



UNIVERSIDAD FINIS TERRAE

FACULTAD DE EDUCACIÓN, PSICOLOGÍA Y FAMILIA.

MAGISTER EN NEUROCIENCIAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN INFANTIL

## **HABILIDADES DE LAS EDUCADORAS DE PÁRVULO PARA EJECUTAR EL DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE EN LAS AULAS DE PREKINDER DEL COLEGIO ALEMÁN DE SANTIAGO**

MARÍA JOSÉ JIMÉNEZ CANCINO  
CAROLINA QUEZADA KAULEN  
MARGARITA SAUVALLE GEBLER

Proyecto de Aplicación Profesional presentado a la Facultad de Educación,  
Psicología y Familia de la Universidad Finis Terrae, para optar al grado de  
Magister en Neurociencias Aplicadas a la Educación Infantil.

Profesor Guía: Marilú Matte Berg-Floto

Santiago, Chile

2017

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a Claudia Donoso, Directora de Magíster de Neurociencias de la Universidad Finis Terrae, a Marilú Matte, guía del Proyecto de Aplicación Profesional y a los docentes que fueron parte de nuestra formación académica por mostrarnos e involucrarnos en el mundo de las neurociencias, motivándonos a desarrollar el presente estudio el cual es, sin duda, un aporte a nuestro desarrollo profesional.

Agradecemos también al Colegio Alemán de Santiago y a Gabriela Werner, directora de la sede preescolar, por su disposición a acoger esta investigación, ser parte de ella y brindarnos la posibilidad de intervenir y aportar con los resultados obtenidos.

## INDICE

RESUMEN.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1:.....FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Objetivos.....	3
CAPÍTULO 2:.....MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Introducción.....	4
2.2. Fundamentos neurocientíficos.....	5
2.3. Orígenes del DUA e influencias.....	19
2.4. Diseño universal de aprendizaje.....	25
2.5. Realidad curricular de la Educación Parvularia chilena.....	28
CAPÍTULO 3:.....MARCO METODOLÓGICO.....	32
3.1. Tipo de investigación: Exploratoria.....	32
3.2. Matriz de variables.....	33
3.3. Población y muestra:.....	34
3.4. Instrumento para recoger información.....	35
CAPÍTULO 4:.....PROPUESTA.....	37
4.1. Diseño de propuesta.....	37
4.2. Intervención.....	39
CAPÍTULO 5:.....ANÁLISIS DE DATOS.....	42
5.1. Diagnóstico previo (primera observación).....	42
5.2. Diagnóstico post intervención (segunda observación).....	50
CAPÍTULO 6:.....CONCLUSIONES Y PROYECCIONES.....	54
6.1. Conclusiones.....	54
6.2. Proyecciones.....	57

## RESUMEN

La siguiente investigación de casos múltiples aborda el tema de la factibilidad de implementar el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), según la propuesta del Gobierno de Chile a través del decreto N° 83, en las aulas de kínder del Colegio Alemán de Santiago. El Diseño Universal de Aprendizaje tiene como fin acercar la educación a todos, tengan o no algún tipo de dificultad, derribando las barreras que pudiese poner el currículum y las modalidades adoptadas por cada institución.

Para obtener la información requerida, se diseñó un instrumento de evaluación en donde se buscan habilidades y métodos propios de cada educadora y se contrastan con los principios del DUA, que son las múltiples formas de presentación, múltiples maneras de representar la información y el poder comprometerse con la situación educativa. Esto se realizó a través de observación de aula, autoevaluación y evaluación de planificaciones. Esta información fue analizada para generar un Taller DUA con el fin de capacitar a las docentes y reactivar sus conocimientos profesionales. Este taller se enfoca específicamente en los tres principios del Diseño Universal de Aprendizaje para luego poder aplicarlos en planificaciones y actividades, realizadas en talleres prácticos. Luego de esta capacitación se realiza una nueva observación y evaluación.

Finalmente fue posible concluir que las habilidades y métodos de las Educadoras de Párvulo del Colegio Alemán de Santiago son intrínsecas y similares a la propuesta del Diseño Universal de Aprendizaje. Existe una relación entre la flexibilidad que muestran las docentes y la que es requerida para abordar los desafíos que propone el DUA. No obstante, los requerimientos de la institución no permiten el perfeccionamiento de las planificaciones ni evaluaciones.

## INTRODUCCIÓN

La siguiente presentación busca definir las estrategias y metodologías establecidas en marco del Diseño Universal de Aprendizaje, y que son utilizadas en el quehacer pedagógico por un grupo de Educadoras del Colegio Alemán de Santiago.

Para conseguir este objetivo, se lleva a cabo una investigación que incluye visitas en aula a las docentes, las cuales permiten realizar un análisis y evaluación de sus habilidades. Posteriormente se desarrolla un Taller DUA mediante el cual se entregan los conocimientos y herramientas necesarias para dilucidar si sus prácticas pedagógicas se acercan a lo propuesto por el Ministerio de Educación establecido en el decreto N°83.

El Diseño Universal de Aprendizaje promete generar instancias educativas para todos los estudiantes considerando los aspectos necesarios para que la información sea accesible para todos y así aumentar las oportunidades de aprendizaje para toda la población.

Se considera la importancia en dicho tema, ya que, mediante este decreto se pretende generar mayor inclusión en el sistema de Educación en Chile.

## ■ FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

A través del tiempo las exigencias curriculares en Chile se han enfocado en los contenidos, más que en las habilidades. Lo anterior ha provocado que el currículum sea cada vez menos accesible para los niños que poseen dificultades o ritmos diferentes de aprendizaje. Dentro de las medidas llevadas a cabo, el Gobierno de Chile pretende disminuir la brecha a través de la implementación del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), el cual, entre otras características, se enfoca en que los docentes planifiquen, ejecuten y evalúen sus clases considerando las necesidades y diferencias de cada estudiante mediante tres pilares fundamentales: la presentación y representación de la información, y el compromiso de los alumnos con el trabajo realizado.

Los pilares previamente indicados aparecen en distintos momentos y contextos durante la formación de las Educadoras de Párvulos, por lo que se puede plantear la hipótesis de que la incorporación del DUA no es tan ajeno a la gestión cotidiana. En este sentido, esta investigación pretende dilucidar cuáles son las estrategias que utilizan a diario las educadoras que se pueden relacionar con el Diseño Universal de Aprendizaje.

## 1.2. Objetivos

**Objetivo general 1:** Analizar, en el contexto del Diseño Universal de Aprendizaje, las estrategias metodológicas que utilizan las Educadoras de Kinder del Colegio Alemán de Santiago.

### Objetivos específicos

- Diseñar instrumentos que permitan la observación y el análisis de las estrategias utilizadas por las educadoras.
- Identificar si la educadora utiliza los tres principios del Diseño Universal de Aprendizaje en la planificación, ejecución.

**Objetivo general 2:** Generar e implementar un Taller Diseño Universal de Aprendizaje a un grupo de Educadoras de Kinder del Colegio Alemán de Santiago.

### Objetivos específicos

- Diseñar y realizar un taller de Diseño Universal de Aprendizaje, para las Educadoras de Kinder del Colegio Alemán y los recursos necesarios.
- Evaluar y analizar los resultados de la implementación.

## ■ MARCO TEÓRICO

### 2.1. Introducción

El Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) plantea que, si un alumno no está aprendiendo, es probable que la falla se encuentre en el currículum, las estrategias o la falta de uso de tecnologías del educador para potenciar el trabajo de aquellos alumnos con y sin dificultades (Alba Pastor, Sánchez Serrano & Zubillaga del Río, 2013). La propuesta del DUA es que cada niño, sea cual sea su historia, carga genética, influencia ambiental, dificultades de aprendizaje, u otro factor, pueda encontrar lo mejor del aprendizaje colaborativo a través de una propuesta amplia en contenido y expresión.

El marco teórico relacionado con el DUA se inicia cuando el neuropsiquiatra David Rose comenzó a evaluar niños que demostraban poco éxito escolar y tendencia al fracaso. Es por este motivo, junto con el Centro para la Tecnología Especial Aplicada (CAST) empezaron a analizar en la década de los 90 más que la discapacidad de los alumnos, las fallas del currículum. Así, llegaron al DUA en donde todos los alumnos pueden tener las mismas oportunidades de aprender.



## **2.2. Fundamentos neurocientíficos**

### **Las redes cerebrales implicadas en el aprendizaje**

Se define al aprendizaje como cualquier variación en las conexiones sinápticas que producen cambios en el pensamiento y comportamiento (Feldman, 2005, citado en Passarelli, 2017). Para entender este proceso, se debe comenzar desde la base de que el cerebro posee una estructura modular que se compone de diversas regiones, cada una de las cuales está especializada en tratar distintos aspectos de la realidad. A modo de ejemplo, el color de un objeto se procesa en una región específica del cerebro, mientras que la forma se procesa en otra diferente. Del mismo modo, en función de la tarea que se pretenda realizar, se activan determinados módulos, lo que implica que el aprendizaje se distribuye en torno a diferentes regiones. Los módulos, además, trabajan en paralelo, activándose de forma simultánea para tratar todos los elementos de un mismo estímulo.

Las investigaciones no solo explican la forma en la que funciona el cerebro, sino que también ponen de manifiesto la diversidad neurológica existente entre las personas. Hay diferencias en la cantidad de espacio del cerebro que ocupa cada región, en función de las personas. Asimismo, se encuentran divergencias interpersonales en cuanto a los módulos implicados para la resolución de una misma tarea.

Todas estas diferencias evidencian desde las neurociencias, el proceso individual y único que establece cada ser humano en relación al aprendizaje. No existen dos cerebros totalmente iguales, por lo tanto, no hay dos personas que aprendan de la misma manera.




Al establecer relación entre estructura cerebral y el aprendizaje, cabe destacar que dentro de la inmensa y compleja red formada por una infinidad de

conexiones neuronales que comunican las distintas áreas cerebrales, existen tres tipos de subredes cerebrales que intervienen de modo esencial en el proceso de aprendizaje y que están especializadas en tareas específicas del procesamiento y ejecución de la información que conlleva a la incorporación de nueva información.

*El funcionamiento de cada una de estas subredes es única y diferente en cada persona. Es así como algunas reconocen y procesan mejor la información por la vía auditiva que por la visual y viceversa. Otros alumnos, por ejemplo, serán buenos al diseñar estrategias, pero no al ejecutarlas o evaluarla.*

El siguiente cuadro elaborado por Alba Pastor, C., Sánchez Serrano, J.M. & Zubillaga del Río, A. (n.d.) presenta una descripción de las redes que componen el cerebro:

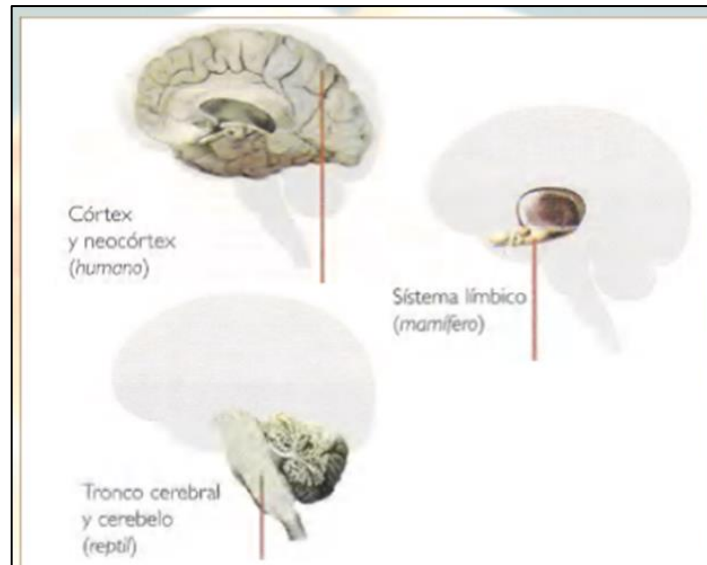
**Figura 1.** Descripción de redes que conforman el cerebro y su funcionamiento.

<p><b>Redes de reconocimiento</b></p>	<p>Especializadas en percibir la información y asignarle significados.</p> <p>En la práctica, estas redes permiten reconocer letras, números, símbolos, palabras, objetos..., además de otros patrones más complejos, como el estilo literario de un escritor y conceptos abstractos, como la libertad.</p>	
<p><b>Redes estratégicas</b></p>	<p>Especializadas en planificar, ejecutar y monitorizar las tareas motrices y mentales.</p> <p>En la práctica, estas redes permiten a las personas, desde sacar un libro de una mochila hasta diseñar la estructura y la escritura de un comentario de texto.</p>	
<p><b>Redes afectivas</b></p>	<p>Especializadas en asignar significados emocionales a las tareas. Están relacionadas con la motivación y la implicación en el propio aprendizaje.</p> <p>En la práctica, estas redes están influidas por los intereses de las personas, el estado de ánimo o las experiencias previas.</p>	

Estas redes anteriormente señaladas operan en diferentes regiones del cerebro y cada una de ellas responde a estímulos y procesamientos diferentes. Para comprenderlas, es importante conocer la estructura cerebral, para tener mayor claridad respecto al funcionamiento y relación que poseen con la situación de aprendizaje.

## Teoría cerebro triuno

**Figura 2.** Partes implicadas en la “Triune Brain Theory”



Esta teoría, desarrollada por el Dr. Paul Mac Lean del Nacional Institute of Mental Health, U.S.A, llamada “Triune Brain Theory” (1952), está basada en la investigación a través de las distintas capas del cerebro que se fueron formando

durante la evolución. Esto explica la conformación del cerebro humano dividido en tres grandes partes, que en conjunto forman aquella figura compleja y perfecta que permite llevar a cabo todas las funciones humanas

Este llamado “tres cerebros en uno” está subdividido en tres áreas conformadas por; el cerebro reptil, el sistema límbico y la neocorteza.

Cada uno de ellos posee funciones específicas por llevar a cabo y son responsables de muchos de nuestros comportamientos, trabajando siempre de forma interconectada.

### Cerebro reptil

Su nombre proviene de la similitud que posee esta área del cerebro con el cerebro de los reptiles. Su función es la supervivencia y está a cargo del mantenimiento general del cuerpo desde sus funciones más primitivas. De él dependen las funciones necesarias para que el cuerpo esté vivo, como la respiración, la digestión de alimentos y la circulación sanguínea (MacLean, 1990).

Está formado principalmente por el tronco cerebral y el cerebelo. El tronco encefálico está situado debajo de la corteza cerebral y delante del cerebelo

El tronco encefálico conecta el resto del cerebro a la médula espinal, que recorre el cuello y espalda. Este se ocupa de todas las funciones necesarias para que el cuerpo se mantenga con vida tal como la respiración, digestión de alimentos y la circulación sanguínea.

El cerebelo está situado en la parte posterior del cerebro, por debajo de la corteza. Está a cargo de la supervivencia física y del mantenimiento general del cuerpo. Es mecánico, inconsciente, instintivo y actúa rápidamente. Su conducta es automática, ritualista y resistente al cambio.

El cerebro reptil necesita oxígeno como principal componente, ya que esta área está encargada de la reacción de lucha y/o huida. Es decir, ante cualquier situación que signifique amenaza para el individuo, se inicia inmediatamente una reacción generalizada en el cuerpo y esta área del cerebro es la encargada de detonar las reacciones necesarias.

Se produce aceleración del ritmo cardíaco, transpiración en las manos, liberación de ciertas hormonas como la adrenalina o el cortisol, provocando la respuesta “luchar- huir”, dependiendo de lo que sienta la persona en aquel momento.

Otro de los cambios que se producen en el cerebro en situación de amenaza es la que concierne al flujo sanguíneo. Cuando no hay peligro la sangre se distribuye en forma uniforme en todo el cerebro. En cambio, ante una situación de estrés, el flujo sanguíneo se concentra en el tronco encefálico y el cerebelo, quienes preparan su respuesta rápida para reaccionar. Por lo tanto, el estrés inhibe las funciones cognitivas.

- Cerebro mamífero (Sistema límbico)

Conocido como el cerebro emocional por excelencia, debido a que el origen de las emociones está en él. Está situado inmediatamente debajo de la corteza cerebral y lo conforman centros importantes como el tálamo, hipotálamo, el hipocampo y la amígdala cerebral.

Estos corresponden a los centros de la afectividad y movimientos emocionales donde se procesan las distintas emociones como la tristeza, angustias y alegría, agresión y temor.

Su función está relacionada con las respuestas emocionales, el aprendizaje y la memoria. Es así como la determinación de la personalidad y recuerdos de cada ser humano, depende en gran medida del sistema límbico.

El cerebelo está en la parte posterior del cerebro, por debajo de la corteza. El cerebro límbico recibe uno de los flujos más importantes de sangre de todo el cuerpo. Se encarga de regular la ingesta de comida, el sueño, la temperatura corporal, el equilibrio químico como el azúcar en sangre, la presión sanguínea, el ritmo cardíaco, el hambre la sed, la agresión y la ira.

Actúa como marco regulador e inhibitorio del cerebro reptil, ya que normaliza las reacciones impulsivas y las preferencias ritualistas y a sus preferencias ritualistas. Tiene que ver con el sentido del olfato y nuestra necesidad de vínculos, la expresión de nuestros sentimientos y nuestras emociones.

Es así como se muestra que las emociones están directamente implicadas en el proceso de aprendizaje, ya que juegan un papel crucial en la Memoria facilitan el almacenamiento. Cuando las emociones son involucradas en un proceso de aprendizaje el cerebro recuerda mejor, debido al significado emocional que se le atribuye a la nueva experiencia permitiendo un anclaje sólido y de mayor rapidez (MacLean, 1990). Así, es posible concluir la importancia de conocer la relación que existe entre las emociones y el aprendizaje.

- Neocorteza (cortex):

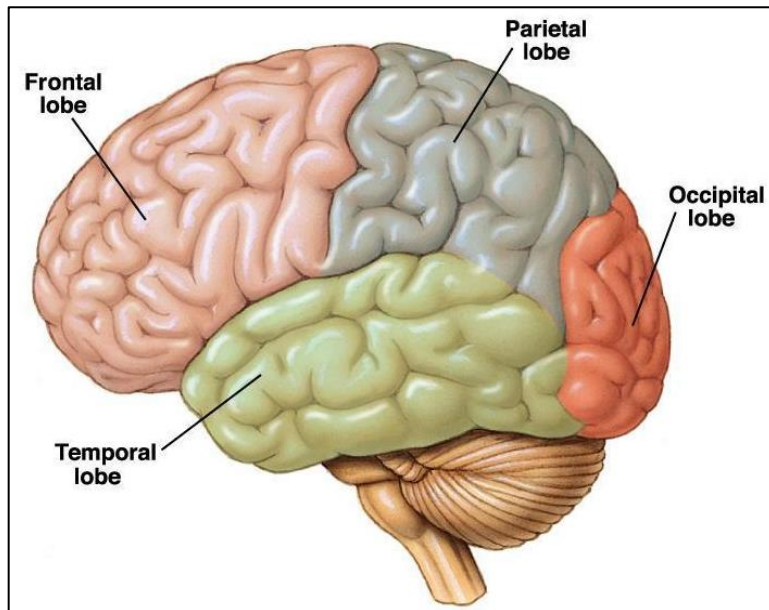
Ubicada en el lóbulo frontal del cerebro, es la responsable de las funciones humanas más complejas que implica habilidades como pensar, hablar, escribir y dibujar.

Corresponde al área más evolucionada del cerebro humano, conformando el 80 % de la parte superior del cerebro y tiene el tamaño de una hoja de diario arrugada. Se la conoce como neocorteza y es la responsable de todas las funciones ejecutivas (MacLean, 1990).

La neocorteza se divide en dos áreas conocidas como el hemisferio derecho y el izquierdo. Estas dos mitades están conectadas entre sí por una especie de puente denominado “cuerpo calloso”. Cada hemisferio se divide en cuatro lóbulos. En la parte posterior se ubica el lóbulo occipital; en la parte inferior, cerca de los oídos se encuentra el lóbulo temporal; la sección superior es el lóbulo parietal; y delante de éste, aparece el lóbulo frontal.

- Lóbulo occipital: está compuesto fundamentalmente de zonas de procesamiento visual.
- Lóbulo parietal: encargado de las funciones relacionadas con el movimiento, la orientación, el cálculo y ciertos tipos de reconocimiento o recepción de información sensorial.
- Lóbulos temporales: tienen que ver con el sonido, la comprensión del habla (en general, sólo en el lado izquierdo) y con algunos aspectos de la memoria.
- Lóbulo frontal: se ocupa de las funciones cerebrales más integradas y complejas como pensar, conceptuar y planificar.

**Figura 3.** El cerebro y sus respectivos lóbulos.



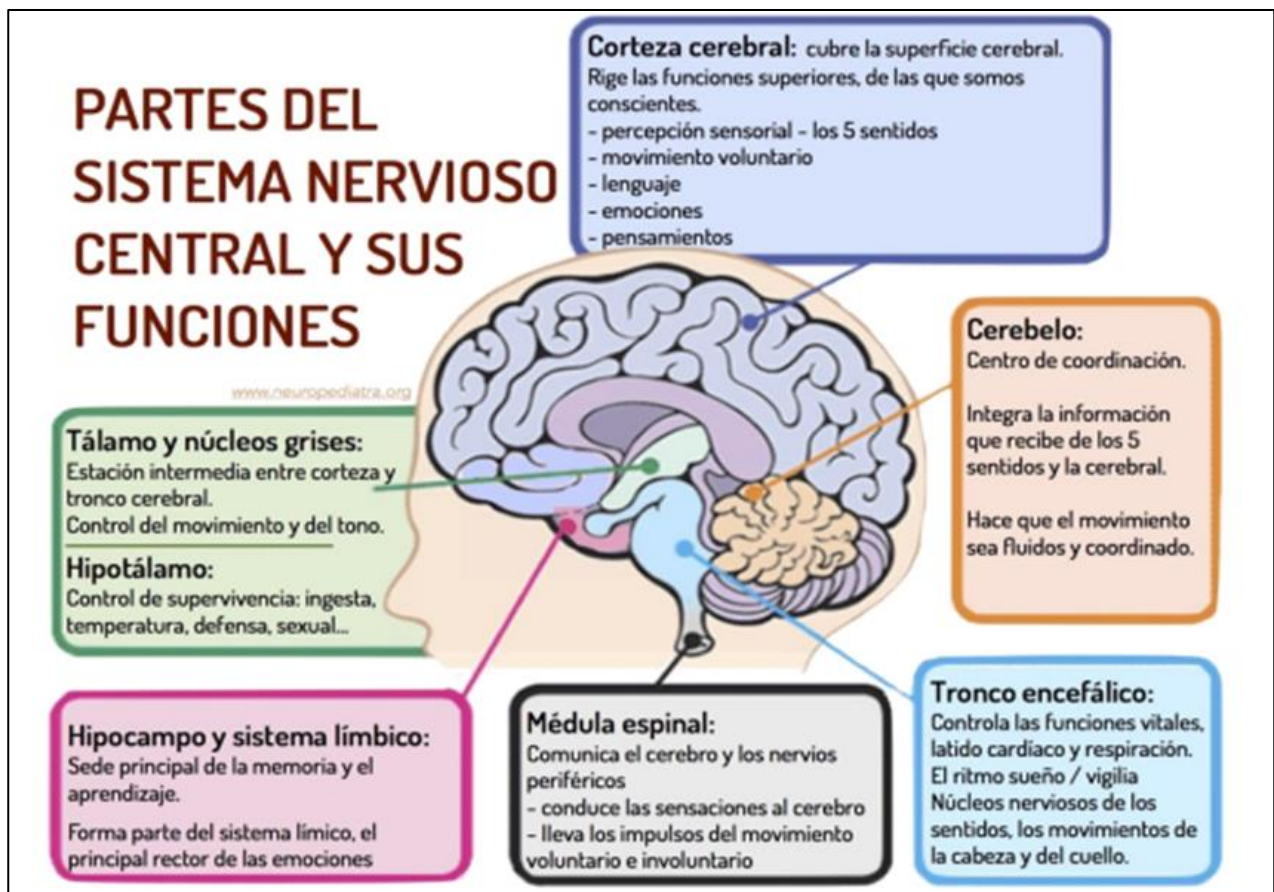
### **El cerebro en situación de Aprendizaje**

Se debe tener en cuenta que el cerebro humano constituye una de las estructuras más elaboradas del sistema nervioso central y esta compleja organización y estructura poseen un rol central en el aprendizaje.

El tejido cortical se caracteriza por tener una conectividad de alto rango, un número sin fin de neuronas en el cortex se vinculan produciendo conexiones, creando una red increíblemente densa. Estas conexiones multifacéticas ayudan a las partes individuales del cerebro a comunicarse flexiblemente y mediante múltiples rutas, sin importar si están cercanas unas a otras o en lados opuestos del cerebro.



**Figura 4.** Partes del sistema nervioso central y sus funciones, de acuerdo a Mas (n.d)

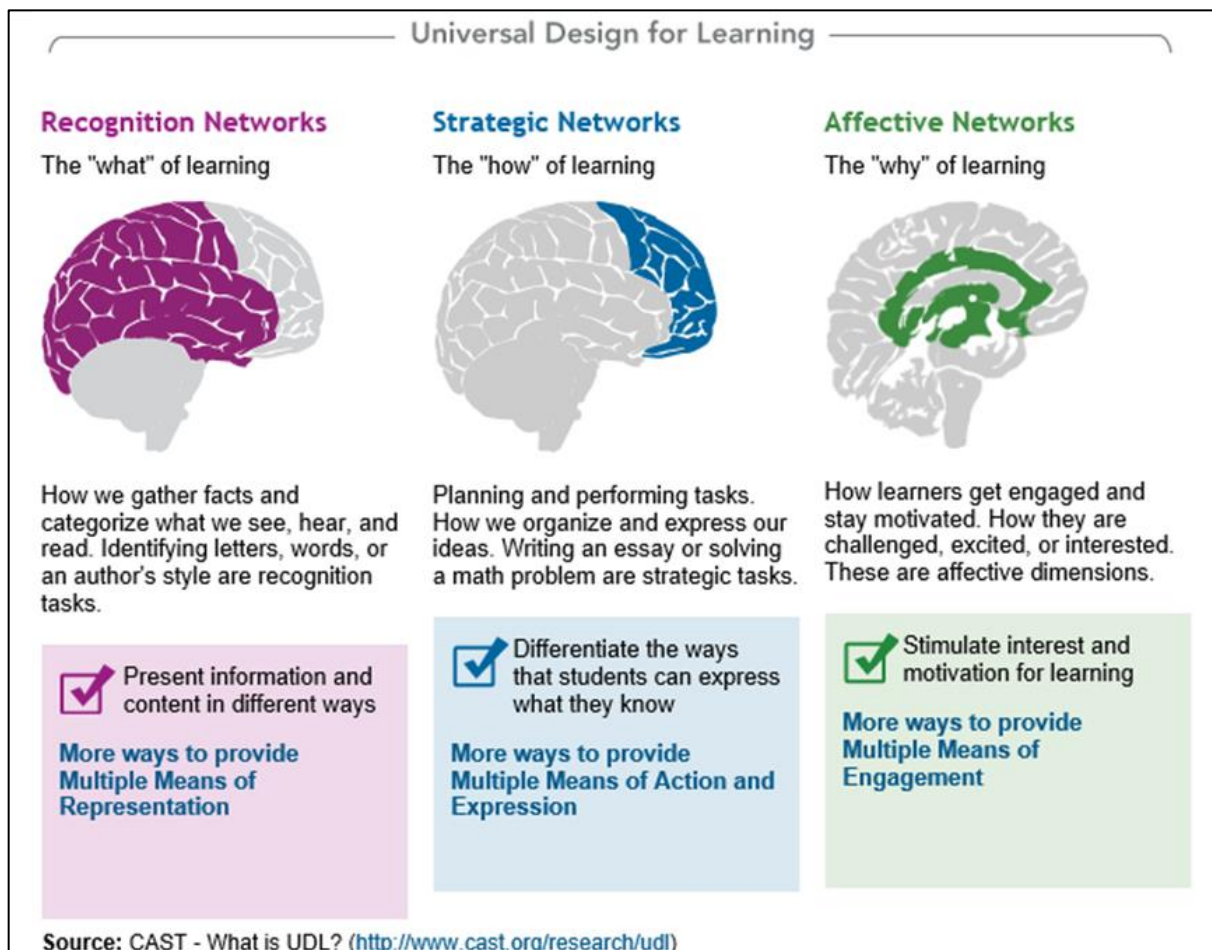


Cada neurona perteneciente a esta inmensa red posee la capacidad de conectarse con hasta 10.000 de sus compañeras, lo que posibilita la conexión de 1.000 billones de conexiones neuronales. Cada una de estas conexiones entre neuronas, es conocida como el proceso de “sinapsis” y mientras más de estas multiplicaciones sinápticas ocurran dentro del cerebro, mayor será la posibilidad de aprendizaje.

“Cuando un axón de una célula A está lo suficientemente cerca de una célula B como para excitarla, y participa repetida o persistentemente en su disparo, ocurre algún proceso de crecimiento o cambio metabólico, en una o

ambas células, de modo tal que aumentan tanto la eficiencia de A como la de una de las distintas células que disparan a B” (Hebb,1949).

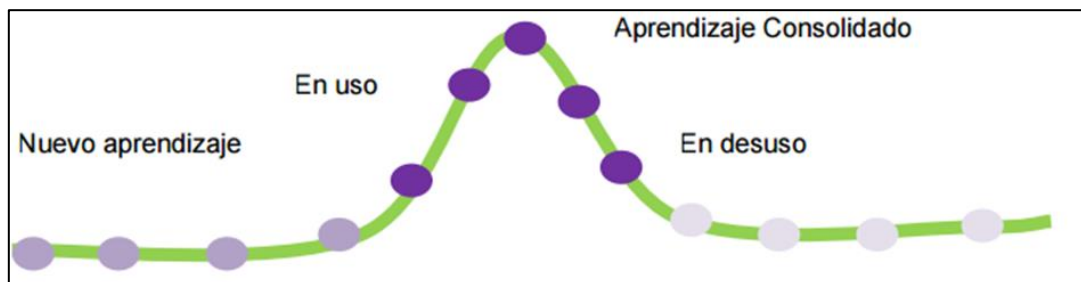
**Figura 5.** El Diseño Universal de Aprendizaje y su correspondencia en el cerebro.



La neuroplasticidad permite la capacidad de variar el tamaño y tipo de circuitos neuronales acumulados en el cerebro a lo largo del tiempo. Esta plasticidad es la encargada de ir generando redes nuevas cuando nuevos estímulos son procesados, y a su vez, eliminar aquellas redes que se encuentran en desuso.

Cada nueva información se ubica en el surco de la corteza y a medida que se va profundizando dicho aprendizaje, avanza hasta ser consolidado. A su vez, aquellos aprendizajes que se encuentran consolidados, pasan a estar en desuso.

**Figura 6.** Representación de la neuroplasticidad.



Para centrarse específicamente en el proceso de aprendizaje, cabe destacar que dentro de esta gran red, muchas subredes pequeñas se especializan para ejecutar tipos particulares de procesamiento y manejar tareas particulares de aprendizaje.

Estas redes primarias son estructural y funcionalmente distinguibles, pero están estrechamente ligadas y en conjunto, son esenciales para el aprendizaje. Las principales diferencias se evidencian en sus funciones:

- Redes de Reconocimiento

Ubicadas en la parte trasera del cerebro, las redes de reconocimiento son las encargadas de identificar e interpretar diferentes estímulos percibidos, como patrones de sonidos, luz, sabor, olor y tacto.

Estas redes permiten reconocer de forma específica diferentes voces, rostros, letras y palabras, así como patrones más complejos, tales como el estilo y las sutilezas de una persona en particular, y conceptos más abstractos.

- Redes estratégicas

Es a través de estas redes, relacionadas con las funciones cognitivas de la corteza cerebral, que el ser humano posee la capacidad de planificar, ejecutar y monitorear todos aquellos patrones motrices y mentales generados internamente.

Gracias a las redes estratégicas, son posibles acciones y habilidades tan diversas como barrer el piso, decidir un movimiento o seleccionar o decidir algún aspecto por sobre otro. Es así como dichas redes, están involucradas de forma inconsciente en todo lo que el individuo lleva a cabo.

Las redes neuronales responsables de generar los patrones de acciones mentales y motrices ocupan su propio territorio único, ubicado principalmente en la parte del cerebro que se conoce como los lóbulos frontales.

Los estudios neurológicos y de imágenes del cerebro nos dicen que dentro de los lóbulos frontales, el cortex prefrontal cubre capacidades estratégicas complejas y es crítico para la identificación de metas, selección de planes apropiados, y auto-monitoreo.

Las investigaciones en cuanto a los efectos de daños selectivos en los lóbulos frontales han revelado que al igual que el reconocimiento, la habilidad para pensar y actuar estratégicamente es distribuida a través de módulos especializados.

El patrón de actividad distribuida a través de los módulos de los lóbulos frontales moldea la forma cómo planificamos y ejecutamos nuestros planes. Estos

módulos funcionan en paralelo, permitiéndonos ejecutar acciones altamente complejas con facilidad.

Los módulos estratégicos, aunque operan en paralelo, también son independientes. Las conexiones entre los módulos les permiten hacer diferentes cosas para influenciarse unos a otros.

El cerebelo juega un rol fundamental como parte de las redes estratégicas. Esta estructura se encuentra en la parte trasera y la base del cerebro, cubriendo el tallo. Las rutas desde el cerebelo hasta los módulos estratégicos en la corteza cumplen un rol importante en el aprendizaje de habilidades y estrategias. El cerebelo toma la retroalimentación sensorial, la cual dicta claves de cómo se están ejecutando las acciones y las compara con otras señales que conllevan las acciones que ejecuta.

Luego, a través de estas proyecciones, el cerebelo informa a nuestras redes estratégicas si las mismas se mantienen en consonancia con nuestra meta. Aunque esto se describe mejor para los patrones motrices, el procesamiento de abajo hacia arriba opera en forma similar para refinar los patrones mentales. Funciona de la misma manera que un termostato, sólo que regulando habilidades y estrategias en lugar de temperatura.

- Redes afectivas

Intuitivamente, las emociones parecen ser un fenómeno más complejo y elusivo que el reconocimiento o la estrategia. No obstante, el procesamiento neural de las emociones ocurre de una manera similar. Las redes afectivas están compuestas de muchos módulos especializados, ubicados predominantemente en el centro del cerebro y asociados con el sistema límbico.

Esto significa específicamente, que el mundo es percibido por cada persona de forma particular y única, siendo determinada por las propias experiencias previas, emociones y recuerdos personales de cada individuo.

Las emociones, como el reconocimiento y las estrategias, pertenecen a redes circunscritas dentro del cerebro. Así como las redes de reconocimiento permiten identificar objetos y las redes estratégicas hacen posible el hecho de actuar sobre ellos, son redes afectivas las que anexan un significado emocional a estos objetos atribuyéndoles un valor único e individual para cada persona.

Las redes afectivas poseen la capacidad de actuar de forma muy eficiente, de tal forma que el cerebro evalúa la importancia de un objeto en lo afectivo de forma rápida y eficiente.

### **2.3. Orígenes del DUA e influencias**

El Diseño Universal (DU) es un concepto que nace en el ámbito de la arquitectura en la década de 1970 en Estados Unidos, definiéndose como el diseño de entornos y productos que cualquier persona pueda utilizar, en la mayor medida posible, sin necesidad de una adaptación extraordinaria. Posteriormente este concepto se llevó al ámbito de la educación.

En 1984 nace el Centro de Tecnología Especial Aplicada, CAST, con la intención de desarrollar tecnologías que apoyaran el proceso de aprendizaje de alumnos con necesidades especiales, de modo que pudieran acceder al mismo currículum que el resto de los estudiantes. A partir de las investigaciones realizadas por este centro, nace en la década de 1990 el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). Los fundadores David H. Rose (neuropsiquiatra del desarrollo) y Anne Meyer (experta en educación y psicología clínica) y el equipo de investigación se basaron en los últimos avances en neurociencia aplicada al aprendizaje, investigación educativa, y tecnologías y medios digitales (Meyer & Rose, 2002).

El Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), se basa en la evolución de las tecnologías para la educación, y los resultados de las investigaciones sobre el cerebro. Por otra parte, toma como referencia conceptos que provienen de la neurociencia y la psicología cognitiva, con influencias de autores como Bruner, Piaget y especialmente Vigotsky, a partir de su propuesta de la Zona de Desarrollo Próximo.

La zona de desarrollo próximo (ZDP) propuesta por el psicólogo ruso Lev Vigotsky (1962), es la distancia entre el nivel real de desarrollo, en donde se toma como referencia la capacidad de resolver problemas independientemente, y el nivel de desarrollo potencial, que es determinado por la ayuda o guía de un adulto



o persona más capacitada para dar solución a este problema. Es decir, la ZDP es el espacio de aprendizaje que se puede abarcar gracias a la interacción con alguien preparado y que de forma independiente no sería capaz de lograrse (Manterola, 2003). Es, en cierto sentido, ser conscientes de las propias capacidades y de las capacidades del entorno gracias a otro. Los estudiantes aprenden mejor en su ZDP, donde el reto está justo más allá de sus capacidades actuales, pero no fuera de su alcance. Las zonas óptimas de los estudiantes como el nivel de dificultad, reto y frustración, varía considerablemente entre ellos. Lo que busca la zona de desarrollo próximo es un nivel justo más allá del alcance fácil, pero que se puede lograr con ayuda de otros. Cuando a los estudiantes se les presenta un reto insuficiente, realizan la tarea sin pensar ni trabajar, por lo que pierden la motivación. Si se les enfrenta con un reto demasiado alto en cambio, pierden el incentivo y no se involucran.

Vigotsky describe tres prerequisites para el aprendizaje: El reconocimiento de la información que se va a aprender, la aplicación de estrategias para procesar esa información, y el involucramiento en las tareas de aprendizaje. Las investigaciones realizadas por DUA del cerebro en situación de aprendizaje, donde distinguen las tres redes interconectadas en el cerebro por las cuales se distribuye el aprendizaje, se basan en los tres prerequisites para el aprendizaje planteados por Vigotsky:

El reconocimiento de la información se relaciona con las redes de reconocimiento, que se especializan en recibir y analizar información. Se encargan sentir y asignar significado a patrones que vemos. Nos permiten identificar y comprender información, conceptos e ideas.

La aplicación de estrategias para procesar la información se relaciona con las redes estratégicas, que se especializan en planificar, ejecutar y monitorear acciones y habilidades. Se encargan de generar y observar patrones mentales y motrices.



Por último, el involucramiento en las tareas de aprendizaje se relaciona con las redes afectivas, que se especializan en evaluar y establecer prioridades. Se encargan de evaluar patrones y asignarles significado emocional. Nos permiten involucrarnos con el mundo que nos rodea, con las tareas y aprendizajes.

### ¿Qué es el DUA?

El objetivo del DUA es darles a todos los estudiantes la oportunidad de ser exitosos, removiendo las barreras y los obstáculos del aprendizaje (CAST, 2008). Busca desarrollar una flexibilidad que pueda ser adaptada a las fortalezas y necesidades de cada estudiante. El Centro de Tecnología Especial Aplicada (CAST, 2008) define DUA como un enfoque basado en la investigación para el diseño del currículo que permite a todas las personas desarrollar conocimientos, habilidades y motivación e implicación con el aprendizaje.

La Ley de Oportunidades en Educación Superior (“Higher Education Opportunity Act”) de 2008, del Gobierno de los Estados Unidos establece que el DUA alude a un marco científicamente válido para guiar la práctica educativa. De acuerdo a Alba Pastor, Sánchez Hípola, Sánchez Serrano & Zubillaga del Río (2013, p. 5), el DUA:

- Proporciona flexibilidad en las formas en que la información es presentada, en los modos en los que los estudiantes responden o demuestran sus conocimientos y habilidades, y en las maneras en que los estudiantes son motivados y se comprometen con su propio aprendizaje.
- Reduce las barreras en la enseñanza, proporciona adaptaciones, apoyos y desafíos apropiados, y mantiene altas expectativas de logro para todos los

estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades y a los que se encuentran limitados por su competencia lingüística en el idioma de enseñanza.

Un currículum creado a partir del marco DUA, es pensado desde un principio para cubrir las necesidades de todos los estudiantes, teniendo en cuenta todas las variables que éstos puedan tener. Sugiere flexibilidad en los objetivos, los métodos, los materiales y la evaluación, de manera que los educadores puedan satisfacer dichas variables. Esto permite a los estudiantes progresar desde donde están, y no desde donde se les impone. Uno de los principales obstáculos del aprendizaje son los currículos inflexibles, donde hay una sola forma de presentar el contenido, donde la forma de evaluar también es única, donde se parte de una base promedio de estudiantes que es supuesta y este diseño curricular pobre es el que genera barreras para el aprendizaje y lo que hace que los alumnos no tengan cubiertas sus necesidades. El objetivo de la educación DUA de desarrollar aprendices expertos y que todos los alumnos puedan convertirse en eso.

Los aprendices expertos son alumnos con recursos y conocimientos, que utilizan sus conocimientos previos para aprender cosas nuevas, para priorizar y organizar información para transformarla en conocimiento significativo. Son aprendices estratégicos que están dirigidos a objetivos, que formulan planes de aprendizaje, reconociendo sus fortalezas y debilidades. Son aprendices decididos y motivados, que están ansiosos por aprender. Saben establecer metas y desafíos y mantener el esfuerzo para lograrlas.

## Componentes del currículum DUA

Dentro del currículum DUA, podemos encontrar cuatro componentes: objetivos, métodos, materiales y evaluación. Cada uno de estos componentes se diferencian dentro de este currículo a la definición tradicional de la siguiente manera:

Los objetivos tradicionales se centran en los contenidos y el rendimiento, mientras que el objetivo del DUA se centra en el desarrollo de un “aprendiz experto”, lo que establece expectativas más altas, reconociendo la variabilidad entre los alumnos. Existe una diferencia entre los objetivos y los medios que se utilizan para alcanzarlos. Se ofrecen más opciones y alternativas como diferentes itinerarios, herramientas, estrategias y andamiajes para alcanzar el objetivo.

Los métodos generalmente se definen como el enfoque o procedimiento de enseñanza basado en la evidencia que el profesor utiliza para mejorar el aprendizaje, diferenciándolo de acuerdo al objetivo. Los métodos en el DUA utilizan una mayor diferenciación basada en la variabilidad del estudiante, el contexto, el clima del aula, los recursos socioemocionales, siendo más flexibles y variados y basándose en una revisión continua del progreso del alumno.

Tradicionalmente hablando, los materiales se consideran como los medios para presentar los contenidos y para que los alumnos también puedan mostrar sus conocimientos. En el marco del DUA, los materiales se caracterizan por su flexibilidad y variabilidad. Ofrecen contenidos a través de múltiples medios, otorgan las herramientas y el apoyo necesario para acceder, analizar, organizar, sintetizar y demostrar el entendimiento de diferentes formas. Ofrecen diversos niveles de desafíos y opciones para promover y mantener la motivación y el interés.

La evaluación se define como el proceso de recopilación de información acerca del rendimiento del alumno para determinar sus conocimientos, habilidades, y motivación con el fin de tomar decisiones educativas posteriormente. En el currículum DUA, el objetivo es mejorar la precisión y puntualidad de las evaluaciones, y asegurar que sean integrales y lo suficientemente articuladas como para guiar la enseñanza de todos los alumnos.

## **2.4. Diseño universal de aprendizaje**

Los tres principios del DUA buscan la forma de acercar el aprendizaje a los alumnos, mediante estrategias diversas, significativas y que apunten a las necesidades específicas de cada estudiante.

1. Múltiples formas de presentación (qué)
2. Múltiples formas de expresión (cómo)
3. Múltiples formas de comprometerse (por qué)

### **Principio I. Múltiples formas de presentación de la información y los contenidos (el qué del aprendizaje)**

Basado en la diversidad de los estudiantes, este principio alude a la necesidad de presentar los contenidos abarcando diversos formatos, para así hacer significativo y asentar al nuevo aprendizaje de manera real.

Todo ser humano posee diferencias en la forma de percibir y comprender la información que se les presenta, por esta razón resulta imprescindible utilizar todos los canales sensoriales (auditivo, visual, kinésico, etc) para impartir contenidos y asegurarse que estos se incorporen en los alumnos por alguna de estas diferentes vías y lograr el aprendizaje de forma inclusiva.

## **Principio II. Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje (el cómo del aprendizaje).**

Hace alusión a la idea de que cada ser humano posee sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe. Es decir, los estudiantes difieren en la forma en que pueden relacionarse y utilizar el entorno de aprendizaje y de expresar lo que saben.

Existen casos de personas que presentan discapacidades motrices, otros que padecen alguna disfunción ejecutiva o barreras idiomáticas, por lo que se necesita un amplio rango de posibilidades de expresión que se ajuste a las posibilidades de cada alumno, incorporando las tareas del aprendizaje de distinta manera.

Se debe poner énfasis en que el facilitar diversas formas de expresión, no debe suprimir el desafío que conlleva cada tarea, por el contrario, el desafío debe ajustarse y quedar manifiesto como un objetivo tangible y posible de alcanzar de forma inclusiva.

## **Principio III. Proporcionar múltiples formas de comprometerse (el porqué del aprendizaje).**

El componente emocional es un elemento crucial en el aprendizaje que se pone en evidencia al ver las diferencias en lo que motiva a los estudiantes y por añadidura, genera un compromiso con aquello que aprenden.

Cada estudiante posee un foco de motivación diverso, algunos generan este lazo significativo con las experiencias más espontáneas y libres, mientras que otros prefieren los procesos rutinarios. Sin embargo, el factor común para lograr

un vínculo afectivo con el nuevo aprendizaje, radica en la motivación y compromiso que se sienta hacia él. Por ello, es importante dar opciones o variar las dinámicas, de modo que todos los estudiantes puedan implicarse según sus preferencias y necesidades. Se debe mantener siempre presente, que se aprende aquello que implica algún acto emocional, que permita grabar el contenido siendo realmente importante para la persona.

## **2.5. Realidad curricular de la Educación Parvularia chilena**

Con el fin de ir mejorando la calidad de la Educación Parvularia y la accesibilidad a ésta, el Gobierno de Chile, a través del Ministerio de Educación ha ido creando a través del tiempo diferentes marcos curriculares que orienten el quehacer pedagógico, intentando unificar y generalizar las necesidades educativas de los niños y niñas chilenos y poniéndolos por escrito. Es por esto que el año 2001, aparecen las Bases Curriculares de la Educación Parvularia Chilena, las cuales fijaban tres grandes ámbitos del aprendizaje con sus respectivos núcleos específicos. En este caso se presentan algunos aprendizajes esperados para ciertas etapas del desarrollo de los niños, ayudando así a que el aprendizaje se diera de manera definida y común para todos. Sin embargo, este primer acercamiento a un marco curricular nacional estaba más enfocado en generar un orden y una referencia de habilidad y contenido por edades. Por lo que no se contempla en profundidad el cómo se desempeñarán los alumnos y cómo deberían ser evaluados, así como tampoco se indaga aún en la posibilidad de trabajar con niños con diferentes necesidades educativas especiales.

Durante el año 2008, surgen los Mapas de Progreso con el fin de complementar las Bases Curriculares, formulando “la explicitación y descripción progresiva de aquellos aprendizajes que se consideran fundamentales para una formación plena e integral” (MINEDUC, 2008). Es decir, todos aquellos aprendizajes planteados en el documento anterior ahora tendrían una definición de cómo deben desempeñarse y cómo ser evaluados “teniendo presente la velocidad de los procesos y diferentes ritmos de aprendizaje y desarrollo que tienen lugar en los primeros seis años de vida” (MINEDUC, 2008). No obstante, a lo largo del texto esta idea fundamental no se desarrolla ni define cómo abordarla.

Ese mismo año aparece otro marco referencial curricular para los niveles de transición llamados Programas Pedagógicos. Estos tienen como fin especificar y



complementar aún más las labores de planificación, implementación y evaluación de los aprendizajes de los niños que se encuentran en el inicio de la etapa escolar, pero de una manera muy general y sin considerar las diferencias individuales, a pesar de tener presente el tópico en sus líneas.

Tomando en cuenta los avances de la Reforma Curricular de la Educación Parvularia chilena y el ingreso de los niveles de transición al sistema de financiamiento del estado (dependerán de los colegios con financiamiento municipal), todas estas iniciativas muestran tendencia a la articulación de los aprendizajes con aquellos niveles escolares que sí eran obligatorios hasta ese entonces, como son enseñanza básica y media. Sin embargo, el año 2013 se promulgó la Ley que hace al segundo nivel de transición obligatorio y requisito para acceder al resto del proceso educacional (Ministerio de Educación, 2014). Es decir, con esta nueva reforma en marcha más una base sólida curricular, se empieza a perfeccionar y ampliar el sistema educacional chileno, entregando no solo accesibilidad a la educación, sino que también la posibilidad de que todos participen de esta en las mismas condiciones.

Es por esto que en junio de 2015 y respondiendo a la Reforma Educacional chilena, la Ley General de Educación y los nuevos paradigmas planteados por el avance de la tecnología y las neurociencias en el ámbito de la educación, el Gobierno de Chile y específicamente la Unidad de Educación Especial del Ministerio de Educación, aprueban el Decreto 83, que se desprende de la Ley General de Educación, y que aprueba orientaciones para adecuar los currículum de enseñanza parvularia y básica para niños que presenten necesidades educativas especiales, pretendiendo asegurar así no sólo la inclusión de estos en el ámbito social sino también en el académico.

Previo a este decreto, algunas leyes como la N°20.422 (Ministerio de Planificación, 2017) o los decretos N° 2 y N° 1.398 ya planteaban la necesidad de adecuar el currículum para que aquellos niños que tuviesen algún déficit o

dificultad, ya sea permanente o transitoria, pudiesen participar de la educación regular en colegios con programa de integración o escuelas especiales. La posibilidad de acceder a estas modificaciones del currículum en su beneficio, constaban de previa certificación (o diagnóstico) de sus necesidades educativas especiales y los procedimientos a seguir, mediante el Consejo Nacional de Educación. Sin embargo y a pesar de los avances en esta materia, la entrada en vigencia de la Ley N° 20.422 puso en contradicción y desactualización todo lo avanzado pues, esta plantea como eje fundamental, la Igualdad de Oportunidades y la Inclusión Social de los sujetos con discapacidad a los entornos educacionales y laborales. Es decir que, a pesar de promover oportunidades, aquellos niños con programas diferenciados ya eran, en sí mismos, “excluidos” dentro del mismo contexto pues no accedían de la misma forma que otros a la educación regular ya que contaban con un programa que resaltaba su déficit más que sus capacidades. Y por otra parte, la inclusión se aseguraba más explícitamente en el ámbito social, dejando de lado lo académico.

Es por esto que el Ministerio de Educación, en consecuencia con la progresión de las necesidades de la sociedad por crear entornos más tolerantes y accesibles para todos, pone en marcha el Decreto n° 83 (Ministerio de Educación, 2015) con plazo máximo año 2017 para Educación Inicial, 1° y 2° básico, año 2018 para 3° y 4° básico y año 2019 de 5° básico en adelante.

En este decreto se estipula que a pesar de que los niños con Necesidades Educativas especiales deban ser diagnosticados por entidades y profesionales competentes, las modificaciones curriculares (independiente del tipo de establecimiento) comenzarán regir desde el inicio del año escolar y común para todos, buscando así mayor accesibilidad a una educación equitativa y global, en donde aquellos sujetos con o sin dificultades puedan desarrollar su máximo potencial a través de las mismas orientaciones pedagógicas. Esta iniciativa pretende disminuir los tiempos de acción, y las brechas sociales que pudiesen

darse en el contexto de la sala de clases, pues una evaluación y la búsqueda de un programa acorde a cada estudiante con algún tipo de necesidad hacían del proceso educativo una situación burocrática que iba en desmedro de quienes se disponían a aprender. Es por esto que, en este espíritu de igualdad y acogimiento de la diversidad, el Ministerio de Educación en este mismo decreto propone la aplicación de un currículum que en su teoría beneficia a todos aquellos que participen de él, eliminando las barreras de la discapacidad, acuñando este término a los ambientes y no a las personas, es decir, es el entorno el que limitará a los estudiantes, no sus capacidades.

El Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) surge entonces como la alternativa más adecuada y plausible a la diversidad (desde el decreto n°83) ya que, propone que cada instancia educativa debe proveer a los alumnos de variadas formas de presentación de los contenidos, variadas formas de expresar lo aprendido y proporcionar, a través del conocimiento de los alumnos, diversas formas de comprometerlos intelectual y emocionalmente con la dinámica. Todo esto, sustentado en las Bases Curriculares de cada nivel, entregan el complemento específico a la inclusión real, la igualdad de oportunidades, la sociabilización de las características y habilidades individuales y a la aceptación de la diversidad en un mismo contexto, el cual reposa en el Currículum Nacional.

Esta metodología no es excluyente, sino naturalmente incluyente y exige el conocimiento y la vinculación del profesor con sus estudiantes más que una exhaustiva capacitación. El DUA plantea que si el educador es capaz de conocer las necesidades (especiales y reales) y motivaciones de su grupo, entonces será capaz de entregar experiencias educativas de calidad acordes a cada individuo, acogiendo y potenciando desde el más hábil al menos capaz, desde el más rápido al más cauto, y así derribar sus límites, eliminando el “techo” que se había instalado sobre los alumnos con y sin necesidades educativas especiales.

### 3.1. Tipo de investigación: Exploratoria

Con respecto al Diseño Universal de Aprendizaje y su aplicación en la pedagogía chilena, aún no existen estudios de acceso público que midan su impacto en el desarrollo educacional de nuestro país, a pesar de haber numerosos cursos y capacitaciones al respecto, y de existir políticas públicas actuales que exigen su funcionamiento en los establecimientos nacionales, como se menciona anteriormente en el Marco Teórico. Es por esta razón que esta investigación se cataloga como Exploratoria.

Una investigación exploratoria consiste en aumentar el grado de conocimiento sobre un tema específico, con el fin de aportar información para que este sea profundizado en otro tipo de estudio (Grajales, 2000). Para esto, se utiliza una metodología flexible, en la que el objetivo principal es descubrir, por lo que la amplitud y la dispersión en la búsqueda son adecuados y concuerdan con este modelo.

El enfoque cualitativo con que se ha abordado este trabajo responde a la necesidad de interpretar una realidad que no se conoce pero de la cual surge una pregunta que motiva a la investigación y, a pesar de contar con información numérica, ésta simplemente ayuda a orientar la observación del plano general y analizar la visión que se ha decidido mostrar en esta ocasión (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2006). La realidad planteada es subjetiva y se modificará posterior a las observaciones y propuesta de intervención.

El diseño metodológico se definió como transversal, ya que ocurre en un

período de tiempo acotado y representa la realidad de ese momento específico, sin tomar en cuenta la evolución del proceso (Hernández Sampieri, et al., 2006). En este caso, solo se pretende describir variables e interrelacionarlas entre sí para concluir de manera específica lo planteado en el problema de estudio.

### 3.2. Matriz de variables

Una variable es “una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse” (Hernández Sampieri, et al., 2006, p. 16). Tomando esto en cuenta, entonces es posible afirmar que estas se desglosan en dos subtipos:

- La variable independiente es la causa de la investigación y durante esta se busca saber cómo influye en las otras variables.
  - La variable dependiente es aquella que la investigación pretende modificar o intervenir según corresponda a la variable independiente.
- Ambas deben ser medibles.

**Tabla 1.** Matriz de variables

<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
Variable Independiente: DUA (diseño aprendizaje universal)	-Neurociencias - Uso de las Tecnologías y comunicaciones .	- Se evidencia más de una experiencia de aprendizaje dentro de un mismo objetivo.  - Se observan conceptos de neurociencias en la ejecución de la

	-Medio educativo o contexto.	actividad
Variable dependiente: Estrategias metodológicas utilizadas por las educadoras	Principios del DUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observan diferentes posibilidades de exploración del tema</li> <li>- Se observan diferentes posibilidades de expresión del tema</li> <li>- Se observan diferentes formas de involucrarse con el tema.</li> </ul>

### 3.3. Población y muestra:

#### Población

Se puede definir este concepto como la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de población poseen una característica común, que posteriormente será estudiada y dará origen a los datos de la investigación (Tamayo y Tamayo, 2004, p. 114). En este caso, la población pertinente a la investigación corresponde al Ciclo Inicial del Colegio Alemán de Santiago.

## **Estudio de casos múltiple**

De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio (2006), la presente investigación corresponde a un estudio de casos múltiple, ya que la cantidad de individuos es acotada (14 personas) y cada individuo es evaluado por separado con el fin de establecer una tendencia.

### **3.4. Instrumento para recoger información**

Como instrumento que nos permita obtener una visión real y concreta sobre los aspectos a evaluar y conocer respecto de las clases observadas, fue elaborada una pauta de observación/evaluación en formato de encuesta que apunta a establecer criterios, para ver si las clases realizadas por el grupo de educadoras incorporan elementos DUA, la cual fue sometida a Juicio de Experto y validada por Aldo Montenegro, Docente de la Universidad Finis Terrae y Claudia Donoso, Directora del Magíster de Neurociencias de la Universidad Finis Terrae.

Esta consta de una serie de once afirmaciones divididas en tres áreas principales del DUA: Cómo es presentada la información, cómo es expresada y cómo se comprometen los alumnos con el proyecto. Esto permite tener evidencias reales de cómo son las estrategias utilizadas por las docentes y cuántas posibilidades ofrecen y entregan efectivamente a los alumnos.

Esta misma pauta fue completada a modo de autoevaluación por el grupo de educadoras observadas, así como también fue utilizada por el equipo de investigación como pauta de observación de las clases. De esta manera, fue

posible observar empleando los mismos criterios ya conversados y permitiendo un análisis de resultados claro y real.

En un inicio, se tuvo la intención de someter las planificaciones escritas de las clases realizadas al mismo instrumento de evaluación, sin embargo, no fueron compatibles debido a que la planificación utilizada en el Colegio Alemán corresponde a un formato que plantea uno o dos objetivos que aluden a cada ámbito de aprendizaje que deben ser cumplidos semanalmente. Los aprendizajes esperados se desglosan de un plan anual con ámbitos y núcleos siguiendo las Bases Curriculares dando orientación y estructura en la forma de trabajar los contenidos. Cada educadora desarrolla ideas y actividades particulares (no grupales) para cumplir con ellos. No obstante, no responde al formato tradicional de planificación propuesto por las Bases Curriculares de la Educación Parvularia Chilena, ya que no se exige la descripción detallada de las actividades a realizar, ni los recursos, ni el espacio físico ni el tipo de evaluación. Esta información es personal de cada profesora y se almacena de la forma que más le acomode a cada una de ellas.



### 4.1. Diseño de propuesta

El objetivo de la investigación es relacionar los tres principios del DUA con los conocimientos previos de las Educadoras, para saber si es posible la aplicación en aula del decreto N°83 sin ser un requisito la expertiz de éstas en el tema.

Para esto, se diseña un Taller en el que a través de estos tres principios, se puedan re activar los aprendizajes profesionales adquiridos en el pregrado por las Educadoras, para posteriormente ser aplicado de forma espontánea y fluida dentro de la rutina escolar.

La intención de dicha intervención no busca crear expertos en el tema, ni tampoco forzar la implementación formal de ésta. Únicamente recopilar datos, para ver qué tan alejado o cercano a la realidad es la aplicación de este proyecto.

Para conseguir este objetivo, la metodología de trabajo utilizada se dividió en tres áreas:

- Área teórica

La información entregada durante el Taller fue obtenida del Libro “Enseñando a cada Estudiante en la era Digital” de David Rose y Anne Meyer.

Para ello se utiliza un Power Point, el cual apoya la presentación de las expositoras y que contiene una breve introducción acerca del DUA, sus principios y la relación que posee con las Neurociencias.

Se muestra un Power Point que resume el decreto N° 83.

Como apoyo teórico se les entrega a las Educadoras una carpeta que incluye el Marco Teórico de esta investigación, con el fin de utilizarla durante el Taller, y la que lo estime conveniente posterior a este.

En la sesión N° 2 del Taller, se utilizó el mismo Power Point y carpeta con Marco Teórico, para retomar la temática de los tres principios.

- Área práctica

El área práctica tiene como fin conectar los conocimientos teóricos recién adquiridos con los conocimientos previos, con el fin de aplicarlos en situaciones ficticias propuestas por las monitoras. Inicialmente se busca que las educadoras sean capaces de identificar los elementos DUA a partir de una clase grabada previamente, para facilitar el acercamiento a la futura implementación.

Se trabajó con el formato de planificación ministerial intentando reflejar los principios del DUA en el diseño de una actividad cotidiana. Esta actividad se repite dos veces a lo largo del taller, debido a que se detecta que la planificación del Colegio Alemán es más sencillo y no es posible evidenciar lo que se espera. Todos estos trabajos se ponen en común, con el fin de realizar una coevaluación y análisis en conjunto para lograr unificación de criterios.

- Instancia de Bienestar

Teniendo en cuenta que las Educadoras acaban de terminar su jornada laboral, se proponen durante el Taller, diferentes momentos de relajación, trabajo propioceptivo, dinámicas de activación corporal, entre otras.

Esto se lleva a cabo considerando la importancia de realizar quiebres durante la jornada de trabajo, para así lograr periodos de atención más eficientes.

#### **4.2. Intervención**

Con el fin de lograr los objetivos propuestos por la presente investigación, se planifica un taller al que se le denomina Taller de intervención y aplicación del DUA. Los objetivos de este son:

- Conocer los tres principios del Diseño Universal de Aprendizaje.
- Asociar los principios con los conocimientos adquiridos por las educadoras durante su formación universitaria.
- Aplicar estos principios en la planificación y acción de las actividades diarias.

El taller se desarrolla en dos jornadas de tres horas y media cada una, los días miércoles 19 y jueves 20 de abril del año 2017.

Los recursos utilizados fueron:

- Hoja de autoevaluación (anexo 1)
- Presentación en Power Point acerca del Diseño Universal de Aprendizaje. (anexo 2)
- Presentación en Power Point acerca del Decreto 83 (anexo 3)
- Videos de actividades de ciclo inicial tomadas de otro establecimiento.
- Formato de planificación ministerial. (anexo 4)

## **Descripción de taller: “Taller intervención y aplicación Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)”**

### **Sesión N° 1**

Duración: 3,30 horas

La primera jornada del taller de intervención se basa principalmente elementos de acción, donde se observan aspectos prácticos y concretos de lo que implica el trabajo con la metodología del DUA.

- Introducción al DUA; breve explicación sobre su origen, evidencias teóricas, pilares, fundamentos.
- Explicación decreto N° 83
- Dar a conocer pauta de evaluación elaborada y su explicación.
- Utilización de pauta de evaluación anteriormente expuesta.
- Muestra de videos de clases de otro colegio a grupo de educadoras.
- Análisis y reflexión grupal según elementos DUA.

### **Sesión N°2**

Duración: 3, 30 horas

La segunda jornada del taller, tiene como objetivo profundizar en el formato de planificación y la forma correcta de incluir en ella los elementos DUA. De esta forma, será efectiva la utilización de la metodología propuesta, ya que se entregarán detalles sobre cómo realizar una clase considerándolos aspectos más relevantes de DUA (principios).

- Exposición verbal sobre los principios del DUA;
  - Múltiples formatos de presentación
  - Múltiples formatos de expresión
  - Múltiples formas de comprometerse con la actividad
- Presentación del formato de planificación ministerial con sus detalles, características y normativas importantes de respetar.
- Se realiza observación y análisis en conjunto de planificaciones realizadas por la educadoras, con el fin de verificar la existencia de aspectos DUA en ellas.
- Análisis de las planificaciones y elementos DUA.

### 5.1. Diagnóstico previo (primera observación)

#### **Análisis de resultados obtenidos a partir de la pauta de observación de clases, planificaciones de clases y autoevaluación aplicada.**

Los resultados obtenidos a partir de las observaciones de clases de educadoras del nivel Kinder del Colegio Alemán de Santiago, las planificaciones de clases y la autoevaluación de las mismas, de acuerdo a la pauta e indicadores diseñados, serán traspasados a gráficos para facilitar el análisis de éstas. Los gráficos estarán divididos en cuatro aspectos que se detallan a continuación:

Gráfico N°1: Se comparan los resultados entre los tres principios DUA, tomando en cuenta lo que se detectó a partir de lo arrojado en las observaciones de clases, las planificaciones de éstas y la autoevaluación realizada por las educadoras.

Gráfico N°2: Se comparan los resultados a partir de los seis indicadores del Principio “Múltiples formas de presentación de la información”, tomando en cuenta lo que se detectó entre las observaciones de clases, las planificaciones de éstas y la autoevaluación realizada por las educadoras.

Gráfico N°3: Se comparan los resultados a partir de los cinco indicadores del Principio “Múltiples formas de expresión de la información”, tomando en cuenta lo que se detectó entre las observaciones de clases, las planificaciones de éstas y la autoevaluación realizada por las educadoras.

Gráfico N°4: Se comparan los resultados a partir de los cinco indicadores del Principio “Compromiso con el proyecto”, tomando en cuenta lo que se detectó

entre las observaciones de clases, las planificaciones de éstas y la autoevaluación realizada por las educadoras.

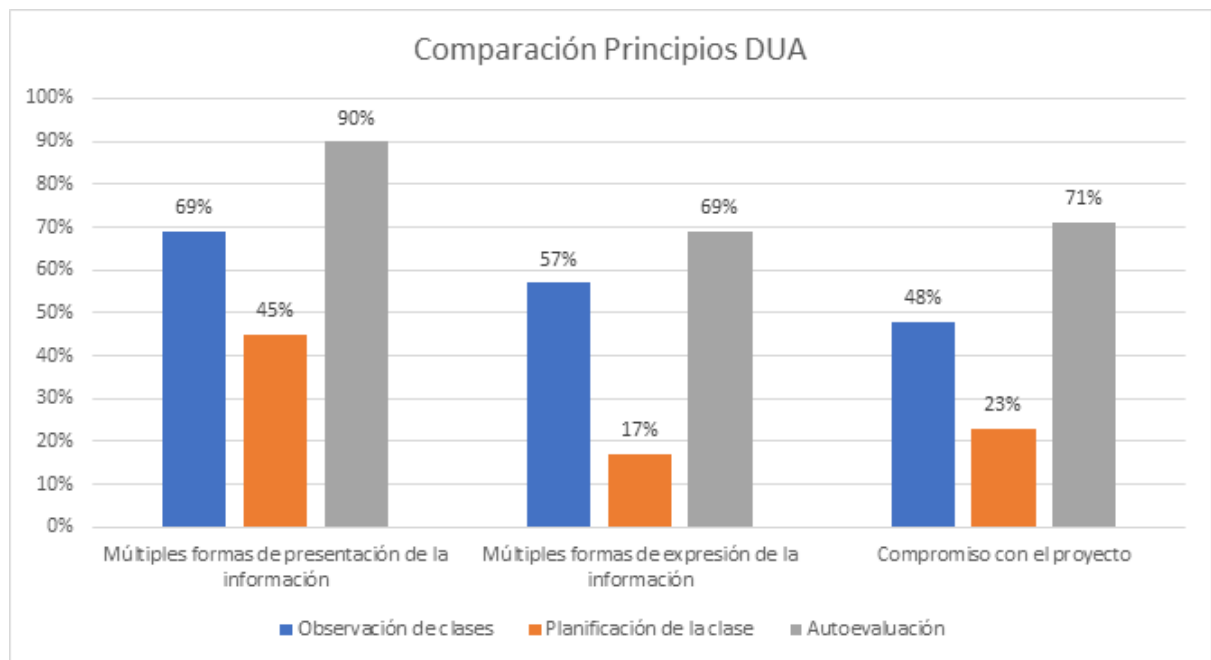
### **Análisis gráfico N°1:**

En el gráfico de comparación de Principios DUA, se pueden observar que de los 3 aspectos en las planificaciones de clases se observan menos elementos del DUA según las pautas de observación/evaluación realizadas, donde el Principio de Múltiples Formas de Expresión de la información, solo en un 17% de éstas se observan aspectos que tienen relación con el DUA, con una diferencia del 52% en relación al resultado de la autoevaluación. Con respecto a la autoevaluación, se puede observar que las docentes reconocen aplicar elementos del DUA con mayor frecuencia de lo que se puede desglosar de las observaciones de clases realizadas por las investigadoras, en donde el principio que más se encuentra presente según la apreciación de las educadoras, es el de múltiples formas de presentación de la información, el que presenta una diferencia del 21% si comparamos con la observación de clases. En cuanto a la observación de clases realizada por las investigadoras, el principio que mayor relación tienen con el DUA es igualmente el de múltiples formas de presentación de la información. Sin embargo, el principio que menos se muestra dentro de las observaciones, es el de compromiso con el proyecto.

En resumen, las educadoras tienen una mayor autopercepción de la utilización de los Principios DUA de lo que se pudo observar en las clases. Por lo que se puede deducir que sí presentan conocimientos e intención hacia incorporar principios del DUA pero, por algún motivo, esto no se llevó a la acción durante la planificación y observación de las actividades.



**Gráfico 1. Principios DUA**



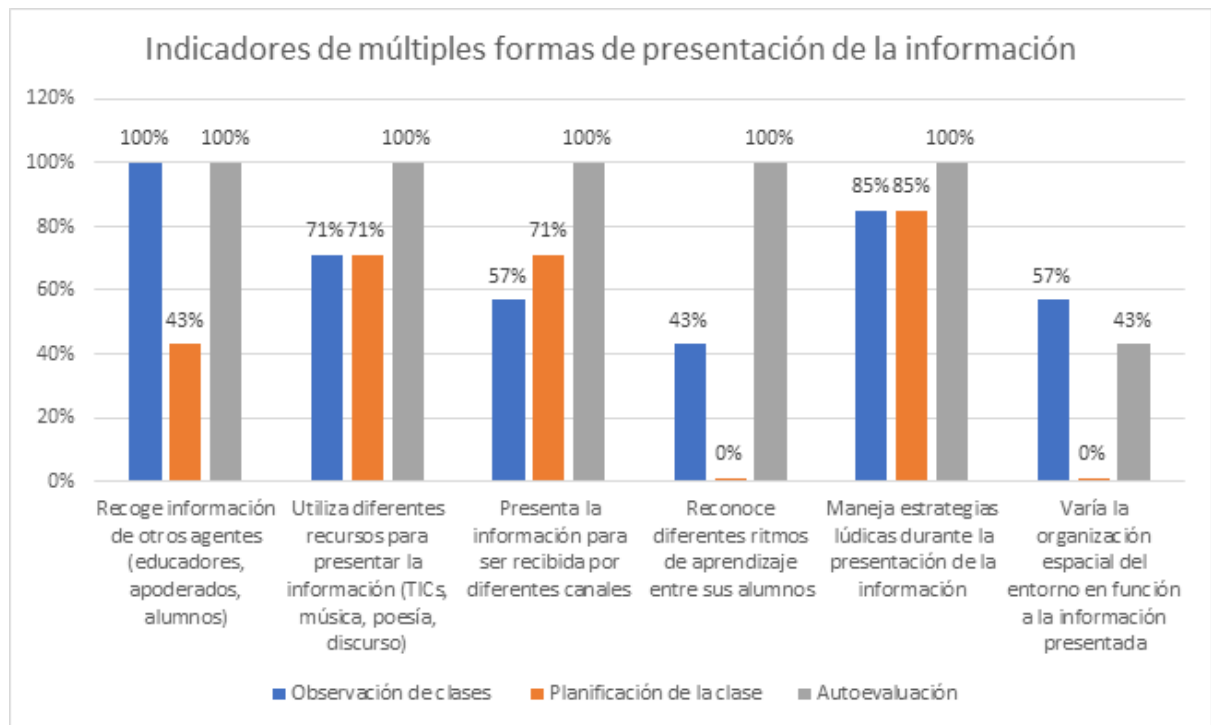
**Análisis gráfico N°2:**

En el gráfico del principio “múltiples formas de presentación de la información”, se puede observar que el indicador que presenta mayor diferencia entre los datos obtenidos de la planificación y de la autoevaluación de las educadoras, es el de “Reconoce diferentes ritmos de aprendizaje”, el que muestra una diferencia del 100% ya que no se observó en las planificaciones de ninguna de las clases observadas. Otro indicador que muestra una diferencia importante es el de “recoge información de otros agentes”, donde hay una diferencia del 57% entre la planificación de clase y los otros dos aspectos. El único indicador donde se puede observar que la autoevaluación se cumple en un menor porcentaje en relación a la observación de clases, es el de “Varía la organización espacial del entorno en función a la información presentada, con una diferencia del 14%. Por

otro lado, coinciden los datos de observación de clases y planificación de clases en dos indicadores (“Utiliza diferentes recursos para presentar la información” y “Maneja estrategias lúdicas durante la presentación de la información”).)

En este gráfico es posible observar que en 5 de los 6 indicadores, las educadoras perciben que aplican el principio en un 100%. Sin embargo esto se contrapone en su mayoría, con lo observado en clases. Esto puede deberse a que, dependiendo del contenido, contexto u objetivo de la clase, pudiese requerir en mayor o menor medida, estos recursos. No obstante, al ser una sola observación, parece ser complejo aplicar todas estas formas de presentar información en una sola actividad.

**Gráfico 2.** Principio 1: múltiples formas de presentación de la información

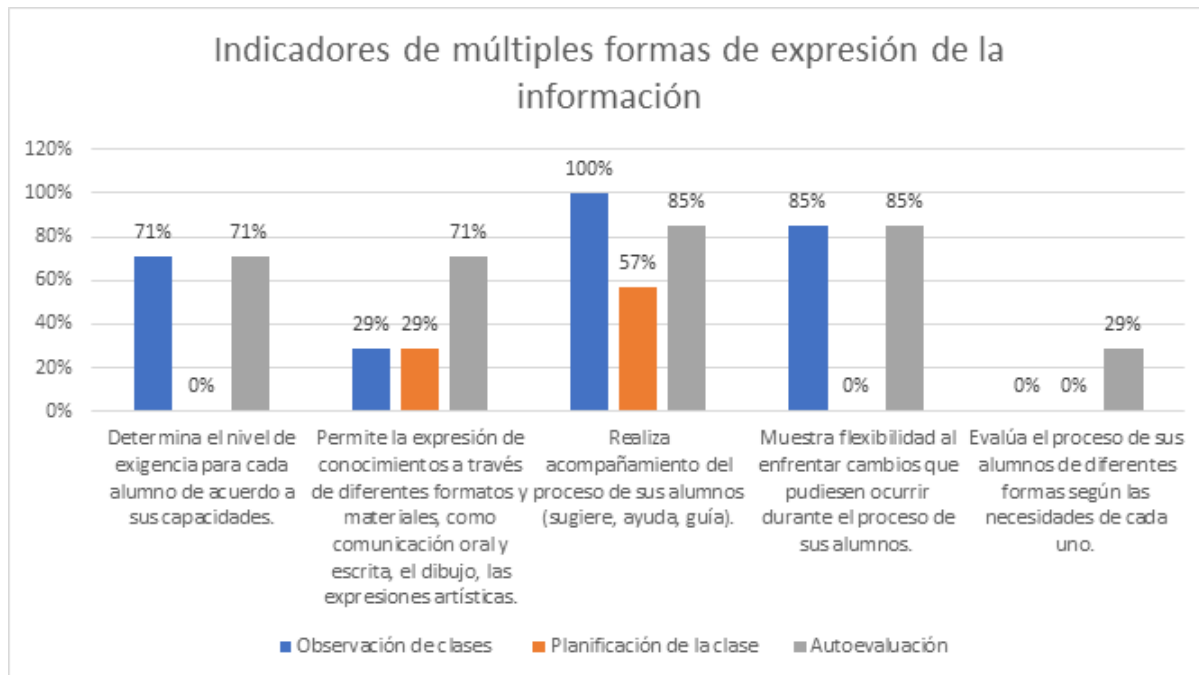


### **Análisis gráfico N°3:**

En el gráfico del principio “múltiples formas de expresión de la información”, se puede observar que menos se relaciona con el DUA es el relacionado a evaluar el proceso de los alumnos de diferentes formas según las necesidades de cada uno, en donde un 29% de la autoevaluación reconoce hacerlo mientras que en la observación y planificación de clases no se observa. Por otra parte, los indicadores “Determina el nivel de exigencia para cada alumno de acuerdo a sus capacidades” y “ Muestra flexibilidad al enfrentar cambios que pudiesen ocurrir durante el proceso de sus alumnos” coinciden en presentar un alto porcentaje en la observación de clases y en la autoevaluación, sin embargo presentan un 0% de en la planificación, teniendo una diferencia del 71% y 85% en ambos casos respectivamente. El indicador “Realiza acompañamiento del proceso de sus alumnos” se observa en un 100% en la observación de clase, con una diferencia del 43% con la planificación y de un 15% con la autoevaluación. El indicador “Evalúa el proceso de sus alumnos de diferentes formas según las necesidades de cada uno” es el indicador menos observado dentro de este gráfico e incluso si se toma en cuenta los tres principios ya que dentro de las observaciones de clases y las planificaciones, muestra un 0% y en la autoevaluación de las educadoras, solo un 29% reconoce haberlo aplicado.

En este gráfico, llama la atención que en la evaluación sobre planificación de una clase, se observa un muy bajo o nulo porcentaje de utilización de este recurso. Considerando que la planificación es un elemento fundamental de la labor de un docente, al no estar presente se dificulta la organización y evaluación de la clase, lo cual se ve reflejado en este gráfico y, sobre todo, en el último indicador. Sin embargo, esta forma de diseñar una actividad es propia del Colegio Alemán de Santiago, por lo que no es posible realizar una intervención en este ámbito.

**Gráfico 3.** Principio 2: múltiples formas de expresión de la información



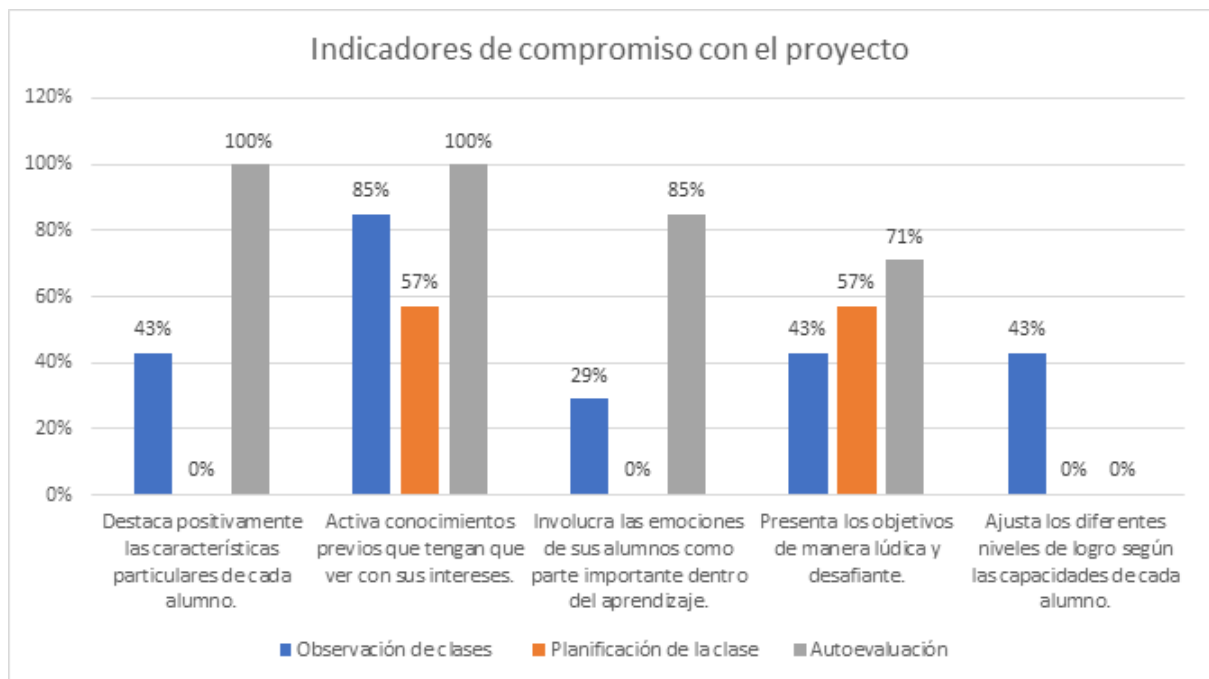
#### Análisis gráfico N°4:

En el gráfico del principio “compromiso con el proyecto” se puede observar que solo dos de los indicadores presentan un porcentaje relativamente equitativo entre lo observado en clases, las planificaciones y la autoevaluación de las educadoras. En los indicadores “Destaca positivamente las características particulares de cada alumno” e “involucra las emociones de sus alumnos como parte importante dentro del aprendizaje”, se observa una diferencia de más del 55%, donde lo observado en clases está menos presente que en la autoevaluación de las educadoras. En ambos casos la planificación no se evidencia en ningún porcentaje del indicador. El indicador “Ajusta los diferentes niveles de logro según las capacidades de cada alumno”, muestra un porcentaje bajo en relación a los demás, ya que se encuentra presente sólo en un 43% de las observaciones de clases y no así en las planificaciones y en la autoevaluación de las educadoras.

En este gráfico, se repite lo observado en el primero, donde las educadoras perciben más de lo que fue posible observar su capacidad de comprometer a los alumnos con el proyecto. No obstante, llama la atención que en el último indicador, ninguna de ellas reconoce ajustar niveles de logro en los niños, a pesar de que en diversas observaciones esto se hizo evidente.

Todos los indicadores que corresponden a la posibilidad de comprometerse con un proyecto parecen entregar información medianamente significativa para la investigación ya que la posibilidad de involucrarse tiene que ver con elementos no tangibles ni observables como la relación afectiva que ha construido la profesora con sus alumnos, los códigos establecidos por la cercanía entre los participantes y el lenguaje no verbal.

**Gráfico 4.** Principio 3: compromiso con el proyecto.



## **5.2. Diagnóstico post intervención (segunda observación)**

Luego de realizar la segunda observación al grupo de educadoras en aula, se puede mencionar que existe mayor conciencia de los elementos DUA, así como la intencionalidad de hacer uso de ellos y aplicarlos. A modo general, los cambios se hacen visibles en algunas áreas, mientras que en otras es difícil de evidenciar, debido a formatos propios e internos del establecimiento, como son la planificación y evaluación.

En relación al uso y organización del espacio, y a la función de la información presentada, es posible afirmar que se muestra como un aspecto positivo y un recurso libre de implementar, ya que el colegio permite la utilización de distintos lugares, ya sea dentro de la sala como fuera de ella (patio, biblioteca, cocina) que se encuentran a disposición de las educadoras, permitiendo abarcar de forma más amplia y diversa al momento de ofrecer instancias de aprendizaje.

Esto está directamente relacionado con el formato en que es expresada la información (aquello que los niños/as realizan), ya que conlleva a una amplitud de recursos utilizados, que facilitan la posibilidad de expresarse considerando los intereses y ampliando las posibilidades, a través de diferentes medios, como pueden ser la tecnología, expresiones artísticas, entre otros.

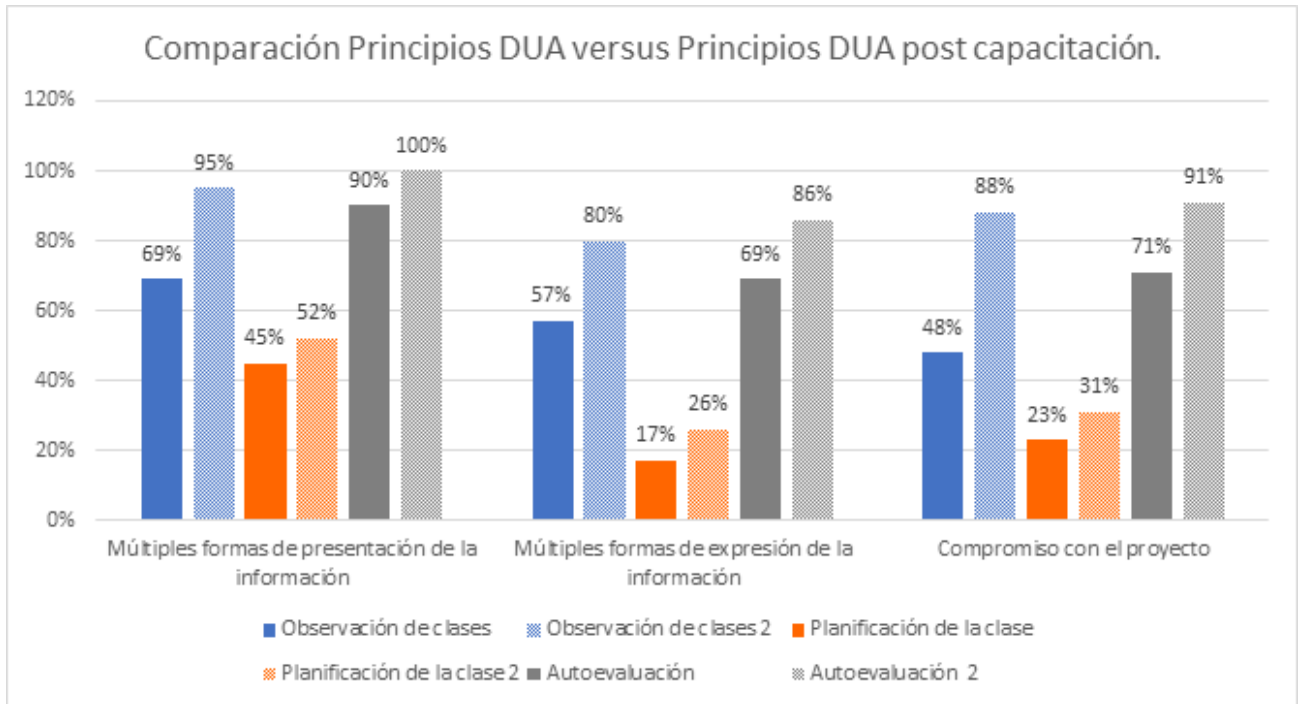
Es así como se evidencia un avance en la toma de conciencia respecto a la importancia de abarcar los diferentes ritmos de aprendizajes de los alumnos, no obstante, se hace difícil en el día a día la implementación de actividades personalizadas, debido a que la cantidad de objetivos semanales propuestos por la Institución, reducen el tiempo y profundización a la hora de trabajar.

Existen dos aspectos del DUA que no fueron observados, estos se relacionan con la planificación y el seguimiento del proceso de cada estudiante considerando sus necesidades.

En cuanto a la evaluación, es difícil observar elementos DUA incorporados, ya que el formato propio del Colegio corresponde a un sistema estandarizado y se aplica de forma semestral. Por esta misma razón, no se observan aspectos del DUA en las planificaciones semanales realizadas por las Educadoras, ya que el Colegio dispone de un formato sumamente acotado para trabajar.

Las Educadoras del Colegio Alemán comentan que luego del taller han tratado de ser más conscientes, si bien ya sabían muchos de los elementos del DUA presentados en el taller, les sirvió para hacerse más conscientes y tenerlo más presente a la hora de hacer clases.

**Gráfico N°5.** Principios DUA versus Principios DUA post capacitación



Se evidencia un avance significativo en la observación de clases, en especial el indicador de Compromiso con el Proyecto. Esto puede deberse a que el Taller DUA logró reactivar conocimientos que existían en las educadoras (expuestos en su autoevaluación) pero que no estaban intencionados, como lo son el vínculo profesor-alumno, despertar el interés, el refuerzo positivo, involucrar las emociones, flexibilidad en los tiempos de realización. Esto les permitió percibir las necesidades de los niños y desautomatizar los procesos. Las educadoras también pudieron tomar conciencia de los recursos materiales y espaciales, pudiendo darle una utilidad más eficiente a la hora de presentar información y recibirla.

Con respecto a la autoevaluación, a pesar de haber avance, este no fue significativo debido a que ya había una autopercepción positiva, lo que demuestra que los principios DUA que se buscaban en esta investigación, de alguna forma ya



estaban en su formación como educadoras, lo que se hizo evidente a través del Taller DUA.

El ámbito de planificación fue el que presentó menos avance debido a que el Colegio Alemán no realizó un cambio de formato. Sin embargo, algunas educadoras decidieron ser más específicas a la hora de diseñar sus clases, lo que permitió una mejor estructuración de la clase, recuerdo de los detalles y evaluación de esta.

A pesar de que las educadoras intencionaron sus actividades posterior al Taller DUA, no se pudo evidenciar una clase que cumpliera con todos los principios a cabalidad. Esto puede deberse a que ciertos objetivos no requieren de todos los indicadores y que la metodología propuesta por la Institución, en ocasiones, se contrapone con el DUA, por ejemplo en las formas de evaluación.

## CONCLUSIONES Y PROYECCIONES

### 6.1. Conclusiones

El objetivo general planteado en esta investigación dice relación con la posibilidad de observar en aula las estrategias metodológicas de las Educadoras de Párvulo de Kínder del Colegio Alemán de Santiago y compararlas con las estrategias del DUA. Respecto a lo anterior, es posible concluir que este objetivo fue logrado ya que la Institución elegida permitió el desarrollo de este proyecto y brindó los espacios para poder realizar las intervenciones pertinentes. Esto permitió corroborar el problema planteado, pudiendo afirmar a través de este estudio de caso múltiple que las estrategias DUA no son ajenas a la labor educativa de las profesoras. También se pudo observar cuáles eran las metodologías más utilizadas y si tenían que ver o no con lo planteado por el Diseño Universal de Aprendizaje. Concluyendo que la aplicación del DUA en un contexto determinado es factible con capacitación a los docentes y disposición y flexibilidad de la Institución para ejecutar este programa.

Para lograr esto, se diseñó y se implementó un instrumento de observación y autoevaluación que facilitó la recopilación de información relevante, el cual se fundamentó en estrategias del DUA. Estos resultados fueron analizados con el fin de concluir que, como plantea el Decreto n° 83, es posible llevar a cabo el Diseño Universal de Aprendizaje ya que, sus principios no parecieran ser tan desconocidos para las educadoras de párvulos formadas en Chile. Estas estrategias dentro de su metodología de enseñanza son utilizadas de forma espontánea y sin intención de ser enmarcados dentro del concepto que engloba el DUA. Esta aplicación no intencionada de diversas estrategias, tiene probablemente mucha relación con que la estructura de las mallas de la carrera

de Educación incluye de forma aislada y como contenidos separados muchos de estos elementos y metodologías que al trabajarlos en conjunto dentro de un marco establecido con un objetivo claro, conforman el DUA. Indicadores como la realización de contrapreguntas a los niños, ponerse a su altura para hablar, incitarlos a resolver conflictos y vincularse emocionalmente, son algunas de estas.

No todos los indicadores planteados fueron evidenciables, ya que por ejemplo, no siempre ocurrieron situaciones en las que se requiriera flexibilidad, o cierto tipo de distribución espacial; tampoco las planificaciones daban cuenta del trabajo completo realizado por las docentes. Sin embargo, esto no significa que la educadora no lo tenga presente o no lo aplique en caso de ser necesario.

Es importante mencionar también que en una clase basada en el DUA, no es posible encontrar todos los criterios que lo conforman, debido a que cada institución educacional establece sus propios parámetros y estos pueden dejar fuera algunos elementos, así como también puede ocurrir que los objetivos de una clase no den lugar a la evidencia de todos los criterios, o bien que haya un exceso de estrategias utilizadas que puedan reducir la eficiencia de una clase.

A través de las observaciones en aula, fue posible constatar que el DUA y sus principios, permiten que el proceso de aprendizaje sea más cercano y lúdico para los niños, estimulando la producción de dopamina y serotonina, pudiendo activar el sistema límbico y desencadenar emociones positivas logrando conocimientos y habilidades más significativas y permanentes.

Durante esta investigación se pudo evidenciar que el DUA no aborda la discapacidad, sino la variabilidad, es decir, que cada integrante del proceso educacional y su particular desarrollo neurológico no son un impedimento ni una razón de segregación a la hora de enseñar. Este Diseño plantea la oportunidad de eliminar las barreras, especialmente las del currículum, para poder integrar todos

los puntos de vista y las realidades de los estudiantes, generando andamiaje y motivación por aprender.

Finalmente, luego de realizar esta investigación, la cual incluye una capacitación al equipo investigador por parte de Centro para la Tecnología Especial Aplicada (CAST), es posible concluir que el Diseño Universal de Aprendizaje es una teoría que aún se encuentra en desarrollo y que, no fue posible observar de manera práctica y concreta, el desempeño real de un docente en una verdadera clase que incluya los principios citados a lo largo de la investigación.

## 6.2. Proyecciones

- Ampliar la posibilidad de capacitaciones respecto al DUA en el colegio alemán. Se mostró interés por parte de la directora de sede Gabriela Werner, en continuar capacitando a las educadoras del otro nivel de prebásica que no pudo participar. Por otra parte, es interesante no solo capacitar a educadoras del nivel inicial, sino que ampliar el proyecto a educación básica debido a que la legislación actual pretende hacer la educación actual más inclusiva y accesible para todos.
- Incluir en la educación de pregrado de las Educadoras de Párvulos los conceptos del DUA, ya que al tener conocimientos previos al ejercicio de la educación, les permite desenvolverse de una manera más natural y segura, que al ser aprendido en capacitaciones externas e impuestas fuera del horario laboral. Si bien hoy en día no existe en las mallas curriculares un ramo que se enfoque en el DUA, no sería tan ajeno implementarlo, ya que varios objetivos relacionados a éste son impartidos dentro de la carrera pero no como DUA propiamente tal sino que como materias relacionadas a otros contextos.
- Continuar la profundización en los estudios del DUA y hacer seguimiento en el Colegio Alemán de Santiago para ampliar más los conocimientos y mejorar las estrategias. Este seguimiento puede ayudar a mejorar la calidad de las oportunidades que se les entregan a los alumnos todas las estrategias aprendidas y su forma de ser aplicadas en la rutina del día a día considerando los aspectos que conforman este Diseño Universal de Aprendizaje.

- Compartir los resultados de esta investigación con otras instituciones educacionales escolares y superiores, ya que, como fue mencionado en el marco teórico, no existe evidencia ni trabajos en Chile sobre la implementación del Diseño Universal de aprendizaje. A pesar de que esta intervención fue muy acotada y no califica como muestra en sí misma sino como caso, los resultados obtenidos permiten mirar con optimismo esta propuesta hecha por el Ministerio de Educación.
  
- Generar nuevas y más amplias investigaciones sobre la eficiencia y efectividad del DUA en la educación Chilena y proponiendo nuevas mejoras pues, a nivel teórico, esta se muestra como una propuesta concreta e interesante para disminuir la brecha que existe dentro de las aulas entre los mismos estudiantes, haciendo del proceso educativo una experiencia más real y cercana para todos los niños, cualesquiera sean sus capacidades, necesidades y preferencias.

## Bibliografía:

Alba Pastor, C. (n.d). *Aportaciones del Diseño Universal para el Aprendizaje y de los materiales digitales en el logro de una enseñanza accesible.*

Recuperado de:

<http://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/dea2012/docs/calba.pdf>

Alba Pastor, C., Sánchez Hípola, P., Sánchez Serrano, J.M. & Zubillaga del Río, A. (2013). *Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) Texto Completo (Versión 2.0).* Recuperado de:

[http://www.udlcenter.org/sites/udlcenter.org/files/UDL\\_Guidelines\\_v2.0-full\\_espanol.docx](http://www.udlcenter.org/sites/udlcenter.org/files/UDL_Guidelines_v2.0-full_espanol.docx)

Alba Pastor, C., Sánchez Serrano, J.M. & Zubillaga del Río, A. (n.d.). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Pautas para su introducción en el currículo.* Recuperado de:

[http://www.educadua.es/doc/dua/dua\\_pautas\\_intro\\_cv.pdf](http://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf)

CAST (2008). *Universal design for learning guidelines version 1.0.* Recuperado de [http://web.uam.es/personal\\_pdi/stmaria/sarrio/DOCENCIA/ASIGNATURA%20BASES/LECTURAS%20ACCESIBLES%20Y%20GUIONES%20DE%20TRABAJO/Diseno%20Universal%20de%20Aprendizaje.pdf](http://web.uam.es/personal_pdi/stmaria/sarrio/DOCENCIA/ASIGNATURA%20BASES/LECTURAS%20ACCESIBLES%20Y%20GUIONES%20DE%20TRABAJO/Diseno%20Universal%20de%20Aprendizaje.pdf)

CAST (2013). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.0.* Recuperado de

[http://www.udlcenter.org/sites/udlcenter.org/files/updateguidelines2\\_0.pdf](http://www.udlcenter.org/sites/udlcenter.org/files/updateguidelines2_0.pdf)

CAST (2017). *Universal Design for Learning Guidelines.* Recuperado de

[http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines\\_theorypractice](http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines_theorypractice)

- Chen, E. (2008). *The Importance of Universal Design for Learning. Eliminating barriers in the design of the learning environment to make curriculum accessible for all*. Recuperado de <https://www.gse.harvard.edu/news/uk/08/12/importance-universal-design-learning>
- Grajales, T. (2000). *Tipos de investigación*. Recuperado de: <http://tgrajales.net/investipos.pdf>
- Hebb, D.O. (1949). *The Organization of Behavior*. New York, USA: John Wiley & Sons.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México DF: McGraw Hill Interamericana.
- Manterola, M. (2003). *Psicología Educativa: Conexiones con la sala de clases*. Santiago, Chile: Editorial UCSH.
- MacLean, P. (1990). *The Triune Brain in Evolution: Role in Paleocerebral Functions*. New York, USA: Plenum Publishing Corporation.
- Mas, M. (n.d). *El sistema nervioso: empezando por lo básico*. Recuperado de: <https://neuropediatra.org/2013/09/25/el-sistema-nervioso/>
- Ministerio de Educación (2010). *Guía Ayuda Mineduc /Educación Parvularia*. Recuperado de: <https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Recursos%20%20Planes%20Nacionales/Attachments/357/3.%20Gu%C3%ADa%20Ayuda%20Mineduc.pdf>
- Ministerio de Educación (2014). *Antecedentes Generales del Nivel de Educación Parvularia en Chile*. Recuperado de <https://www.camara.cl/pdf.aspx?prmID=26576&prmTIPO=DOCUMENTOCOMISION>



Ministerio de Educación (2015). *Decreto N°83/2015. Aprueba Criterios y Orientaciones de Adecuación Curricular para Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales de Educación Parvularia y Educación Básica.*

Recuperado de:

<http://portales.mineduc.cl/usuarios/edu.especial/File/2015/Decreto%2083-2015.pdf>

Ministerio de Planificación (2017). *Ley 20422.* Recuperada de:

<https://www.leychile.cl/Navegar?idLey=20422>

Passarelli, L. (2017). *Monografía Curso de Capacitación Docente en Neurociencias.* Recuperado de:

<http://www.asociacioneducar.com/monografias-docente-neurociencias/l.pasarrelli.pdf>

Rose, D.H. & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal Design for Learning.* Alexandria, VA: Association for supervision and curriculum development.

Tamayo y Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica.* México DF: Limusa.

Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language.* Cambridge MA: MIT Press.

Zorrilla, A. (1993). *Introducción a la metodología de la investigación.* México DF: Aguilar Leon y Cal Editores.

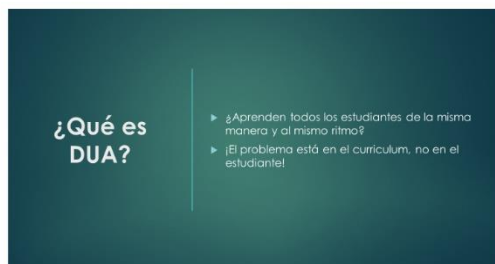
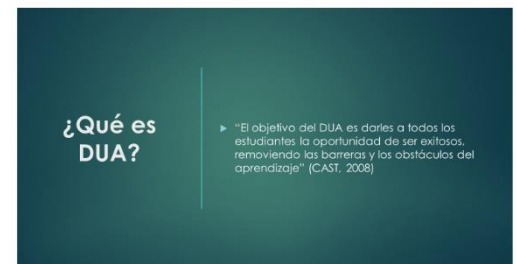
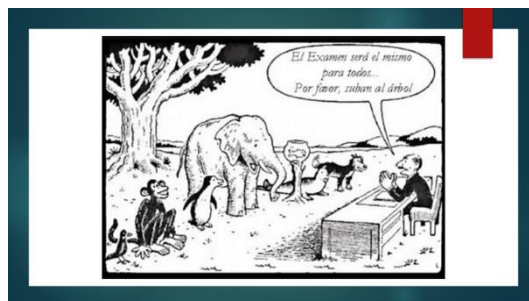
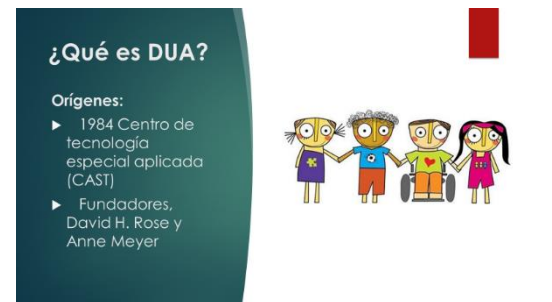
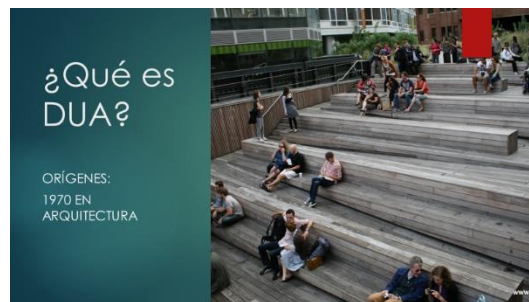
**1. Pauta de observación**

<b>PREGUNTAS</b>	<b>Clase:</b> <b>Fecha:</b> <b>Objetivo de la clase:</b> <b>Planificación de la clase:</b>		
<b>INDICADORES DE MÚLTIPLES FORMAS DE PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN:</b>	SE OBSERVA	NO SE OBSERVA	COMENTARIOS
Recoge información de otros agentes (educadores, apoderados, alumnos)			
Utiliza diferentes recursos para presentar la información (TICs, música, poesía, discurso)			
Presenta la información para ser recibida por diferentes canales.			
Reconoce diferentes ritmos de aprendizaje entre sus alumnos.			

Maneja estrategias lúdicas durante la presentación de la información.			
Varía la organización espacial del entorno en función a la información presentada.			
<b>INDICADORES DE MÚLTIPLES FORMAS DE EXPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN:</b>	SE OBSERVA	NO SE OBSERVA	COMENTARIOS
Determina el nivel de exigencia para cada alumno de acuerdo a sus capacidades.			
Permite la expresión de conocimientos a través de diferentes formatos y materiales, como comunicación oral y escrita, el dibujo, las expresiones artísticas.			
Realiza acompañamiento del proceso de sus alumnos (sugiere, ayuda, guía).			
Muestra flexibilidad al enfrentar cambios que pudiesen ocurrir durante el proceso de sus alumnos.			
Evalúa el proceso de sus alumnos de diferentes formas según las necesidades de cada uno.			
<b>INDICADORES DE COMPROMISO</b>	SE	NO SE	COMENTARIOS

<b>CON EL PROYECTO:</b>	OBSERVA	OBSERVA	
Destaca positivamente las características particulares de cada alumno.			
Activa conocimientos previos que tengan que ver con sus intereses.			
Involucra las emociones de sus alumnos como parte importante dentro del aprendizaje.			
Presenta los objetivos de manera lúdica y desafiante.			
Ajusta los diferentes niveles de logro según las capacidades de cada alumno.			

## 2. Power Point Diseño Universal de Aprendizaje




Especializadas en percibir la información y asignar significados.

**Redes de reconocimiento**  
En la práctica, estas redes permiten reconocer letras, números, símbolos, palabras, objetos... además de otros patrones más complejos, como el estilo literario de un escritor y conceptos abstractos, como la libertad.

**Redes estratégicas**  
Especializadas en planificar, ejecutar y monitorizar las tareas motrices y mentales.  
En la práctica, estas redes permiten a las personas, desde sacar un libro de una mochila hasta diseñar la estructura y la escritura de un comentario de texto.

**Redes afectivas**  
Especializadas en asignar significados emocionales a las tareas. Están relacionadas con la motivación y la implicación en el propio aprendizaje.  
En la práctica, estas redes están influidas por los intereses de las personas, el estado de ánimo o las experiencias previas.



### Múltiples formas de presentación

- ▶ Presentar los contenidos abarcando diversos formatos
- ▶ Utilizar todos los canales sensoriales



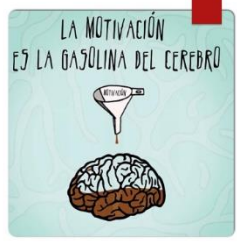
### Múltiples formas de presentación

- ▶ Cada alumno posee sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe.

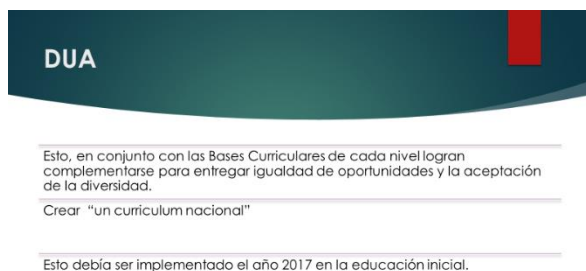
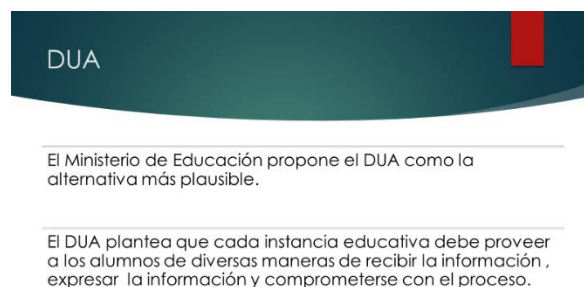
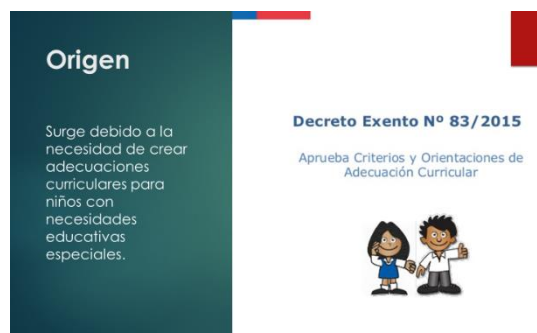


### Múltiples formas de comprometerse

- ▶ Componente emocional y motivación



### 3. Power Point Decreto 83



#### 4. Formato de planificación sugerido por el Ministerio de Educación.

	<b>Aprendizaje esperado</b>	<b>Descripción actividad</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Recursos Metodológico</b>
<b>Núcleo:</b>  <b>Ámbito:</b>  <b>Eje:</b>  <b>Habilidad:</b>  <b>Contenido:</b>				



## 5. Tabulación datos Observación

### OBSERVACIÓN DE UNA CLASE

<b>INDICADORES DE MÚLTIPLES FORMAS DE PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN:</b>	<b>Se observa</b>	<b>No se observa</b>
Recoge información de otros agentes (educadores, apoderados, alumnos)	7	0
Utiliza diferentes recursos para presentar la información (TICs, música, poesía, discurso)	5	2
Presenta la información para ser recibida por diferentes canales.	4	3
Reconoce diferentes ritmos de aprendizaje entre sus alumnos.	3	4
Maneja estrategias lúdicas durante la presentación de la información.	6	1
Varía la organización espacial del entorno en función a la información presentada.	4	3
<b>INDICADORES DE MÚLTIPLES FORMAS DE EXPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN:</b>		
Determina el nivel de exigencia para cada alumno de acuerdo a sus capacidades.	5	2
Permite la expresión de conocimientos a través de diferentes formatos y materiales, como comunicación oral y escrita, el	2	5

dibujo, las expresiones artísticas.		
Realiza acompañamiento del proceso de sus alumnos (sugiere, ayuda, guía).	7	0
Muestra flexibilidad al enfrentar cambios que pudiesen ocurrir durante el proceso de sus alumnos.	6	1
Evalúa el proceso de sus alumnos de diferentes formas según las necesidades de cada uno.	0	7
<b>INDICADORES DE COMPROMISO CON EL PROYECTO:</b>		
Destaca positivamente las características particulares de cada alumno.	3	4
Activa conocimientos previos que tengan que ver con sus intereses.	6	1
Involucra las emociones de sus alumnos como parte importante dentro del aprendizaje.	2	5
Presenta los objetivos de manera lúdica y desafiante, ajustándolos a los diferentes niveles de logro de cada alumno.	3	4
Ajusta Diferentes niveles de logro según las capacidades de cada alumno	3	4

## AUTOEVALUACIÓN

<b>INDICADORES DE MÚLTIPLES FORMAS DE PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN:</b>	<b>Se obser va</b>	<b>No se obser va</b>
Recoge información de otros agentes (educadores, apoderados, alumnos)	7	0
Utiliza diferentes recursos para presentar la información (TICs, música, poesía, discurso)	7	0
Presenta la información para ser recibida por diferentes canales.	7	0
Reconoce diferentes ritmos de aprendizaje entre sus alumnos.	7	0
Maneja estrategias lúdicas durante la presentación de la información.	7	0
Varía la organización espacial del entorno en función a la información presentada.	3	4
<b>INDICADORES DE MÚLTIPLES FORMAS DE EXPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN:</b>		
Determina el nivel de exigencia para cada alumno de acuerdo a sus capacidades.	5	2
Permite la expresión de conocimientos a través de diferentes formatos y materiales, como comunicación oral y escrita, el dibujo, las expresiones artísticas.	5	2
Realiza acompañamiento del proceso de sus alumnos	6	1

(sugiere, ayuda, guía).		
Muestra flexibilidad al enfrentar cambios que pudiesen ocurrir durante el proceso de sus alumnos.	6	1
Evalúa el proceso de sus alumnos de diferentes formas según las necesidades de cada uno.	2	5
<b>INDICADORES DE COMPROMISO CON EL PROYECTO:</b>		
Destaca positivamente las características particulares de cada alumno.	7	0
Activa conocimientos previos que tengan que ver con sus intereses.	7	0
Involucra las emociones de sus alumnos como parte importante dentro del aprendizaje.	6	1
Presenta los objetivos de manera lúdica y desafiante, ajustándolos a los diferentes niveles de logro de cada alumno.	5	2
Ajusta Diferentes niveles de logro según las capacidades de cada alumno	0	7

## ANÁLISIS DOCUMENTAL

<b>INDICADORES DE MÚLTIPLES FORMAS DE PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN:</b>	<b>Se obser va</b>	<b>No se obser va</b>
Recoge información de otros agentes (educadores, apoderados, alumnos)	3	4
Utiliza diferentes recursos para presentar la información (TICs, música, poesía, discurso)	5	2
Presenta la información para ser recibida por diferentes canales.	5	2
Reconoce diferentes ritmos de aprendizaje entre sus alumnos.	0	7
Maneja estrategias lúdicas durante la presentación de la información.	6	1
Varía la organización espacial del entorno en función a la información presentada.	0	7
<b>INDICADORES DE MÚLTIPLES FORMAS DE EXPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN:</b>		
Determina el nivel de exigencia para cada alumno de acuerdo a sus capacidades.	0	7
Permite la expresión de conocimientos a través de diferentes formatos y materiales, como comunicación oral y escrita, el dibujo, las expresiones artísticas.	2	5
Realiza acompañamiento del proceso de sus alumnos	4	3

(sugiere, ayuda, guía).		
Muestra flexibilidad al enfrentar cambios que pudiesen ocurrir durante el proceso de sus alumnos.	0	7
Evalúa el proceso de sus alumnos de diferentes formas según las necesidades de cada uno.	0	7
<b>INDICADORES DE COMPROMISO CON EL PROYECTO:</b>		
Destaca positivamente las características particulares de cada alumno.	0	7
Activa conocimientos previos que tengan que ver con sus intereses.	4	3
Involucra las emociones de sus alumnos como parte importante dentro del aprendizaje.	0	7
Presenta los objetivos de manera lúdica y desafiante, ajustándolos a los diferentes niveles de logro de cada alumno.	4	3
Ajusta Diferentes niveles de logro según las capacidades de cada alumno	0	7

## 6. Tabulación datos Observación post taller de capacitación

### OBSERVACIÓN DE UNA CLASE POST TALLER DE CAPACITACIÓN

<b>INDICADORES DE MÚLTIPLES FORMAS DE PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN:</b>	<b>Se obser va</b>	<b>No se obser va</b>
Recoge información de otros agentes (educadores, apoderados, alumnos)	7	0
Utiliza diferentes recursos para presentar la información (TICs, música, poesía, discurso)	7	0
Presenta la información para ser recibida por diferentes canales.	7	0
Reconoce diferentes ritmos de aprendizaje entre sus alumnos.	6	1
Maneja estrategias lúdicas durante la presentación de la información.	7	0
Varía la organización espacial del entorno en función a la información presentada.	6	1
<b>INDICADORES DE MÚLTIPLES FORMAS DE EXPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN:</b>		
Determina el nivel de exigencia para cada alumno de acuerdo a sus capacidades.	7	0
Permite la expresión de conocimientos a través de diferentes formatos y materiales, como comunicación oral y escrita, el	7	0

dibujo, las expresiones artísticas.		
Realiza acompañamiento del proceso de sus alumnos (sugiere, ayuda, guía).	7	0
Muestra flexibilidad al enfrentar cambios que pudiesen ocurrir durante el proceso de sus alumnos.	7	0
Evalúa el proceso de sus alumnos de diferentes formas según las necesidades de cada uno.	0	7
<b>INDICADORES DE COMPROMISO CON EL PROYECTO:</b>		
Destaca positivamente las características particulares de cada alumno.	7	0
Activa conocimientos previos que tengan que ver con sus intereses.	7	0
Involucra las emociones de sus alumnos como parte importante dentro del aprendizaje.	6	1
Presenta los objetivos de manera lúdica y desafiante, ajustándolos a los diferentes niveles de logro de cada alumno.	7	0
Ajusta Diferentes niveles de logro según las capacidades de cada alumno	4	3



## AUTOEVALUACIÓN POST TALLER DE CAPACITACIÓN

<b>INDICADORES DE MÚLTIPLES FORMAS DE PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN:</b>	<b>Se obser va</b>	<b>No se obser va</b>
Recoge información de otros agentes (educadores, apoderados, alumnos)	7	0
Utiliza diferentes recursos para presentar la información (TICs, música, poesía, discurso)	7	0
Presenta la información para ser recibida por diferentes canales.	7	0
Reconoce diferentes ritmos de aprendizaje entre sus alumnos.	7	0
Maneja estrategias lúdicas durante la presentación de la información.	7	0
Varía la organización espacial del entorno en función a la información presentada.	7	0
<b>INDICADORES DE MÚLTIPLES FORMAS DE EXPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN:</b>		
Determina el nivel de exigencia para cada alumno de acuerdo a sus capacidades.	7	0
Permite la expresión de conocimientos a través de diferentes formatos y materiales, como comunicación oral y escrita, el dibujo, las expresiones artísticas.	7	0
Realiza acompañamiento del proceso de sus alumnos	7	0

(sugiere, ayuda, guía).		
Muestra flexibilidad al enfrentar cambios que pudiesen ocurrir durante el proceso de sus alumnos.	7	0
Evalúa el proceso de sus alumnos de diferentes formas según las necesidades de cada uno.	2	5
<b>INDICADORES DE COMPROMISO CON EL PROYECTO:</b>		
Destaca positivamente las características particulares de cada alumno.	7	0
Activa conocimientos previos que tengan que ver con sus intereses.	7	0
Involucra las emociones de sus alumnos como parte importante dentro del aprendizaje.	7	0
Presenta los objetivos de manera lúdica y desafiante, ajustándolos a los diferentes niveles de logro de cada alumno.	7	0
Ajusta Diferentes niveles de logro según las capacidades de cada alumno	4	3

## OBSERVACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN POST TALLER DE CAPACITACIÓN

<b>INDICADORES DE MÚLTIPLES FORMAS DE PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN:</b>	<b>Se obser va</b>	<b>No se obser va</b>
Recoge información de otros agentes (educadores, apoderados, alumnos)	4	3
Utiliza diferentes recursos para presentar la información (TICs, música, poesía, discurso)	6	1
Presenta la información para ser recibida por diferentes canales.	5	2
Reconoce diferentes ritmos de aprendizaje entre sus alumnos.	0	7
Maneja estrategias lúdicas durante la presentación de la información.	5	2
Varía la organización espacial del entorno en función a la información presentada.	2	5
<b>INDICADORES DE MÚLTIPLES FORMAS DE EXPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN:</b>		
Determina el nivel de exigencia para cada alumno de acuerdo a sus capacidades.	0	7
Permite la expresión de conocimientos a través de diferentes formatos y materiales, como comunicación oral y escrita, el dibujo, las expresiones artísticas.	5	2
Realiza acompañamiento del proceso de sus alumnos	4	3

(sugiere, ayuda, guía).		
Muestra flexibilidad al enfrentar cambios que pudiesen ocurrir durante el proceso de sus alumnos.	0	7
Evalúa el proceso de sus alumnos de diferentes formas según las necesidades de cada uno.	0	7
<b>INDICADORES DE COMPROMISO CON EL PROYECTO:</b>		
Destaca positivamente las características particulares de cada alumno.	0	7
Activa conocimientos previos que tengan que ver con sus intereses.	5	2
Involucra las emociones de sus alumnos como parte importante dentro del aprendizaje.	1	6
Presenta los objetivos de manera lúdica y desafiante, ajustándolos a los diferentes niveles de logro de cada alumno.	5	2
Ajusta Diferentes niveles de logro según las capacidades de cada alumno	0	7

## **7. Programa Taller intervención y aplicación Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)”**

### Sesión N° 1

*15:00 horas*

- Presentación expositoras
- Realización de dinámica de bienvenida
- Explicación breve sobre el objetivo de la tesis, metodología a utilizar, aportes y beneficios.

*15:15 horas*

- Introducción al DUA; breve explicación sobre su origen, evidencias teóricas, principios, fundamentos.
- Explicación decreto 83
- Dar a conocer pauta de evaluación elaborada y su explicación.

*16:00 horas*

- Muestra de videos de clases de otro colegio a grupo de educadoras.
- Análisis y reflexión grupal según elementos DUA.
- Utilización de pauta de evaluación anteriormente expuesta.
- Puesta en común y conversación.

*16:45 horas*

- Coffee Break

*17:00 horas*

- Dinámica de ambientación y relajación.

*17:30 horas*

- Trabajo en parejas; se plantea una temática común dentro de un colegio y sobre dicho tema, se invita a grupo de educadoras a planificar una clase basándose y utilizando elementos DUA.

- Comentarios y puesta en común.

*18:30 horas*

- Cierre de la jornada.

## Sesión N°2

*15:00 horas*

- Bienvenida y dinámica de activación

*15:15 horas*

- Presentación verbal expositivas sobre los principios del DUA con el fin de reactivar los conocimientos de la sesión anterior;
  - Múltiples formatos de presentación
  - Múltiples formatos de expresión
  - Múltiples formas de comprometerse con la actividad

*16:00 horas*

- Presentación del formato de planificación ministerial con sus detalles, características y normativas importantes de respetar.
- Se realiza observación y análisis en conjunto de planificaciones realizadas por las educadoras, con el fin de verificar la existencia de aspectos DUA en ellas.

*16:30 horas*

- Coffee break

*17:00 horas*

- Taller: trabajo en parejas. Se entrega al grupo de educadoras un formato de planificación en blanco. Se trabajará la temática expuesta el día anterior, en base a dicho tema, cada pareja deberá completar la planificación incluyendo y considerando los principios DUA antes mencionados.

*17:30 horas*

- Puesta en común sobre experiencia anterior

- Análisis de las planificaciones y elementos DUA

*18:00 horas*

- Ronda de preguntas pendientes, comentarios y conclusiones sobre el taller de intervención y/o el tema abordado.
- Sugerencias y apoyo en su aplicación

*18:30 horas*

- Cierre de la jornada, agradecimientos y despedida.



## 8. Fotografías taller





