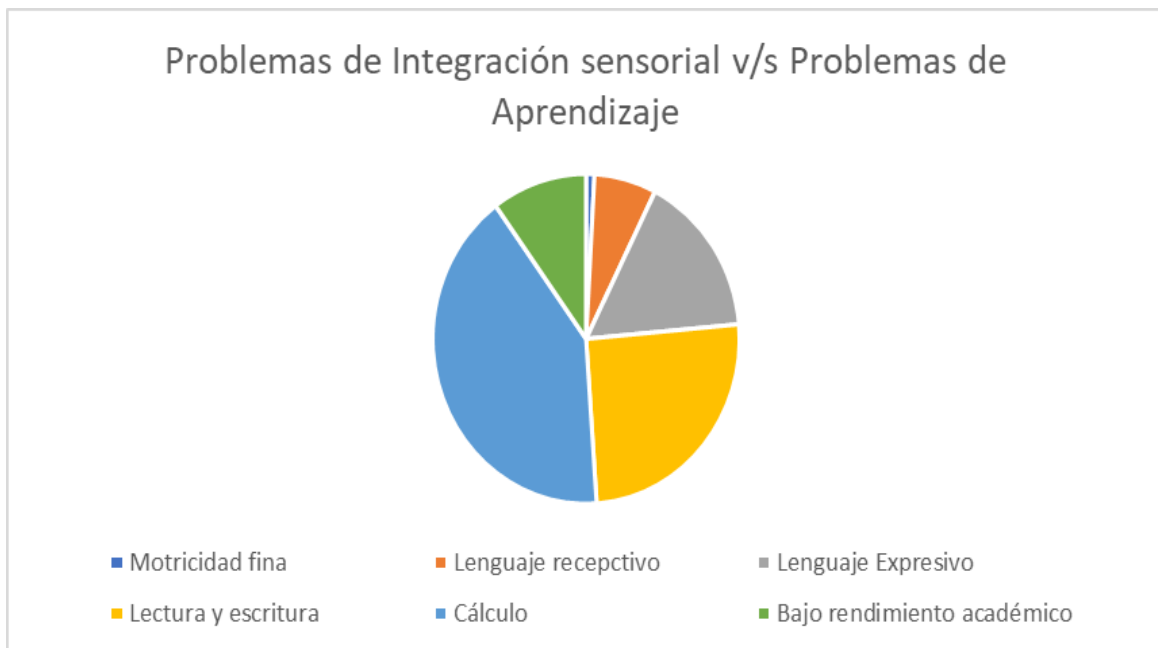


Gráfico 3





d) MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se presentan las más importantes decisiones con respecto a la metodología de trabajo, las que van a evidenciar la manera en que se abordó la investigación.

Los principales temas a abordar son: Paradigma de investigación, enfoque de investigación, tipo de investigación, el diseño de investigación, los protocolos de ética científica y criterios de rigor metodológico utilizados.

I. Paradigma

El paradigma bajo el que se encuentra nuestra investigación es interpretativo, ya que valida la existencia de múltiples realidades, las que están construidas por actores en relación con su situación o realidad social en la que viven; por lo que no existe una sola realidad o verdad, sino que estas surgen en relación a los significados que cada persona le entrega a la situación en la que se encuentra; es una realidad social. (Ramírez, Arcila, Buriticá y Castrillón, 2004, p.70).

Teniendo en cuenta el párrafo anterior, desde la perspectiva ontológica que busca conocer experiencias de manera subjetiva, buscamos conocer el comportamiento de niños y niñas de primero básico de una escuela de la región metropolitana. Y visualizar cómo este comportamiento puede o no estar determinado por ciertas características de dificultad en la integración sensorial y entender la relación que tienen con los problemas de aprendizaje. Desde una perspectiva epistemológica, se considera en esta investigación tanto a los sujetos de estudio como el contexto en el cual éstos se desenvuelven y las interacciones que puedan surgir en dicho contexto. En esta investigación los sujetos de estudio son los niños y niñas de primero básico de una escuela de la región metropolitana y el contexto pedagógico donde ellos se desenvuelven.



II. Enfoque

El enfoque de esta investigación será cualitativo, ya que desde esta perspectiva interpretativa se facilita entender las acciones de los estudiantes en su contexto educativo, lo que permite comprender la información que logramos recoger y visualizar de forma activa.

Este enfoque postula que la “realidad” se define a través de las interpretaciones de los participantes en la investigación respecto de sus propias realidades. De este modo, convergen varias “realidades”, por lo menos la de los participantes, la del investigador y la que se produce en la interacción de todos los actores. Además, son realidades que van modificándose conforme transcurre el estudio y son las fuentes de datos (Sampieri 2014, p. 9).

“La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma” (Sampieri 2014, p. 7).

En este enfoque se percibe la vida social de los estudiantes como objetiva, cambiante y transformable para todos los participantes en la interacción social. Lo anteriormente descrito se evidencia en esta investigación, ya que se lleva a cabo en contextos naturales, propios y significativos para los niños y niñas.

El primer acercamiento al campo de investigación requiere sensibilizarse con el ambiente y el entorno en el que se llevará a cabo el estudio, lo que permite identificar informantes que aporten datos significativos y guíen a las investigadoras en el contexto, facilita el conocer y acoplarse con la situación de investigación, además de verificar la factibilidad del estudio.

Patton (2011) define los datos cualitativos como descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones. (Sampieri, 2014, p. 9).



III. Tipo de investigación

El diseño utilizado para esta investigación fue un estudio de caso, considerando que este tipo de investigación pone el foco de atención en la particularidad y complejidad de un caso en particular, con la finalidad de lograr comprender su comportamiento en circunstancias relevantes (Forni, 2010). Este tipo de investigación nos permite conocer y analizar la realidad de un individuo, grupo o comunidad en particular y en su propio contexto para responder de esta manera al planteamiento del problema.

Presenta, además, la característica de utilizar distintas herramientas para recoger la información necesaria para llevar a cabo la investigación, permite utilizar y/o aplicar encuestas tanto individuales, como grupales. De esta manera, nos permite registrar o documentar situaciones o experiencias desde el punto de vista de quienes las experimentan.

Dos aspectos importantes en el estudio de caso son, en primer lugar, que no existen hipótesis preestablecidas al iniciar la investigación, sino que se generan a medida que se recogen y analizan los datos; y en segundo lugar que se busca integrar la teoría y la práctica para que se elijan uno o más casos significativos que permitan elaborar teorías lo más similar posible a la realidad (Martínez, 2011).

Para fines de esta investigación el estudio de caso es único, ya que nos permite poner el foco de atención en un caso en particular, niños y niñas estudiantes de primero básico, de un colegio de la región metropolitana, una comunidad educativa con un contexto y características únicas e irrepetibles, y es una investigación con carácter intrínseco, ya que desde las investigadoras existe un interés particular en la temática y los sujetos de investigación.

IV. Diseño de Investigación

El diseño de investigación a utilizarse en esta investigación se basó en los planteamientos de Martínez Bonafé (1988), quien señala que, dentro de los estudios de casos, se distinguen tres



fases principales a la hora de elaborar el diseño de la investigación. Las fases que distingue este autor son: la fase preactiva, la fase interactiva y la fase post activa.

1. Fase preactiva

La fase preactiva, se caracteriza por ser la fase en la cual se tiene en cuenta las preconcepciones, se elabora el problema y los objetivos de investigación, también es aquella en la que se conoce la información relevante que se dispone sobre el tema a investigar, así mismo en esta etapa se realiza el proceso de temporalización de las tareas a desarrollar (Martínez Bonafé, 1988).

La problemática de la presente investigación surge debido a lo observado en la experiencia en práctica profesional en un colegio regular de la región metropolitana, esta se observó como un aspecto obstaculizador del aprendizaje y en el quehacer docente.

El primer punto de trabajo dentro del diseño de investigación fue la revisión bibliográfica de diferentes textos rescatados desde bases de datos formales, textos en papel y documentos seleccionados desde la web.

Posterior a la revisión bibliográfica, se procedió a establecer la temática central de la investigación, y el problema a investigar. La presente investigación se enfoca dentro del campo de la educación regular, donde se evidencia una invisibilización de las disfunciones de integración sensorial y esto se presenta como un obstaculizador del aprendizaje de los niños y niñas.

A continuación, se establecieron los objetivos de la investigación, dando como objetivo general, generar estrategias de apoyo al proceso de aprendizaje aplicables en aula regular, basadas en el comportamiento sensorio-motriz de niños y niñas de primer año básico de un colegio de la Región Metropolitana.



Luego, se volvió a realizar una revisión bibliográfica de diferentes textos rescatados desde bases de datos formales, textos en papel y documentos seleccionados desde la web, a los cuales se incorporaron nuevos textos con el fin de complementar la información que se posee sobre la temática a investigación.

Nuestra investigación está basada en la teoría de Integración sensorial, según la terapeuta ocupacional Anna Jean Ayres, quien la define como la capacidad que posee el sistema nervioso central para organizar e interpretar los estímulos y la información captada por los distintos sistemas sensoriales. La información es captada a través de los diversos órganos sensoriales, recepcionada en el cerebro, el cual procesa y elabora una respuesta adecuada para interactuar con el ambiente y contexto.

2. Fase interactiva

Esta fase se caracteriza en responder fundamentalmente al trabajo de campo, y en ella se hace referencia a los procedimientos y desarrollo del estudio (Martínez, 1988). Dentro de esta fase se realizan principalmente tres acciones: recoger la información, registro de la información y análisis de la evidencia (Martínez, 1988).

Las investigadoras realizan la práctica profesional en un colegio de la región metropolitana, donde tienen acceso a conocer a dos grupos curso de primero básico. Determinando posteriormente los criterios de selección de los sujetos del caso, dando como resultado, niños y niñas de primero básico B, curso de 32 estudiantes.

En primera instancia, se tomó contacto con los directivos del establecimiento, quienes, a su vez, ya autorizada la investigación, pusieron en conocimiento al profesorado sobre la realización de esta. Posterior a esto, se tomó contacto directo con los profesores, quienes, con la finalidad de obtener la información que se espera recoger de los sujetos de investigación determinados para la temática seleccionada por los investigadores.



Para la recopilación de la información se decide adaptar una pauta de observación del perfil sensorial de Winnie Dunn, aplicable a niños y niñas desde los tres a los catorce años, en contexto escolar. La pauta de observación es validada por tres profesionales terapeutas ocupacionales, que trabajan con niños y niñas en edad escolar, dos de ellas con especialización en Integración Sensorial y una que trabaja en la actualidad en un programa de integración escolar.

La decisión de utilizar este instrumento para recopilar la información radica en que, evalúan dimensiones que reflejan los supuestos teóricos que tienen los investigadores acerca de qué es la efectividad docente y las variables influyentes en el logro de una educación de calidad. Las dimensiones que son comúnmente evaluadas se refieren a la explicitación de objetivos y el tratamiento de los contenidos, el uso del refuerzo, las metodologías de enseñanza y los recursos de apoyo utilizados, el clima del aula y el comportamiento de los alumnos (Milicic, Rosas, Scharager, García Y Godoy, 2008, p.80).

3. Fase postactiva.

La fase post activa, se caracteriza por la elaboración del informe final, el cual contiene la discusión de los resultados obtenidos y las posteriores conclusiones del grupo de investigadores. (Martínez, 1988)

A partir de los datos obtenidos de las pautas de observación, es que se tabula la información recabada para su posterior análisis. Posteriormente, se realiza la triangulación entre estos datos y el marco teórico de la investigación.

En base a los objetivos de la investigación se establecieron dimensiones, categorías y subcategorías de análisis en base a la necesidad del mismo, las cuales se encuentran a continuación.



3.1. Dimensión

- **Docente:** que tuvieran una relación directa de enseñanza/aprendizaje con los niños y niñas de primero básico.

A continuación, se codifica a los diferentes docentes que aportaron a esta investigación, para efectos del análisis de datos:

Profesor 1: Profesora jefe A (Lenguaje, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia).

Profesor 2: Profesora jefe B (Lenguaje, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia).

Profesor 3: Profesor de Artes Visuales.

Profesor 4: Profesor de Educación física.

Profesor 5: Profesora de Educación Diferencial

-Observador/ Investigador: En este ámbito las observadoras/ investigadoras tienen contacto directo con el grupo observado, participan e interactúan en las diferentes asignaturas de lenguaje, matemáticas, artes visuales, ciencias naturales, historia y educación física. Los espacios de observación son en el aula común, y en patio.

Observadora 1: Camila

Observadora 2: Carolina

3.2 Categorías de análisis

3.2.1 Auditiva: El sentido de la audición nos permite captar los sonidos, su volumen, tono, timbre y la dirección de la cual provienen. El oído recibe las vibraciones sonoras y éstas son transmitidas al cerebro. En el oído se encuentran también terminales nerviosas que nos permiten recibir la información acerca de los movimientos del cuerpo, lo que nos ayuda a mantener el equilibrio.



Los problemas de audición están estrechamente relacionados con las dificultades en la adquisición de lenguaje y escritura, son los primeros que levantan las alertas a nivel escolar. El sistema auditivo trabaja en estrecha colaboración con el sistema vestibular.

3.2.1.1 Subcategorías de análisis

- Seguir instrucciones
- Ruidos excesivos
- Pedir silencio

3.2.2. Visual: La categoría visual se refiere a las imágenes visuales captadas nos entregan información sobre color, distancia, forma, posición y movimiento de los objetos.

Al presentar dificultades en el procesamiento sensorial del sentido visual las cosas que vemos no adquieren el sentido adecuado. Nuestro cerebro necesita que nuestros ojos y cabeza estén estables para captar imágenes claras del entorno y seguir los movimientos de objetos y personas de nuestro entorno. (Ayes, 2008, p. 127).

3.2.2.1 Subcategorías de análisis

- Mantener atención
- Instrucciones escritas
- Distractores visuales
- Uso de Tecnologías
- Molestias visuales

3.2.3. Táctil: La categoría táctil discrimina las sensaciones de frío, calor, dolor contacto. Nos proporciona protección, ya que nos avisa de estímulos potencialmente nocivos y nos alerta de peligros.

La defensividad táctil es un desorden neuronal sutil pero muy serio, generalmente se observa en niños con problemas de aprendizaje, con una disfunción cerebral mínima y condiciones más serias. Por lo general, son niños etiquetados como hiperactivos y distraídos.



3.2.3.1 Subcategorías de análisis

- Contacto físico
- Disponibilidad útiles de aseo posterior a las actividades
- Evitar tocar
- Buscar temperaturas

3.2.4. Conciencia corporal: La categoría conciencia corporal, es conocido como el sistema propioceptivo, es aquel encargado de proporcionar información sobre la posición y movimiento de nuestro cuerpo en el espacio.

Al presentar problemas de integración sensorial en este sistema, existe torpeza motriz; dificultad para coordinar movimientos de ambas manos, utilización de herramientas, para mantener cabeza y cuerpo erguido. También, se observa un grado importante de distractibilidad por inquietud motora y postural.

3.2.4.1 Subcategorías de análisis

- Morder objetos
- Tipo de caminata
- Uso excesivo de fuerza

3.2.5. Equilibrio y movimiento: La categoría equilibrio y movimiento nos permite mantener una adecuada coordinación del movimiento de los ojos con la cabeza y el cuerpo, nos ayuda mantener un campo visual estable.

Con frecuencia los niños y niñas que presentan dificultades en la integración sensorial del sistema vestibular, tienen bajo tono muscular. Su coordinación motriz podría ser insuficiente por lo que pueden perder el equilibrio y tropezar fácilmente.



3.2.5.1 Subcategorías de análisis

- Libre movimiento
- Pausas activas
- Inquietud motora

3.2.6. Olfato y gusto: La categoría olfato y gusto recibe información de pequeñas partículas suspendidas en el aire y que producen los olores. El olfato está ligado a las emociones lo que influye en nuestras preferencias alimenticias y nos ayuda a protegernos ante sustancias nocivas para nuestro organismo.

Todas estas sensaciones son esenciales para lograr disfrutar de una comida, alejarnos de sustancias que puedan ser potencialmente dañinas para nuestro organismo y nos guía para lograr reconocer si un alimento está o no en buen estado para ser consumido (Ayres, 2008).

3.2.6.1 Subcategorías de análisis

- Desagrado sabores y olores
- Distinción olores
- Intención de probar

En la última fase de desarrollo de esta investigación se procede a realizar la discusión y presentación de los resultados obtenidos a partir de los objetivos planteados al comenzar el proceso de investigación. Se procede a la revisión junto a la docente a cargo, para la realización del informe final. A partir de los resultados que se obtengan, se elaborará un conjunto de estrategias que pueden aplicarse con estudiantes de primero básico, que puedan tener dificultades en el proceso de aprendizaje, debido a dificultades en la integración sensorial.

V. Criterios de rigor metodológico

Para esta investigación se presentan criterios de rigor metodológico, lo que garantiza la calidad, estos de acuerdo a una investigación cualitativa son:



1. Credibilidad.

La investigación se ha realizado de forma pertinente, garantizando que el tema fue identificado y descrito con exactitud. La indagación, pues, debe ser creíble.

Se realiza una triangulación de los datos recogidos mediante la pauta de observación y la teoría. Esta triangulación se realiza mediante distintos niveles de análisis, que contempla en primer lugar las respuestas entregadas por cada entrevistado e investigador/observador, estos datos se organizan en dimensiones, categorías y subcategorías. En segundo lugar, se contrastan las respuestas por categorías y luego se realiza un análisis detallado de esta información recogida.

Además, la profesora guía de esta investigación, sugiere y apoya las decisiones metodológicas utilizadas.

2. Transferibilidad

Se realizó una selección de los temas incluido en el marco teórico donde se llevó a cabo una búsqueda intencionada, para lo que se establecen previamente los criterios de búsqueda que cumplen con los aspectos para dar respuesta a las preguntas de investigación, los objetivos planteados y la selección de la muestra, teniendo todas las condiciones de ser estudiantes niños y niñas de primero básico.

Se realiza una descripción exhaustiva de toda la información recogida, mediante los distintos niveles de análisis, con el fin de describir de la mejor manera los datos recogidos en la pauta de observación.

3. Dependencia

Se utiliza para este criterio una investigación, identificación y descripción de las técnicas de análisis de datos, para lo que se define un contexto físico y social, entendiendo este estudio como la descripción de una realidad específica, por lo tanto, pese a que se



realice la misma investigación con participantes de similares características es poco probable que se obtengan los mismos resultados. (Noreña. et al, 2012, p. 267).

En el diseño de investigación se definen los pasos realizados, en los anexos se encuentran detalladas las matrices de análisis. Se realiza recolección de datos sólo a través de la pauta de observación y el método de análisis de esta es a través de matrices.

4. Confirmabilidad

Los registros de información recogidos son precisos y textuales de los y las profesoras participantes en esta investigación, además de las investigadoras/observadoras.

Además, en el marco teórico de la presente investigación se encuentra el posicionamiento de los investigadores y finalmente en los anexos se encuentran, los elementos necesarios para una revisión exhaustiva y las auditorías de confirmabilidad, pertinentes.

VI. Protocolos de ética científica

La presente investigación contó con el consentimiento informado de las personas que participan en la aplicación del instrumento, quienes responden pautas de observación, a partir de su interés en relatar su experiencia respecto a los comportamientos sensorio-motriz en los procesos de aprendizajes de niños y niñas de primero básico de un colegio de la Región Metropolitana.

En relación a los encuestados, se les informó con anticipación que sus relatos se mantendrán en reserva y anonimato, con el objetivo de mantener su privacidad y de que puedan expresarse en libertad y confianza.



e) Análisis de resultados.

En el presente capítulo se realizará el análisis de resultados, el cual se hará en base a la matriz de análisis (ANEXO 3) realizada con la información entregada por los informantes en las pautas de observación utilizadas. Esta matriz está compuesta por diferentes dimensiones, categorías y subcategorías, las cuales nos darán los lineamientos para realizar los análisis, según las respuestas entregadas por los profesores, quienes, con el fin de resguardar sus identidades y por efectos de confidencialidad, se enumeran del 1 al 5; al igual que las investigadoras, quien se encuentran enumeradas con los números 1 y 2.

Mencionado lo anterior se pudo analizar lo siguiente:

- **Dimensión: profesor observador**
 - **Categoría: Auditiva**
 - **Subcategoría: Dificultad para seguir instrucciones**

A partir de las respuestas entregadas por los profesores en la pauta de observación, se puede decir que la totalidad de los docentes observan que los estudiantes parecen ignorar o no tomar atención cuando se les da una instrucción, lo que concuerda con lo observado por las investigadoras. El profesor 2 acota que “*se debe trabajar de manera directa*”.

- **Subcategoría: Ruidos excesivos**

En la subcategoría de ruidos excesivos la totalidad de los docentes señalan que observan en los estudiantes dificultad para finalizar sus actividades cuando hay ruidos excesivos y reaccionan a estos. El Profesor 2 indica que: “*Se les ayuda a trabajar la tolerancia y se deben contener*”, para lograr avanzar en los contenidos.



■ **Subcategoría: Pedir silencio**

En esta subcategoría la mayoría de los docentes observa que existen estudiantes que piden silencio cuando hay ruidos dentro de la sala de clases. Esto concuerda con lo observado por las investigadoras. El profesor 5 añade: *“A los estudiantes les perturba el ruido así que con bastante frecuencia se pide silencio”*.

○ **Categoría: Visual**

■ **Subcategoría: Mantener atención**

En esta subcategoría el total de los profesores indican que sus estudiantes son capaces de mantener la atención cuando se les explica mediante movimientos, juego de roles, mímicas.

■ **Subcategoría: Instrucciones escritas**

En esta subcategoría los docentes tienen visiones divididas con respecto a si sus estudiantes logran o no comprender las instrucciones de manera escrita. Finalmente, la mayoría de ellos observa que existen estudiantes que no comprenden instrucciones escritas.

Nuestro informante identificado como Profesor 2, indica: *“Se les debe leer”*, refiriendo que a un porcentaje importante de los estudiantes se les debe leer las instrucciones. Por otra parte, el Profesor 5, señala: *“Generalmente, necesitan explicación o mediación de la docente”*.

■ **Subcategoría: Distractores Visuales**

En esta subcategoría la mayoría de los profesores reconoce que sus estudiantes se distraen y observan que existen distractores visuales durante el desarrollo de las clases.

Estos distractores pueden encontrarse tanto al interior del aula con la sobrecarga de imágenes e información distribuida por toda la sala, con letras, dibujos y colores llamativos. Pero no es el único punto de distracción visual detectado, a continuación, algunos profesores entregan sus apreciaciones:



Profesor 3: *“Dispositivos electrónicos”*. En este ítem el profesor identifica como un distractor visual, el hecho de que los niños y niñas lleven al colegio sus propios dispositivos electrónicos como celular o tablet y que los utilicen en tiempos no determinados para ello.

Profesor 4: *“Animales y estudiantes de otros cursos”*. En el interior del colegio deambulan regularmente algunos animales domésticos como perros, gatos, incluso palomas. Lo que significa que los niños y niñas centran su atención en lo sucede fuera de la sala. Por otra parte, en este colegio es habitual que algunos estudiantes realicen *“fugas internas”*, por lo que estudiantes de otros cursos se pasean por fuera de las salas incluso golpeando la reja de protección de las ventanas, buscando llamar la atención.

Profesor 5: *“Se aprecia mucho estímulo en la sala (fichas, etc.)*. En este ítem los profesores señalan lo sobrecargada de estímulos visuales que se encuentra la sala de clases, esto se debe a que por todas las paredes están distribuidos afiches con las letras del abecedario y dibujos.

■ Subcategoría: Uso de Tecnologías.

En esta subcategoría los profesores reconocen usar tecnologías durante sus clases (proyector, computador, etc).

El profesor 2, indica con respecto al uso de tecnologías que: *“Ayuda más a la concentración”*, de sus estudiantes. Al respecto el Profesor 5, señala que: *“Los estudiantes se encuentran en una etapa donde es necesario el estímulo visual y auditivo, les motiva”*.

Es importante mencionar que la escuela mantiene entre sus activos, una cantidad de dispositivos Tablet que tienen cargados programas para reforzar el aprendizaje tanto de la lectura, escritura y matemáticas. Este sistema es personalizado mediante una sesión única para cada estudiante por lo que se puede evidenciar su propio ritmo de aprendizaje, el avance que logra alcanzar. Esta sería una gran herramienta para lograr tener un acercamiento al nivel de avance académico de cada niño y niña, pero hasta el momento no se utiliza para este fin y los estudiantes lo utilizan de forma muy esporádica.



■ Subcategoría: Molestias Visuales

En esta subcategoría la totalidad de los observadores indica que los estudiantes no presentan molestias visuales de ningún tipo.

○ Categoría: Táctil

■ Subcategoría: Contacto físico

Al analizar esta categoría el total de los profesores reconoce permitir el contacto físico entre estudiantes durante el desarrollo de actividades de aprendizaje.

Al respecto el Profesor 5, señala: *“Es necesario para su proceso de aprendizaje”*.

■ Subcategoría: Disponibilidad útiles de aseo posterior a las actividades

En esta subcategoría la mayoría de los profesores reconocen que cuentan con materiales de aseo para la limpieza de los estudiantes al finalizar la clase.

Esta subcategoría hace mención sobre la disponibilidad que existe de insumos para que los niños y niñas puedan limpiarse las manos, después de realizar trabajos en que puedan tener contacto con materiales como témpera, por ejemplo.

■ Subcategoría: Evitar tocar

Para esta subcategoría el total de los profesores concuerda en su observación que existen estudiantes que evitan el contacto físico con otros.

■ Subcategoría: Buscar cambios de Temperatura

Para esta subcategoría la menor cantidad de los profesores observa que existen estudiantes que buscan temperaturas frías o calientes tocando diversas superficies.



○ **Categoría: Equilibrio y movimiento**

■ **Subcategoría: Libre movimiento**

Al ser consultados sobre esta subcategoría la mayoría de los y las profesoras reconocen no permitir el libre movimiento de los estudiantes dentro de la sala de clases.

Para tratar de explicar esta situación, el Profesor 2, manifiesta que: *“No se puede, ya que la sala es muy pequeña”*.

Al ser consultados los profesores y profesoras sobre si existe algún momento para ello dentro del desarrollo de sus clases, el Profesor 1, menciona que lo hace, pero sólo: *“En actividades grupales”*.

En comentarios el Profesor 5, reconoce que es necesario propiciar el libre movimiento: *“Porque para algunos estudiantes es necesario pararse o transitar por la sala”*.

■ **Subcategoría: Pausas activas**

Al analizar esta categoría la mayoría de los profesores reconoce incluir pausas activas como estrategias para motivar a los estudiantes.

Los profesores comentan:

Profesor 1: *“Canciones, mímicas, movimientos”*. Indica que realiza esta actividad.

Profesor 3: *“No aún, en planes de realizarlo”*. Menciona que quiere realizar estas pausas activas.

Profesor 4: *“Quiebres o cambios radicales de actividad”*. Indica que no realiza pausas activas como tal, pero realiza actividades que funcionan como tal.

Profesor 5: *“Minuto de juego después de alguna actividad, en aula común es más complejo, pero se debería hacer”*. Esta profesora destaca la importancia de realizar pausas activas, pero manifiesta que para ella es complejo realizarlo al interior del aula.



■ Subcategoría: Inquietud motora

En esta subcategoría la mayoría de los profesores considera que existen estudiantes que frecuentemente se ponen de pie, se mueven mientras están sentados, etc.

Al ser consultados los profesores, si sus estudiantes que se balancean en la silla o pareciera que se van a caer cuando están sentados frente a su escritorio o algunas de las siguientes características: que apoyen, se echen sobre la mesa, o sostienen su cabeza entre las manos al estar sentados a la mesa.

El Profesor 5, indica que: *“Bastantes, algunos por inquietud motora y otros por aburrimiento”*. Refiriéndose con esto que un gran porcentaje de sus estudiantes manifiestan estas conductas.

■ Subcategoría: Poca coordinación

En esta subcategoría las opiniones de los profesores estuvieron muy divididas, inclinándose finalmente porque la mayoría considera que existen estudiantes que parecieran tener poca coordinación en sus movimientos.

○ Categoría: Conciencia Corporal

■ Subcategoría: Morder objetos

En esta subcategoría la mayoría de los profesores señalan que si observaban en sus estudiantes actitudes como morder sus lápices, ropa u otros objetos de uso escolar cotidiano.

Existen estudiantes que, al solicitar su participación activa en clases, o que entreguen su opinión, comienzan a morder objetos como la punta del lápiz o cualquier objeto que tengan a mano.



■ **Subcategoría: Tipo de caminata**

Los y las profesoras consultados en esta subcategoría, en su totalidad están de acuerdo en que sus estudiantes saltan, corren o rebotan en lugar de caminar. Especialmente, esto se logra observar en tiempos en que se requiere que su caminata sea homogénea al resto del grupo, por ejemplo, cuando se lleva a los niños y niñas al casino para sus horas de alimentación. Hay estudiantes que se alejan del grupo curso o corren en lugar de caminar.

■ **Subcategoría: Uso excesivo de fuerza**

En esta subcategoría los profesores consultados manifiestan de manera unánime que existen estudiantes que cierran o abren la puerta con fuerza desmedida.

○ **Categoría: Olfato y gusto**

■ **Subcategoría: Desagrado por sabores y olores**

En esta subcategoría la mayoría de los profesores consultados, considera que existen estudiantes que manifiestan desagrado frente a sabores u olores.

Esta subcategoría denominada desagrado por sabores y olores, se manifiesta principalmente en las horas de alimentación en el casino. Hay estudiantes que manifiestan abierto rechazo por los aromas, texturas y sabores de los alimentos, incluso pareciera que algunos rechazan incluso la “presentación” del almuerzo en la bandeja tipo de Junaeb, en ellas podemos observar que se presenta la ensalada, postre y el plato principal.

■ **Subcategoría: Distinción de olores**

En esta subcategoría los profesores en su minoría dicen observar o considerar que existen estudiantes que no logran distinguir olores, o no parecen notarlos.



■ **Subcategoría: Intención de probar**

En esta subcategoría la mayoría de los profesores observa que existen estudiantes que intentan lamer objetos no comestibles u otros estudiantes.

● **Dimensión: investigadoras**

○ **Categoría: Auditiva**

■ **Subcategoría: Dificultad para seguir instrucciones**

A partir de las respuestas entregadas por las investigadoras en la pauta de observación, se puede decir que ambas observan que los estudiantes parecen ignorar o no tomar atención cuando se les da una instrucción.

■ **Subcategoría: Ruidos excesivos**

En la subcategoría de ruidos excesivos la totalidad de investigadoras señalan que observan en los estudiantes dificultad para finalizar sus actividades cuando hay ruidos excesivos y reaccionan a estos, indicando que a los estudiantes les cuesta finalizar sus actividades y manifiestan distracción ante el ruido excesivo en el aula.

■ **Subcategoría: Pedir silencio**

En esta subcategoría ambas investigadoras observan que existen estudiantes que piden silencio cuando hay ruidos dentro de la sala de clases. Se observa que el ruido ambiente al interior del aula es, en ocasiones excesivo, por lo que los profesores cada cierto tiempo deben solicitar mantener silencio. Se observa además que los mismos estudiantes piden a sus compañeros bajar el volumen o mantener silencio, lo que evidencia que tienen intenciones de autorregulación y nociones de normas básicas de conductas esperadas al interior de la sala.



o **Categoría: Visual**

■ **Subcategoría: Mantener atención**

En esta subcategoría se observa que los estudiantes son capaces de mantener la atención cuando se les explica mediante movimientos, juego de roles, mímicas.

■ **Subcategoría: Instrucciones escritas**

En esta subcategoría ambas investigadoras observan que existen estudiantes que no comprenden instrucciones escritas. Los estudiantes de este nivel educacional (primero básico) están aún en proceso de adquisición de la lectoescritura, por lo que se puede explicar que no logren comprender las instrucciones presentadas de manera escrita, por lo que los y las profesoras deben dedicarse a trabajar de forma individual con algunos niños y niñas.

■ **Subcategoría: Distractores Visuales**

En esta subcategoría ambas investigadoras observan que los estudiantes se distraen y que existen distractores visuales durante el desarrollo de las clases. Estos distractores pueden encontrarse tanto al interior del aula con la sobrecarga de imágenes e información distribuida por toda la sala, con letras, dibujos y colores llamativos.

■ **Subcategoría: Uso de Tecnologías**

En esta subcategoría las investigadoras observaron que los docentes utilizan tecnologías durante sus clases (proyector, computador, etc.). Durante el período que las observadoras se encuentran en aula común, pueden constatar el uso de tecnologías como proyector, para reforzar aprendizajes especialmente en lenguaje y matemáticas por medio de videos musicales de personajes infantiles.



■ **Subcategoría: Molestias Visuales**

En esta subcategoría la totalidad de las investigadoras indican que los estudiantes no presentan molestias visuales de ningún tipo. Durante el tiempo de observación no se evidencian estudiantes que se quejen, manifiesten molestia o necesiten taparse los ojos por la luz, ya sea natural, como la luz del sol o la luz artificial al interior de las aulas.

o **Categoría: Táctil**

■ **Subcategoría: Contacto físico**

Al analizar esta categoría las investigadoras observan que los profesores permiten el contacto físico entre estudiantes durante el desarrollo de actividades de aprendizaje. Es importante mencionar que los niños y niñas se encuentran en un nivel de aprendizaje en el que necesitan tener contacto físico directo con sus pares y con su entorno para lograr significar los aprendizajes en la interacción con otro. Este tipo de interacciones potencian el desarrollo del equilibrio y la propiocepción.

■ **Subcategoría: Disponibilidad útiles de aseo posterior a las actividades**

En esta subcategoría las investigadoras observan que la mayoría de los profesores cuenta con materiales de aseo para la limpieza de los estudiantes al finalizar la clase. Esta subcategoría hace mención sobre la disponibilidad que existe de insumos para que los niños y niñas puedan limpiarse las manos después de realizar trabajos en que puedan tener contacto con materiales como témpera, por ejemplo. Se observan estudiantes que rechazan el hecho de tener sus manos sucias con témperas, masilla o plastilina, arena o equipos deportivos.

■ **Subcategoría: Evitar tocar**

Para esta subcategoría las investigadoras concuerdan en su observación que existen estudiantes que evitan el contacto físico con otros. En este grupo curso observado se evidencia que hay estudiantes que rechazan el contacto físico, incluso algunos de ellos reaccionan de manera



negativa con agresividad al ser tocados, incluso de forma no intencional. Por otra parte, y en contraste, se observan niños y niñas que parecieran tener la necesidad de contacto físico.

■ **Subcategoría: Buscar Temperatura**

Para esta subcategoría ambas investigadoras observan que existen estudiantes que buscan temperaturas frías o calientes tocando diversas superficies, buscando nuevas sensaciones tocando el piso, ventanas u otras superficies.

o **Categoría: Equilibrio y movimiento**

■ **Subcategoría: Libre movimiento**

Ambas investigadoras observan que los profesores no permiten el libre movimiento de los estudiantes dentro de la sala de clases. Esto según lo observado se debe a que el espacio para libre circulación dentro del aula es muy reducido debido al mobiliario en el interior de la sala.

■ **Subcategoría: Pausas activas**

Al analizar esta categoría ambas investigadoras reconocen que los docentes no incluyen pausas activas como estrategias para motivar a los estudiantes.

■ **Subcategoría: Inquietud motora**

En esta subcategoría ambas investigadoras consideran que existen estudiantes que frecuentemente se ponen de pie, se mueven mientras están sentados, etc.

■ **Subcategoría: Poca coordinación**

En esta subcategoría ambas investigadoras consideran que existen estudiantes que parecieran tener poca coordinación en sus movimientos. Manifestándose con torpeza al correr o dificultad para la coordinación motriz, sobre todo en actividades de educación física.



o Categoría: Conciencia Corporal

■ Subcategoría: Morder objetos

En esta subcategoría ambas investigadoras observan que los estudiantes presentan actitudes como morder sus lápices, ropa u otros objetos de uso escolar cotidiano. Las observadoras confirman esta observación. Existen estudiantes que, al solicitar su participación activa en clases, o que entreguen su opinión, comienzan a morder objetos como la punta del lápiz o cualquier objeto que tengan a mano. Pero también hay estudiantes que tienen estas conductas de forma habitual.

■ Subcategoría: Tipo de caminata

Ambas investigadoras están de acuerdo en que los estudiantes saltan, corren o rebotan en lugar de caminar. Especialmente esto se logra observar en tiempos en que se requiere que su caminata sea homogénea al resto del grupo, por ejemplo, cuando se lleva a los niños y niñas al casino para sus horas de alimentación. Hay estudiantes que se alejan del grupo curso o corren en lugar de caminar.

■ Subcategoría: Uso excesivo de fuerza

En esta subcategoría las investigadoras manifiestan de manera unánime que existen estudiantes que cierran o abren la puerta con fuerza desmedida. Esta conducta es observada con frecuencia, y al parecer sería una acción sin intención, porque los mismos niños y niñas, se muestran sorprendidos e incluso asustados. Otros niños y niñas, según lo observado pareciera que simplemente necesitan usar más fuerza para cerrar puertas, tocar a sus compañeros, para hablarles (en este caso suelen ocurrir conflictos ya que se toma como una agresión), incluso se observó que un niño rompía sin querer sus lápices al estar concentrado o poniendo atención a la clase.

o Categoría: Olfato y gusto

■ Subcategoría: Desagrado por sabores y olores



En esta subcategoría ambas investigadoras consideran que existen estudiantes que manifiestan desagrado frente a sabores u olores. Esta subcategoría denominada desagrado por sabores y olores, se manifiesta principalmente en las horas de alimentación, en el casino. Hay estudiantes que manifiestan abierto rechazo por los aromas, texturas y sabores de los alimentos, incluso pareciera que algunos rechazan incluso la “presentación” del almuerzo en la bandeja tipo de Junaeb, en ellas podemos observar que se presenta la ensalada, postre y el plato principal.

■ Subcategoría: Distinción de olores

En esta subcategoría las investigadoras mencionan que existen estudiantes que no logran distinguir olores, o no parecen notarlos. Según lo observado por las investigadoras, esta situación es más notoria tanto en aula como en el casino, con la mezcla de olores que se da por las colaciones y el almuerzo.

■ Subcategoría: Intención de probar

En esta subcategoría ambas investigadoras observan que existen estudiantes que intentan lamer objetos no comestibles u otros estudiantes. Según lo observado niños y niñas intentan lamer sus manos o las de sus compañeros e incluso las ventanas del aula.



1. Análisis por Categoría

○ Análisis Categoría Auditiva

A partir de la información recogida de los profesores informantes y lo observado por las investigadoras en la categoría auditiva, podemos decir que lo señalado por la autora Anna J. Ayres coincide con los resultados de esta investigación. En tanto señala que “Para que los procesos cognitivos que requieren la percepción auditiva y visual se desarrollen de manera eficiente y completa requieren que manipulemos y exploremos nuestro entorno”.

Se evidencia que los ruidos excesivos del entorno y al interior del aula, dificultan la capacidad de enfocar y mantener la atención y concentración. Es probable que esto sea la causa de que un alto porcentaje de los estudiantes presenten dificultad para seguir instrucciones.

○ Análisis Categoría Visual

Según lo observado y la información obtenida de la observación de parte de los docentes es que en la categoría visual se puede decir que lo señalado por la autora Anna J. Ayres coincide con lo observado por los diversos actores, ya que Ayres indica que este ámbito “es muy importante en la orientación espacial, imprescindible para dar significado al entorno, en especial para darle sentido a lo que dice cuando se lee. Es crucial en funciones sociales complejas y la comunicación, para interpretar...” también menciona que “para tener una mayor eficacia visual es necesaria una adecuada organización de los estímulos”. Lo que se relaciona con los distractores visuales, el uso de tecnologías y la dificultad de mantener la atención debido a lo mencionado anteriormente.

○ Análisis Categoría Táctil

Según la información recogida de los profesores informantes y la observación de las investigadoras, en esta categoría, los resultados obtenidos coinciden en su totalidad con



la teoría planteada, ya que “Según lo relatado por Ayres (2006), la piel tiene numerosos tipos de receptores para recibir sensaciones táctiles de presión, textura, temperatura, dolor y movimiento, y aunque probablemente no pensemos constantemente en la función que el tacto desempeña en nuestras vidas, este es contemplado el sistema sensorial más grande y tiene una función vital en el comportamiento humano”.

Según lo planteado por los profesores y lo observado por las investigadoras existen actividades que propician el contacto físico entre estudiantes. Dentro del grupo curso las investigadoras pudieron observar al menos a dos estudiantes con características de hiposensibilidad. Esto se manifestó con el uso de fuerza excesiva en la manipulación del lápiz al escribir y la manera en que interactúa con sus compañeros. Además, se observa que hay estudiantes que evidencian molestia al “sentirse sucios”.

○ **Análisis Categoría Equilibrio y Movimiento**

A partir de lo observado por las investigadoras y por los profesores informantes es que se puede decir que lo mencionado por la autora Anna J. Ayres da cuenta a lo observado, ya que, respecto al sistema vestibular, que engloba el equilibrio y movimiento, esta menciona que “gracias a este sistema se registra información sobre la posición de la cabeza en el espacio, y sobre el control de la postura, detectando la gravedad, los movimientos angulares y lineales de la cabeza. Podemos sentirnos seguros en relación a la gravedad, mantener nuestra postura y equilibrarnos, tener la orientación de la cabeza y mantener una imagen retiniana estable cuando la movemos. Una característica fundamental de este sistema es que permite la coordinación motora bilateral del cuerpo. También permite anticiparnos espacial y temporalmente al movimiento, y mantiene adecuados niveles de alerta del sistema nervioso central.”

Por lo que las situaciones observadas como la inquietud motora o poca coordinación evidenciaría estas dificultades. Algunas acciones que propicien un mejor desarrollo de las clases estarían centradas en incentivar el libre movimiento y pausas activas en las distintas etapas o momentos de la clase.



○ **Análisis de la categoría Conciencia Corporal (Propioceptivo)**

Según los resultados obtenidos entre la información otorgada por los profesores y lo observado por las investigadoras, existe una concordancia con lo planteado por A. J. Ayres. Aquí se evidencia que coinciden, esto según el planteamiento de la autora, quien señala que:

La propiocepción nos ayuda a movernos, si existiera menos propiocepción nuestros movimientos podrían ser más lentos, torpes y requerirían mayor esfuerzo, tal como una tendencia a apoyarse en la información visual; es debido a esto que los niños con una propiocepción insuficiente, por lo general, tienen muchas dificultades para realizar algo sin poder verlo (Ayres, 2006).

Este sistema es el encargado de controlar la amplitud de movimiento necesaria, de la fuerza que debemos ejercer, fluidez del movimiento, precisión, etc. (Díaz y Yagüe, 2017).

Las observaciones de las investigadoras y los profesores coinciden en que hay estudiantes que muerden objetos no comestibles como por ejemplo lápices y ropa. Algunos hacen uso desmedido de la fuerza al cerrar las puertas y la mayoría de los estudiantes tienen un tipo de marcha más rápido y fuerte de lo habitual.

○ **Categoría: Olfato y gusto**

Según lo observado por las investigadoras y por los profesores informantes, es que se puede decir que a partir de lo que propone Ayres, tal como que “las sensaciones que nos produce el probar o comer algo, son esenciales para lograr disfrutar de una comida, alejarnos de sustancias que puedan ser potencialmente dañinas para nuestro organismo y nos guía para lograr reconocer si un alimento está o no en buen estado para ser consumido”,



también sobre el olfato, menciona que “los olores activan muchas emociones que influyen directamente en nuestras preferencias alimenticias de acuerdo a su olor, provocando además una fuerte atracción hacia ciertas sustancias potencialmente alimenticias y nos ayuda a protegernos ante sustancias nocivas para nuestro organismo. El sentido del olfato también nos ayuda a crear recuerdos que se asocian a determinados olores, lo que influye en nuestras decisiones o preferencias.” Da evidencia a las dificultades que se presentan a diario en los diversos espacios que habitan los estudiantes, tales como la distinción y el desagrado por ciertos sabores y olores, lo que a menudo ocasiona situaciones de conflicto entre estudiantes, y en el aula de clases.

2. Propuestas de estrategias aplicables en aula regular

Nuestros siete sentidos envían constantemente información a nuestro cerebro, información que este recibe, procesa y elabora una respuesta adaptada a través de gestos, comportamientos o emociones. Este proceso denominado Integración Sensorial se refiere a la capacidad de sentir, comprender y organizar la información captada por nuestro cuerpo y su entorno. Para un óptimo desarrollo integral del niño o niña es necesario que nuestro cerebro capte correctamente esta información y elabore respuestas adaptadas al medio y a sus interacciones con los demás.

En resumen, la integración sensorial es un proceso neurológico que organiza los estímulos sensoriales procedentes del organismo y del entorno para utilizar el cuerpo de manera eficaz según el contexto. Está en la base de cualquier aprendizaje. Todos los sentidos participan en la integración sensorial.

Cuando la Integración sensorial está alterada o responde de manera disfuncional puede afectar a los niños y niñas en diversos ámbitos o áreas de desarrollo. Algunos ejemplos son:



- El comportamiento o conducta.
- Sus relaciones e interacciones con los demás, no sólo con sus pares.
- Su capacidad y disposición para el aprendizaje.
- Su autonomía.
- Su capacidad de disfrutar de las actividades de juego u ocio.

A continuación, presentamos diversas conductas que nos podrían ayudar a estar alerta en caso de tener un estudiante con dificultades de integración sensorial, entendiendo que esto no es suficiente para llegar a un diagnóstico y que siempre es necesaria la evaluación de un especialista en el área, que en este caso es un terapeuta ocupacional o kinesiólogo con especialización en integración sensorial, profesionales en Chile.

Tabla 3

Sentido	Conductas
Área sensorial táctil	<ul style="list-style-type: none">-Dificultad para realizar tareas como cortar con tijeras.-Tiene dificultades con la escritura muy lenta o escritura poco legible.-Reacciona negativamente al tacto, a las distintas texturas.-No quiere ensuciarse las manos.- Reacciona con angustia durante las actividades de aseo (lavarse las manos).-Presenta una intolerancia a determinadas texturas de alimentos.-Toca las paredes o mesas para sentir.
Área sensorial auditiva	<ul style="list-style-type: none">-Tiene reacciones adversas a determinados ruidos fuertes o repentinos.-Actúa de manera “exagerada” ante ruidos comunes como cerrar la puerta o el toque del timbre.-Le molesta el ruido ambiente de la sala, constantemente pide silencio o se tapa los oídos.
Área sensorial Visual	<ul style="list-style-type: none">-Reacciona de manera evitativa a la luz



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

	<p>fluorescente.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Le molestan notoriamente los cambios de luz artificial v/s luz natural al salir de la sala. -Se nota sobreestimulado o incapaz de concentrarse por las imágenes distribuidas por toda la sala. -Se queda “pegado” mirando por la ventana hacia afuera de la sala.
<p>Equilibrio y movimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Se mueve todo el rato, no se queda tranquilo, patalea. -Hace gestos torpes («los objetos se le escapan»), las cosas se le caen. -Tiene dificultades de motricidad fina, sobre todo para abrocharse la ropa, atarse los cordones, usar los cubiertos, etc. -Es torpe, se cae, se golpea. -Golpea los pies cuando camina. -Le cuesta subir y bajar las escaleras. -Le cuesta controlar sus movimientos. -Tiene dificultades durante los juegos motores como agarrar una pelota con dos manos, coordinar varios movimientos al mismo tiempo. -Le cuesta hacer actividades que requieren el uso de los lados, izquierdo y derecho del cuerpo (como usar las tijeras, comer con cubiertos).
<p>Atención y concentración</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Tiene capacidades de atención y de discriminación limitadas. -Tiene dificultades de organización, lo pierde todo, no llega a organizarse con los deberes. -Comienza, pero no termina las actividades. -Requiere constante supervisión. -Se distrae fácilmente con cualquier estímulo. -Pareciera estar ensimismado en sus pensamientos.



Área conductual	-Reacciona de manera exagerada (enfados, gritos, nervios) a determinados estímulos del entorno (sonidos, contactos táctiles) o a la inversa, no reacciona. -Es muy sedentario y tiene miedo de los juegos al aire libre o cuando los pies no tocan el suelo. -Pareciera ser agresivo, ya que toca a sus compañeros con fuerza desmedida (golpea) o tiene juegos bruscos.
-----------------	--

(Libro blanco de la Integración Sensorial, S/F)

A continuación, se proponen, por cada área o sentido, en relación al análisis realizado a partir de las observaciones de los diversos docentes e investigadoras, estrategias que pueden aplicarse en el aula, para propiciar espacios de aprendizaje favorables para todos y todas.

Área sensorial auditiva:

En esta área la mayoría de los profesores observan que sus estudiantes tienen dificultad para seguir instrucciones, existe ruido excesivo que les impide llevar a cabo las actividades y constantemente piden silencio para poder realizar las clases. Para esto proponemos las siguientes estrategias enfocadas en el área pedagógica y aspectos de integración sensorial:

- Presentar la actividad pedagógica y dar un tiempo determinado, para que los niños y niñas comenten sobre sus experiencias sobre el tema.
- Anticipar ruidos fuertes, inusuales o molestos para los estudiantes, cada vez que sea posible.
- Mantener un ruido ambiente dentro del aula, que sea saludable para los y las estudiantes.



- Desplazarse por toda la sala al momento de dar instrucciones, esto genera un ambiente de comodidad en el espacio, que es percibido por los estudiantes.
- Planificar actividades de acuerdo a los intereses del grupo curso, abriendo el espacio de participación para que logren llegar al objetivo con sus propias herramientas, más que dar instrucciones para que sigan al pie de la letra.

Área sensorial visual:

La mayoría de los profesores e investigadores coinciden en que los distractores visuales influyen al momento de mantener la atención, como también la dificultad de tomar atención y de seguir instrucciones escritas, por lo que en esta área las propuestas son:

- No sobrecargar de información las salas de clases, es habitual que las aulas sobre todo de niños pequeños, estén llenas de distractores, láminas con información sobrecargada e imágenes. Esto hace que el foco de atención sea distinto al momento del aprendizaje.
- Entregar instrucciones verbales y si es posible apoyados de algún medio audiovisual, considerando que hay estudiantes que no logran comprender una instrucción o planteamiento de actividad de forma escrita.
- Los juegos de roles o presentar la actividad con elementos y personajes cercanos a su entorno, y contextualizados a sus intereses, suelen ser muy favorables y facilitadores para la entrega de información.

Área sensorial táctil:

Enfocada en la información táctil que reciben los estudiantes, y en relación a la información entregada, donde se visualiza la importancia del contacto físico entre pares y la disponibilidad de útiles de aseo post actividades, las sugerencias para esta área son:

- Reconocer a los estudiantes con hipersensibilidad táctil y no presionar a que realicen actividades en que necesiten utilizar directamente sus manos, por ejemplo,



pintar con los dedos. Ofrecer alternativas como utilizar un pincel para realizar la actividad.

- Propiciar que los estudiantes tengan acceso a lavarse o limpiar sus manos, posterior a la actividad, esto debido a que la sensación de suciedad, les produce incomodidad.
- Incorporar actividades grupales que incluyan contacto físico, como tomarse de las manos a modo de hacer conciencia corporal, siempre tomando en consideración la opinión de los niños y niñas.

Área equilibrio y movimiento:

Según lo observado y el análisis realizado, es que se hace evidente al interior del aula que hay estudiantes que necesitan moverse, por lo que se sugieren las siguientes actividades o adaptaciones:

- Proponga a estos estudiantes actividades de colaboración al grupo que le permitan un libre desplazamiento por la sala.
- Pueden ser los encargados de repartir o recoger materiales o guías de actividades.
- Borrar la pizarra.
- Implementar diariamente al menos una actividad de pausa activa entre clases, esto además de permitir el movimiento, favorece la disposición y concentración en la siguiente actividad.
- Para estudiantes que muevan constantemente sus pies o se sientan en la punta de la silla, se sugiere colocar una banda elástica entre las patas de la silla. Todo esto con el propósito de sentir más su cuerpo y así poder desarrollar las actividades solicitadas.



Área conciencia corporal:

A partir de esta área, y por lo observado durante la investigación, donde se pudo visualizar ciertas actitudes de parte de los estudiantes, como morder lápices, ropa, uso excesivo de la fuerza, entre otros, es que se sugiere lo siguiente:

- Permitir a los estudiantes que puedan acomodarse en sus sillas y escritorio.
- Para estudiantes que se paran constantemente de su puesto, es probable que lo hagan porque necesitan sentir su cuerpo. Para esto es de gran ayuda utilizar un cojín sensorial que otorga peso y sensación táctil a la vez. Se pueden fabricar con una funda de cojín y porotos, de acuerdo al peso del niño o niña.
- El cojín sensorial puede ser utilizado para sentarse en él o para ponerlo encima de sus piernas.
- Incluir actividades en que puedan identificar, nombrar o tocar partes de su cuerpo.
- Proponer actividades de juego corporal en espejo.

Área sensorial olfato y gusto:

En relación a esta área y según lo observado por los docentes y profesores, en los diversos espacios como aula o casino, respecto a la distinción de olores o el desagrado por ciertos sabores, es que se sugiere lo siguiente:

- Incluir en las entrevistas con los padres, preguntas enfocadas para conocer las preferencias o lo que le desagrada en cuanto a preferencias de alimentos y conocer la manera en que lo manejan en el hogar.
- En la medida de lo posible evitar que los estudiantes se alimenten dentro de la sala de clases.
- Acordar con las familias la posibilidad de enviar una colación o almuerzo, los días en que la alimentación escolar no sea de su agrado, evitar obligar a los estudiantes ingresar a los casinos, en esas ocasiones.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

En base a todo lo anteriormente expuesto en las diversas áreas, y según lo observado en los diferentes espacios, donde se evidencia una invisibilización de las dificultades de integración sensorial y una mirada genérica y generalizada de los estudiantes y sus diversas dificultades, donde no se logra distinguir individualidades; y también por las diversas dificultades que se presentan durante las clases en el aula, donde se observa la metodología como un obstaculizador en el proceso de aprendizaje, en donde se construyen las clases y planificaciones a partir de instrucciones, y no en base a la participación, intereses y contextos de los estudiantes, se propone lo siguiente:

- Se sugiere realizar un taller dirigido a los profesores con el objetivo de visibilizar las dificultades de integración sensorial y cómo estas inciden en el aprendizaje, donde los estudiantes son los protagonistas de su propio aprendizaje.
- Se diseña un taller de 4 sesiones donde se abordarán tanto aspectos pedagógicos como de integración sensorial, liderado por la Terapeuta Ocupacional y Educadora Diferencial del Equipo de Integración.

Tabla 4

Objetivos	Acciones (actividades)
Conocer sobre integración sensorial	Módulo dirigido por la terapeuta ocupacional donde explicará a grandes rasgos qué es la integración sensorial, y dificultades de integración sensorial.
Lograr identificar estudiantes con dificultades de integración sensorial	Módulo dirigido por la terapeuta ocupacional y educadora diferencial donde se retoma la actividad anterior, y se explica cómo identificar estudiantes con dificultades de integración sensorial.
Construir planificaciones en base a la participación de estudiantes	Módulo dirigido por la educadora diferencial. -Realizar planificaciones de trabajo colaborativo entre los profesores de asignatura y la Educadora Diferencial. -Hacer un levantamiento de los intereses de los estudiantes.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

	<p>-Planificar de acuerdo a estos intereses para favorecer la participación de los estudiantes.</p>
<p>Aprender a escuchar y ser escuchados en relación estudiante-profesor</p>	<p>Módulo dirigido por la educadora diferencial, donde participarán estudiantes y profesores aplicando los objetivos de la Metodología Interaccional Integrativa que son favorecer la disposición emocional de los estudiantes hacia los aprendizajes, y aumentar su autoestima y seguridad en sí mismos.</p> <ul style="list-style-type: none">-Valorar los conocimientos, experiencias, sentidos y significados que se han construido previamente.-Propiciar la interacción e intercambio de experiencias entre pares.-Estructurar actividades que permitan más de un modo de ejecución.-Evaluar en todo momento tanto el proceso como el producto.



f) Conclusiones

A partir del levantamiento, procesamiento y análisis de los datos recogidos desde el relato de los distintos profesores y las investigadoras, así como también de la discusión de los resultados efectuado en el análisis en dónde se compara lo observado por los profesores, las investigadoras y la teoría planteada por Anna Jean Ayres, se ha logrado determinar los desafíos que enfrentan los y las profesoras de aula regular, frente a la diversidad de un grupo curso.

Dentro de las conclusiones que podemos extraer en función al primer objetivo específico de esta investigación, el cual consiste en: *Describir lo observado por los docentes sobre la integración sensorial de niños y niñas de primero básico de aula común, de un colegio de la Región Metropolitana*, es posible establecer que los y las profesoras tienden a generalizar características asociadas a déficit de integración sensorial, otorgando una mirada bastante genérica al grupo curso, no visibilizando las individualidades de cada niño y niña. Al parecer los profesores no logran distinguir las características de sus estudiantes, esto se debería al desconocimiento de esta materia y a que la normativa que regula los problemas de aprendizaje no considera los problemas de integración sensorial, por lo que en términos generales el desconocimiento también es de parte de los y las educadoras diferenciales del programa de integración escolar.

En este punto es necesario mencionar que los profesores imparten un estilo de aprendizaje repetitivo, que busca que los niños y niñas sean capaces de hacer exactamente lo que se les pide a través de las instrucciones entregadas. Según lo observado por las investigadoras no se otorga la oportunidad o el espacio para mantener un diálogo con los estudiantes, por lo que los profesores imparten su enseñanza partiendo desde un imaginario que los niños y niñas no saben nada con respecto a determinados temas a tratar.

Desde nuestra perspectiva, que está basada en nuestra formación pedagógica y nuestras experiencias en aula, es muy importante saber qué es lo que los niños y niñas conocen respecto a un tema y desde ahí propiciar y acompañar el aprendizaje. La interacción y el diálogo entre pares durante todo el proceso de aprendizaje es fundamental para potenciar sus experiencias positivas en torno a éste, como plantea la Dra. Nolfia Ibañez en la metodología interaccional integrativa es primordial cuidar la emoción en torno al aprendizaje. De esta manera se refuerzan a su vez reglas básicas de respeto e interacción entre pares. Así son capaces de escucharse y retroalimentarse para



construir un aprendizaje significativo, respetando su propio contexto y otorgándole significado a este. Esta metodología permite a su vez que los y las estudiantes desarrollen la capacidad de comunicación al tener que relatar lo realizado y su capacidad de análisis y reflexión, ya que, además, deben fundamentar.

Por lo tanto, es posible establecer que este objetivo planteado es plenamente alcanzado durante el desarrollo de esta investigación.

En cuanto al objetivo que plantea ***Identificar las interacciones de la integración sensorial de los estudiantes de primer año básico en el aula común y en los recreos, de un colegio de la Región Metropolitana.*** Podemos señalar que el objetivo se vio cumplido a través de la observación directa de un grupo curso de primero básico, durante un semestre. Las observaciones se dieron en diferentes espacios, dentro del aula de clases, en el patio tanto en actividades de educación física y de juego; como en el casino en los tiempos de alimentación.

Respecto a este punto, es importante mencionar que es necesario conocer a los estudiantes tanto en sus interacciones como grupo curso y en sus individualidades en diferentes espacios y no solo en la sala de clases, ya que de esta manera se obtiene una visión más completa.

Y en cuanto al tercer y último objetivo específico que dice relación con ***Formular estrategias de apoyo al proceso de aprendizaje aplicables en aula regular, enfocadas en la integración sensorial de niños y niñas de primero básico de un colegio de la Región Metropolitana,*** se logró el objetivo, ya que sí se formulan dichas estrategias en la presente investigación con el fin de visibilizar esta problemática y colaborar con el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Es importante mencionar que en las aulas de la actualidad existe gran diversidad y como docentes nos vamos a encontrar con alumnos con problemas de aprendizaje, problemas motores, trastornos del lenguaje, trastornos de conducta, hiperactividad, dificultades en la lecto-escritura, trastornos emocionales o descoordinación, entre otros. Así pues, es importante tener en cuenta este proceso de integración sensorial, así como conocer sus características y su desarrollo, puesto que, estos problemas de aprendizaje, trastornos y dificultades mencionadas anteriormente, pueden derivar de dificultades en el procesamiento sensorial.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

Y finalmente, en relación al objetivo general de esta investigación, el cual dice ***Diseñar estrategias de apoyo al proceso de aprendizaje en relación la integración sensorial aplicables en aula regular, a niños y niñas de primero básico, de un colegio de la Región Metropolitana,*** se puede decir que a partir de todo lo mencionado anteriormente, este objetivo se logra, ya que se diseña una propuesta de estrategias aplicables en el aula, respaldada por la teoría de la autora, Anna J. Ayres, quien fue la guía principal de esta investigación. También se utilizaron principios de la Metodología Interaccional Integrativa de la profesora Nolfi Ibáñez, quien en un estudio aplicado desprende que la interacción entre estudiantes y profesores mejora la situación de aprendizaje, la concepción de aprendizaje está estrechamente vinculada a una disposición emocional favorable, ya sea que se trate de aprendizaje de contenidos, de comportamientos o de actitudes, lo que nos parece de gran relevancia, dado que las emociones de los estudiantes no han sido una consideración central en la búsqueda de soluciones al problema de la calidad de la educación en nuestro país. La reforma educacional chilena no ha atendido suficientemente esta imbricación, quizá porque no ha reconocido su existencia como uno de los aspectos fundamentales para el logro de mejores aprendizajes (Ibáñez, 2011).

En suma, el trabajo realizado durante este estudio ha permitido responder a las preguntas que guiaron al mismo, cumplir con el conjunto de objetivos específicos propuestos, y a partir de ello, ¿lograr el propósito general de la investigación.



g) Proyecciones

En relación a las proyecciones de esta investigación, se puede decir que esta expone un campo muy amplio para futuras tesis y estudios, en los que pudieran aplicar las estrategias propuestas, con la finalidad de que se le dé más visibilidad e importancia al tema central, que son las dificultades de integración sensorial en las aulas, y se consiga tomar en consideración para futuros decretos y leyes que regulan la educación en Chile. También, para replantearse las metodologías utilizadas en las planificaciones y aulas, que no están siendo adecuadas para la realidad de los estudiantes, condiciones y contextos.

Se sugiere incluir en la formación pedagógica inicial, de los especialistas de Educación diferencial con especialidad en problemas de aprendizajes, la temática de la integración sensorial, debido a que la dificultad o problemática en su procesamiento influye directamente en los aprendizajes de niños y niñas, en su conducta y en las interacciones que ellos tengan con sus pares y los adultos de su entorno. El planteamiento ideal sería incluir en la formación docente de manera unilateral al área específica de desempeño, pero de manera inicial la propuesta es a educadores diferenciales con especialidad en problemas de aprendizaje y profesores generales de enseñanza básica, ya que es determinante en la trayectoria escolar de los estudiantes, tener un diagnóstico y acompañamiento desde sus primeros años de escolaridad formal.

Obstáculos del proceso

En cuanto a lo enfrentado durante el proceso, el mayor obstáculo en este fue la problemática de la investigación, el nulo conocimiento y visibilidad que hay sobre este tema, y el desconocimiento total de la incidencia de éste en el aprendizaje de los niños y niñas, y la forma en que podría ser abordado.

Otro obstaculizador que pudimos detectar es que los y las profesoras tienen la tendencia a querer homogeneizar a sus estudiantes esperando que todos los niños y niñas tengan un ritmo y



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

una forma de aprender estandarizada de acuerdo a las expectativas. La educación que imparten no da tiempo ni espacio a la interacción entre pares y tampoco entre profesores y estudiantes.

Estos son invisibilizados en cuanto a sus experiencias o aprendizajes previos, no se respeta su contexto social, geográfico, cultural o familiar. Esto se desprende desde el curriculum ministerial y en la medida que éste no cambie y respete los puntos antes mencionados, la educación seguirá sin tener un sentido de pertenencia para los y las estudiantes.



3. Bibliografía

- Ayres, J (2006) *La integración sensorial y el niño*. Sevilla: Ed. MAD.
- Ayres, J (2008). *La integración sensorial en los niños*. Madrid: Ed. TEA
- Ayres A.J (1972). *Sensory Integration and Learning Disorders*. Los Angeles, Western Psychological Services.
- Ayres A.J (1970). *Sensory Integration and the Child*. Los Angeles, Western Psychological Services
- Beaudry, I. (2011). *Problemas de Aprendizaje en la Infancia*. España: Nobel.
- Canales, M. (2006). *Metodologías de investigación social: Introducción a los oficios*. Obtenido de <https://imaginariosyrepresentaciones.files.wordpress.com/2015/08/canales-eron-manuel-metodologias-de-la-investigacion-social.pdf>
- Centro Comunitarios de Aprendizaje. (Marzo de 2004). *Modelo Dunn y Dunn. Los elementos de los estilos de aprendizaje*. Obtenido de http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo_2/modelo_dunn_dunn.htm
- Corporación Chile de Integración Sensorial (Diciembre, 2021) *Corporación Chilena de Integración Sensorial*. Obtenido de <http://www.ischile.cl/>
- Decreto Supremo N°170/2009 El Decreto N° 170 es el reglamento de la Ley N° 20201 y fija normas para determinar los alumnos con necesidades educativas especiales que serán beneficiarios de la subvención para educación especial.
- Díaz y Yagüe (2017). *Introducción a la teoría de Integración Sensorial de J. Ayres, Integración Sensorial y TEA* <http://www.autismonavarra.com/wp-content/uploads/2018/10/Dossier-de-Integracion-Sensorial-Y-TEA-para-profesionales-y-familias.pdf>
- Erazo, O. (2016). *La Integración Sensorial, concepto, dificultades y prevalencia*. Revista de Psicología GEPU, Vol. 7 No. (2) pp. 001-242.
- Erazo, O. (2016). *Identificación, descripción y relaciones entre la integración sensorial, atención y conducta*. Revista Colombiana de Ciencias Sociales, 7(1), 21-48.
- Erazo, O (2016). *Problemas de conducta en el aula, relaciones entre la integración sensorial, problemas de la atención y la conducta*. Revista de Psicología GEPU, ISSN 2145.6569, Vol. 7 No. (1) pp.001-268.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

- Gallego, D., & Alonso, C. (Octubre de 2008). *Estilos de aprender en el siglo XXI*. Obtenido de <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/848/1536>
- Ibáñez, N. (1987). *METODOLOGÍA "INTERACCIONAL INTEGRATIVA" Lineamientos Generales*. ACHILS NÚMERO ESPECIAL 1987. Chile
- Ibáñez, N. (2002), *La Metodología Interaccional Integrativa: una propuesta de cambio*. Teoría e práctica de educacao. Vol 4, 10, pp. 97-114. Universida de Estadual de Maringa, Brasil.
- Ibañez-Salgado, N. (2011). *Aprendizaje-enseñanza: mejora a partir de la interacción de los actores*. Educ. Educ. Vol. 14, No. 3, 457-474
- Jadue, G. (2002). *Factores psicológicos que predisponen al bajo rendimiento, al fracaso y a la deserción escolar*. Estudios Pedagógicos 28:193-204.
- Martínez, J. (1988). *El estudio de casos en la investigación educativa*. Investigación Educativa, n°6. <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/59162/EI%20estudio%20de%20caso%20en%20la%20investigaci%C3%B3n%20educativa.pdf?sequence=1>
- Milicic, N; Rosas, R; Scharager, J; García, M; y Godoy, C(2008) *Diseño, Construcción y Evaluación de una Pauta de Observación de Videos para Evaluar Calidad del Desempeño Docente*. Santiago. Psykhe. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-22282008000200007
- Moya, D. & Matesanz, D. (2012). *La teoría de la integración sensorial* www.seri.es/.../category/3-ponencias?download=74:integracion-sensorial-metodo-ayres
- Noreña, A. L., Alcaraz-Moreno, N., Rojas, J. G., & Rebolledo-Malpica, D. (2012). *Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa*. Aquichan, 12(3), 263-274.
- Pantoja, M., Duque, L., & Correa, J. (Enero de 2013). *Modelos de estilos de aprendizaje: una actualización para su revisión y análisis*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n64/n64a04.pdf>
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. (Diciembre de 2004). *Biblioteca UCV*. Obtenido de http://biblioteca.ucv.cl/site/colecciones/manuales_u/Manual_Estilos_de_Aprendizaje_2004.pdf



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

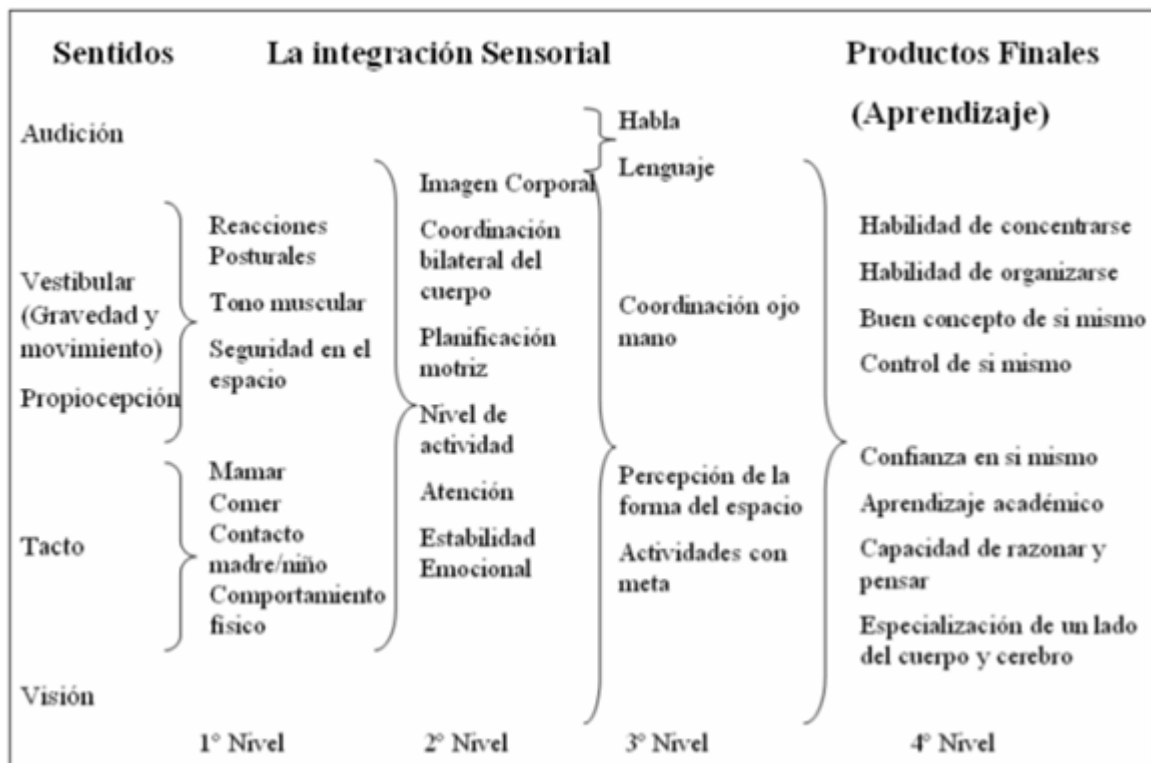
- Salgado, A. (2007). *Investigación Cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos*. Liberabit. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/686/68601309.pdf>
- Schunk, D (2012). *Teorías del aprendizaje*. México: Pearson Education.
- Stoppiello, L. (2009). *Estudio de Caso Único: Vicisitudes en la selección de la muestra de una investigación doctoral*. *Subjetividad y procesos cognitivos*, Vol:13, n°2 Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3396/339630254007.pdf>



4. Anexos

Anexo 1

Esquema del desarrollo de la integración sensorial





Anexo 2

Categorías de estilos de aprendizaje:

Categorías	Autores	Caracterización del aporte
Construcción del conocimiento	Charles Owen (1997 y 1998)	Abstracción del conocimiento a través de dos fases: analítica y sintética, que a su vez operan en dos mundos: analítico y práctico.

Categorías	Autores	Caracterización del aporte
Basados en la experiencia	Jung (1923)	La personalidad se involucra con el proceso de aprendizaje a través de dos funciones bipolares: sensitivo/ intuitivo y racional/emocional.
	Dewey (1897)	Centrado en la teoría práctica, la vinculación de la experiencia con el proceso de aprendizaje.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

Categorías	Autores	Caracterización del aporte
	Bloom (1956)	Modelo que consta de seis etapas: recordar, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y evaluar. A través de estas se da el proceso de aprendizaje.
	Kolb, McIntyre y Rubin (1974)	Concibe el aprendizaje como un proceso de cuatro etapas: experiencia concreta/conceptualización abstracta y experiencia activa/observación reflexiva. De la combinación de estas etapas resultan cuatro estilos de aprendizaje: convergente, divergente, asimilador y acomodador.
	Gregorc (1979)	Considera dos habilidades de mediación: percepción (concreto/ abstracto) y orden (secuencial/causal). Al combinarlas se generan cuatro estilos de aprendizaje: concreto–secuencial, abstracto–secuencial, concreto– causal, abstracto–causal.
	Juch (1983)	El aprendizaje consiste en un ciclo compuesto por cuatro etapas, que a su vez constituyen cuatro estilos de aprendizaje: percibir, pensar, planificar, hacer.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

Basados en la experiencia	Honey y Mumford (1995)	Replantean las teorías de Kolb, definiendo las cuatro etapas como: experiencia, reflexión, elaboración de hipótesis y aplicación. Cada fase se asocia a los estilos de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático
	Alonso et ál. (1997)	Retoma los aportes de Honey y Mumford, adoptando el cuestionario LSQ al ámbito académico.
	Anderson y Krathworhl (2001)	Adaptan la taxonomía de Bloom, proponiendo las fases del proceso de aprendizaje como: recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear.
	Clark (2002)	Parte de la adaptación de Anderson y Krathworhl para asignar actividades a cada fase. Para recordar: preguntar, escuchar, localizar, observar, identificar y descubrir. Para aplicar: manipular, enseñar, experimentar y entrevistar. Para analizar: clasificar, categorizar, comparar, contrastar y encuestar. Para evaluar: juzgar, decidir, elegir, debatir, recomendar. Para crear: combinar, componer, inventar, inferir, imaginar y producir.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

	Cacheiro et ál. (2008)	Proponen el modelo EAAP, que parte de los principios de Honey y Mumford y adaptados por Alonso. De la combinación de factores se generan trece filtros en cuatro tipos: monofásicos, bifásicos, trifásicos y eclécticos.
--	------------------------	--

Categorías	Autores	Caracterización del aporte
Basados en canales de percepción de información	Dunn et ál. (1979)	Determinan 21 factores que influyen en el aprendizaje, clasificándolos en cinco canales: ambiental, fisiológico, psicológico, sociológico y emocional. Concretan tres estilos de aprendizaje: visual, auditivo y táctil o kinestésico.
	Keefe y Monk (1986)	Se enfoca en características perceptuales, cognitivas, afectivas y ambientales, agrupandolas en tres categorías: habilidades cognoscitivas, percepción de la información y preferencias para el estudio y el aprendizaje.
	Felder y Silverman (1988)	Proponen que el estilo de aprendizaje está compuesto por algún rasgo bipolar en cuatro dimensiones: activo/reflexivo, sensitivo/intuitivo,



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

		visual/verbal y secuencial/global.
	Felder y Soloman (1996)	Plantean un modelo posterior al de Felder y Silverman, con las mismas cuatro dimensiones, pero agregando la dimensión inductiva/deductiva.

Categorías	Autores	Caracterización del aporte
Basados en canales de percepción de información	Gardner (1997)	Propone la existencia de ocho tipos de inteligencia: lingüística, matemática, corporal–kinética, espacial, musical, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Influenciadas por factores internos y externos a cada persona.

Categorías	Autores	Caracterización del aporte
Basados en las estrategias de aprendizaje	Ramanaiah, Ribich y Schmeck (1977)	Se basa en el uso de diferentes estrategias de aprendizaje para establecer tres estilos: profundo, de elaboración y superficial.



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

	Entwistle (1998)	Relaciona características de personalidad, motivación y enfoque de aprendizaje para plantear tres estilos: superficial, profundo y estratégico.
--	------------------	---

Categorías	Autores	Caracterización del aporte
Basados en las estrategias de aprendizaje	Marsick y Watkins (1992)	Se enfoca en la forma como un individuo aprende dentro de una organización, definiendo los estilos de aprendizaje: formal, informal e incidental.

Categorías	Autores	Caracterización del aporte
Interacción con otras personas (relación social)	Grasha y Riechman (1975)	Este modelo se basa en las relaciones interpersonales del estudiante. Plantea tres dimensiones con rasgos bipolares para cada una, así: actitudes del alumno hacia el aprendizaje (participativo/elusivo). Perspectivas sobre los compañeros y maestros (competitivo/colaborativo). Reacciones a los procedimientos didácticos (dependiente/independiente).



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

Categorías	Autores	Caracterización del aporte
Bilateralidad cerebral	McCarthy (1987)	Este modelo toma como base los estilos propuestos por Kolb, relacionándolos con las diferencias entre cada hemisferio cerebral dominante para proponer cuatro estilos de aprendizaje: divergente, asimilador, convergente y acomodador.
	VerLee Williams (1988)	Basa sus estudios en el contraste existente entre los dos hemisferios del cerebro.

Categorías	Autores	Caracterización del aporte
Personalidad	Briggs y Myers (1950)	Desarrollan un test de personalidad para determinar la forma en que se percibe y utiliza la información. Se basa en una serie de dimensiones a las que se asocian rasgos bipolares, así: modo de percibir la información (extroversión/introversión). Modo de utilizar la información (sensación/intuición). Modo de utilizar la información (pensamiento/sentimiento). Postura frente al mundo (juicio/percepción).



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

Categorías	Autores	Caracterización del aporte
Aprendizaje organizacional	Argyris y Schön (1978)	Se centran en la forma como el individuo aprende dentro de la organización, proponiendo tres ciclos: single-loop, double-loop y deuterio.
	McKee (1992)	Retoma el análisis del aprendizaje organizacional, incorporando los ciclos de Argyris y Schön como una herramienta administrativa.

(Pantoja, Duque y Correa, 2013)



Anexo 3

Matriz de análisis

Dimensión	Categoría	Subcategoría	Profesor	Respuesta	Análisis de respuestas	Cita textual
Profesor observado	Auditiva	Dificultad para seguir instrucciones	Profesor 1	Sí	El 100% de los profesores observa que los estudiantes parecen ignorar o no tomar atención cuando se les da una instrucción.	Profesor 2: <i>“Se debe trabajar de manera directa”</i>
			Profesor 2	Sí		
			Profesor 3	Sí		
			Profesor 4	Sí		
			Profesor 5	Sí		
		Ruidos excesivos	Profesor 1	Sí	El 100% de los profesores observa que a los estudiantes les cuesta finalizar sus actividades cuando hay ruidos excesivos y reaccionan a estos.	Profesor 2: <i>“Se les ayuda a trabajar tolerancia y se deben contener”</i>
			Profesor 2	Sí		
			Profesor 3	Sí		
			Profesor 4	Sí		
			Profesor 5	Sí		
		Pedir silencio	Profesor 1	Sí	Del total de profesores, el 80% observa que existen estudiantes piden silencio cuando	Profesor 5: <i>“A los estudiantes les perturba el ruido así que con bastante frecuencia se pide silencio”</i>
			Profesor 2	Sí		
			Profesor 3	Sí		
			Profesor 4	No		
			Profesor 5	Sí		



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

					hay ruidos dentro de la sala de clases.	
Visual	Mantener atención	Profesor 1	Sí	El 100% de los profesores observa que los estudiantes son capaces de mantener la atención cuando se les explica mediante movimientos, juego de roles, mímicas.		
		Profesor 2	Sí			
		Profesor 3	Sí			
		Profesor 4	Sí			
		Profesor 5	Sí			
	Instrucciones escritas	Profesor 1	Sí	Del total de profesores, el 60% observa que existen estudiantes que no comprenden en instrucciones escritas.	Profesor 2: <i>"Se les debe leer"</i> Profesor 5: <i>"Generalmente necesitan explicación o mediación de la docente"</i>	
		Profesor 2	No			
		Profesor 3	No			
		Profesor 4	Sí			
		Profesor 5	No			
	Distractores visuales	Profesor 1	Sí	Del total de profesores, el 80% observa que existen distractores visuales durante el desarrollo de las clases.	Profesor 3: <i>"Dispositivos electrónicos"</i> Profesor 4: <i>"Animales y estudiantes de otros cursos"</i> Profesor 5: <i>"Se aprecia mucho estímulo en"</i>	
		Profesor 2	No			
		Profesor 3	Sí			
		Profesor 4	Sí			
		Profesor 5	Sí			



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

						<i>la sala (fichas, etc.)”</i>	
		Uso de Tecnologías	Profesor 1	Sí	El 100% de los profesores reconoce usar tecnologías durante sus clases (proyector, computador, etc)	Profesor 2: <i>“Ayuda más a la concentración”</i> Profesor 5: <i>“Los estudiantes se encuentran en una etapa donde es necesario el estímulo visual y auditivo, les motiva”</i>	
			Profesor 2	Sí			
			Profesor 3	Sí			
			Profesor 4	Sí			
			Profesor 5	Sí			
		Molestias visuales	Profesor 1	No	El 100% de los profesores observa que los estudiantes no presentan molestias visuales de ningún tipo.		
			Profesor 2	No			
			Profesor 3	No			
			Profesor 4	No			
			Profesor 5	No			
	Táctil	Contacto físico	Profesor 1	Sí	El 100% de los profesores reconoce permitir el contacto físico entre estudiantes durante el desarrollo de actividades de aprendizaje.	Profesor 5: <i>“Es necesario para su proceso de aprendizaje”</i>	
				Profesor 2			Sí
				Profesor 3			Sí
				Profesor 4			Sí
				Profesor 5			Sí
				Profesor 1	Sí		



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

		Disponibilidad de útiles de aseo posterior a las actividades	Profesor 2	Sí	Del total de profesores , el 80% reconoce que cuenta con materiales de aseo para la limpieza de los estudiantes al finalizar la clase.	
			Profesor 3	No		
			Profesor 4	Sí		
			Profesor 5	Sí		
		Evitar tocar	Profesor 1	Sí	El 100% de los profesores observa que existen estudiantes que evitan el contacto físico con otros.	
			Profesor 2	Sí		
			Profesor 3	Sí		
			Profesor 4	Sí		
		Buscar temperaturas	Profesor 1	No	Del total de profesores , el 20% observa que existen estudiantes que buscan temperaturas frías o calientes tocando diversas superficies .	
			Profesor 2	Sí		
			Profesor 3	No		
			Profesor 4	No		
			Profesor 5	No		
		Libre movimiento	Profesor 1	No	Del total de profesores , el 40%	Profesor 1: "En actividades grupales"
			Profesor 2	No		
Profesor 3	Sí					
Profesor 4	No					



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

	Equilibrio y movimiento		Profesor 5	Sí	reconoce permitir el libre movimiento de los estudiantes dentro de las clases.	Profesor 2: <i>"No se puede ya que la sala es muy pequeña"</i> Profesor 5: <i>"Porque para algunos estudiantes es necesario pararse o transitar por la sala"</i>
			Pausas activas	Profesor 1	Sí	Del total de profesores, el 80% reconoce incluir pausas activas como estrategias para motivar a los estudiantes.
		Profesor 2		Sí		
		Profesor 3		No		
		Profesor 4		Sí		
		Profesor 5		Sí		
		Inquietud motora	Profesor 1	Sí	Del total de profesores, el 80% considera que existen estudiantes que frecuentemente	Profesor 5: <i>"Bastantes, algunos por inquietud motora y otros por aburrimiento"</i>
			Profesor 2	Sí		
			Profesor 3	Sí		
			Profesor 4	-		
Profesor 5	Sí					



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

					mente se ponen de pie, se mueven mientras están sentados, etc.	
		Poca coordinación	Profesor 1	No	Del total de profesores, el 60% considera que existen estudiantes que parecieran tener poca coordinación en sus movimientos.	
			Profesor 2	Sí		
			Profesor 3	No		
			Profesor 4	Sí		
			Profesor 5	No		
	Conciencia corporal	Morder objetos	Profesor 1	Sí	Del total de profesores, el 80% observa que estudiantes muerden los lápices, o su ropa frecuentemente.	Profesor 5: <i>"Generalmente esas reacciones son por ansiedad"</i>
			Profesor 2	Sí		
			Profesor 3	Sí		
			Profesor 4	No		
			Profesor 5	Sí		
		Tipo de caminata	Profesor 1	Sí	El 100% de los profesores reconoce que existen estudiantes que saltan, corren o rebotan en lugar de caminar.	
			Profesor 2	Sí		
			Profesor 3	Sí		
			Profesor 4	Sí		
			Profesor 5	Sí		
			Profesor 1	Sí		



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

	Uso excesivo de fuerza	Profesor 2	Sí	El 100% de los profesores observa que existen estudiantes que cierran o abren la puerta con fuerza desmedida.	
		Profesor 3	Sí		
		Profesor 4	Sí		
		Profesor 5	Sí		
	Olfato y gusto	Desagrado sabores u olores	Profesor 1	Sí	Del total de profesores, el 80% considera que existen estudiantes que manifiestan desagrado frente a sabores u olores.
			Profesor 2	Sí	
			Profesor 3	Sí	
			Profesor 4	-	
			Profesor 5	Sí	
		Distinción olores	Profesor 1	No	Del total de profesores, el 40% considera que existen estudiantes que no logran distinguir olores, o no parecen notarlos.
			Profesor 2	Sí	
			Profesor 3	No	
Profesor 4			-		
Profesor 5			Sí		
Intención de probar	Profesor 1	Sí	Del total de profesores, el 80% observa que		
	Profesor 2	Sí			
	Profesor 3	Sí			
	Profesor 4	No			
	Profesor 5	Sí			



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

					existen estudiante s que intentan lamer objetos no comestible s u otros estudiante s.	
--	--	--	--	--	--	--



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

Dimensión	Categoría	Subcategoría	Investigadora/ Observadora	Respuesta	Análisis de respuestas	
Investigadora	Auditiva	Dificultad para seguir instrucciones	Investigadora 1	Sí	Ambas investigadoras observan que los estudiantes parecen ignorar o no tomar atención cuando se les da una instrucción.	
			Investigadora 2	Sí		
		Ruidos excesivos	Investigadora 1	Sí		Ambas investigadoras observan que a los estudiantes les cuesta finalizar sus actividades cuando hay ruidos excesivos y reaccionan a estos.
			Investigadora 2	Sí		
		Pedir silencio	Investigadora 1	Sí		Ambas investigadoras observan que existen estudiantes piden silencio cuando hay ruidos dentro de la sala de clases.
			Investigadora 2	Sí		
	Visual	Mantener atención	Investigadora 1	Sí	Ambas investigadoras observan que los estudiantes son capaces de mantener la atención cuando se les explica mediante movimientos, juego de roles, mímicas.	
			Investigadora 2	Sí		
		Instrucciones escritas	Investigadora 1	No	Ambas investigadoras observan que existen estudiantes que no comprenden	
			Investigadora 2	No		



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

					instrucciones escritas.
		Distractores visuales	Investigadora 1	Sí	Ambas investigadoras observan que existen distractores visuales durante el desarrollo de las clases.
			Investigadora 2	Sí	
		Uso de Tecnologías	Investigadora 1	Sí	Ambas investigadoras observan que los profesores usan tecnologías durante sus clases (proyector, computador, etc)
			Investigadora 2	Sí	
		Molestias visuales	Investigadora 1	No	Ambas investigadoras observan que los estudiantes no presentan molestias visuales de ningún tipo.
	Investigadora 2		No		
	Táctil	Contacto físico	Investigadora 1	Sí	Ambas investigadoras observan que los profesores permiten el contacto físico entre estudiantes durante el desarrollo de actividades de aprendizaje.
			Investigadora 2	Sí	
		Disponibilidad útiles de aseo posterior a las actividades	Investigadora 1	Sí	Ambas investigadoras observan que los profesores cuentan con materiales de aseo para la limpieza de los estudiantes al finalizar la clase.
			Investigadora 2	Sí	



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

		Evitar tocar	Investigadora 1	Sí	Ambas investigadoras observan que existen estudiantes que evitan el contacto físico con otros.	
			Investigadora 2	Sí		
		Buscar temperaturas	Investigadora 1	Sí		Ambas investigadoras observan que existen estudiantes que buscan temperaturas frías o calientes tocando diversas superficies.
			Investigadora 2	Sí		
	Equilibrio y movimiento	Libre movimiento	Investigadora 1	No	Ambas investigadoras observan que los profesores no permiten el libre movimiento de los estudiantes dentro de las clases.	
			Investigadora 2	No		
		Pausas activas	Investigadora 1	No		Ambas investigadoras observan que los profesores no incluyen pausas activas como estrategias para motivar a los estudiantes.
			Investigadora 2	No		
		Inquietud motora	Investigadora 1	Sí	Ambas investigadoras observan que existen estudiantes que frecuentemente se ponen de pie, se mueven mientras están sentados, etc.	
			Investigadora 2	Sí		



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

		Poca coordinación	Investigadora 1	Sí	Ambas investigadoras observan que existen estudiantes que parecieran tener poca coordinación en sus movimientos.	
			Investigadora 2	Sí		
	Conciencia corporal	Morder objetos	Investigadora 1	Sí	Ambas investigadoras observan que estudiantes muerden los lápices, o su ropa frecuentemente.	
			Investigadora 2	Sí		
		Tipo de caminata	Investigadora 1	Sí	Ambas investigadoras observan que existen estudiantes que saltan, corren o rebotan en lugar de caminar.	
			Investigadora 2	Sí		
		Uso excesivo de fuerza	Investigadora 1	Sí	Ambas investigadoras observan que existen estudiantes que cierran o abren la puerta con fuerza desmedida.	
			Investigadora 2	Sí		
		Olfato y gusto	Desagrado sabores u olores	Investigadora 1	Sí	Ambas investigadoras observan que existen estudiantes que manifiestan desagrado frente a sabores u olores.
				Investigadora 2	Sí	
	Distinción olores		Investigadora 1	Sí	Ambas investigadoras observan que existen estudiantes que no logran distinguir olores,	
			Investigadora 2	Sí		



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Facultad de Filosofía y Educación
Departamento de Educación Diferencial
Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

					o no parecen notarlos.
		Intención de probar	Investigadora 1	Sí	Ambas investigadoras observan que existen estudiantes que intentan lamer objetos no comestibles u otros estudiantes.
			Investigadora 2	Sí	



Anexo 4

Pauta de observación para profesor

Nombre del colegio:	
Nombre del profesor observador:	
Asignatura:	
Curso:	
Cantidad de estudiantes en sala:	
Cantidad de niños:	Cantidad de niñas:
Estudiantes repitentes:	
Edad mayor:	Edad menor:
Estudiantes con diagnóstico:	Cual:

Auditivo	Sí	No	Observaciones
¿Existen estudiantes que no prestan atención o parecen ignorar cuando se les habla directamente o se les da alguna instrucción? ¿Cuántos?			
¿Existen los estudiantes que les cuesta finalizar sus actividades cuando hay ruido excesivo en la sala de clases? ¿Cuántos?			
¿Existen estudiantes que reaccionan intensamente a ruidos fuertes? (alarmas, caída de objetos, cierre de puertas, etc.)? ¿Cuántos?			
¿Con qué frecuencia estudiantes piden silencio cuando hay actividades grupales que impliquen gritos, risas, etc.?			
¿Existen estudiantes que emitan ruidos, interrumpen, hablan, cantan o gritan durante la clase? ¿Cuántos?			



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

¿Existen estudiantes que gritan, o emiten ruidos inusuales a sí mismos? ¿Cuántos?			
---	--	--	--

Visual	Sí	No	Observaciones
¿Los estudiantes son capaces de mantener la atención cuando se les explica mediante movimientos, juego de roles, mímica?			
¿Los estudiantes comprenden instrucciones escritas?			
¿Existen distractores visuales durante el desarrollo de mis clases? ¿Cuáles? *Sin contar a los otros adultos que participan del proceso enseñanza-aprendizaje.			
¿Utilizo tecnologías (proyector, televisor, computador) como estrategias de aprendizaje?			
¿Tengo estudiantes que expresen algún tipo de molestia al observar objetos en movimiento?			
¿Existen estudiantes que reclaman o se cubren los ojos por luces en la sala o luz brillante del sol?			

Táctil	Sí	No	Observaciones
¿Permito/ potencio el contacto físico entre estudiantes durante el desarrollo de actividades de aprendizaje?			
¿Dispongo de materiales de aseo para la limpieza de los estudiantes al finalizar tareas en donde se hayan ensuciado?			



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

¿Existen estudiantes que eviten tocar o jugar con t�mpera, pegamento, arena, greda, equipos deportivos, etc)? �Cu�ntos?			
�Existen estudiantes que busquen temperaturas fr�as o calientes tocando el piso, ventanas u otras superficies? �Cu�ntos?			
�Existen estudiantes que se molesten o irriten tras contacto f�sico con otros? �Cu�ntos?			

Movimiento	S�	No	Observaciones
�Permito que mis estudiantes se acomoden en sus asientos con libertad?			
�Permito el libre movimiento de los estudiantes por la sala de clases? �Existe alg�n momento para ello?			
�Existen estudiantes que frecuentemente se ponen de pie? (van al basurero, se acercan al mes�n del profesor, etc)			
�Incluyo pausas activas como estrategias para motivar o distender el ambiente de aula? �Cu�les?			
�Existen estudiantes que se balancean en la silla o pareciera que se van a caer cuando est�n sentados frente a su escritorio?			



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

¿Existen estudiantes que apoyen, se echen sobre la mesa, o sostienen su cabeza entre las manos al estar sentados a la mesa?			
---	--	--	--

Conciencia Corporal	Sí	No	Observaciones
¿Existen estudiantes que muerdan su ropa, lápices u otros materiales de la sala?			
¿Hay estudiantes que corren, saltan o rebotan en lugar de caminar?			
¿Existen estudiantes que mueven la silla de manera brusca, la empujan fuertemente, arrastran o utilizan mucha fuerza para sacar la silla?			
¿Existen estudiantes que cierran o abren la puerta con fuerza desmedida?			

Equilibrio y Movimiento	Sí	No	Observaciones
¿Existen estudiantes que al caminar pasan una o ambas manos por la muralla? ¿Cuántos?			
¿Existen estudiantes que parecieran tener poca coordinación, parece torpe en sus movimientos? ¿Cuántos?			



Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
 Facultad de Filosofía y Educación
 Departamento de Educación Diferencial
 Educación Diferencial Especialidad Problemas de Aprendizaje

¿Existen estudiantes que parecen retorcerse en su silla cuando están sentados frente al escritorio? ¿Cuántos?			
¿Existen estudiantes que envuelven las piernas en las patas de la silla? ¿Cuántos?			

Olfato y gusto	Sí	No	Observaciones
¿Existen estudiantes que manifiestan molestia o desagrado frente a sabores u olores de alimentos diferentes? ¿Cuántos?			
¿Existen estudiantes que no logran distinguir entre olores ricos o malos, o no parecen notar olores fuertes o inusuales (pintura, pegamentos, tintas, etc)?			
¿Existen estudiantes que intentan degustar o lamer objetos no comestibles o personas?			

Observaciones generales:
