



Universidad
Católica del
Uruguay

Facultad de Ciencias Humanas
Departamento de Educación
Maestría en Educación
Énfasis en Gestión Educativa

Tesis

Hacia una gestión centrada en el aprendizaje que incorpora
hallazgos de la neuroeducación.

Towards a learning centered leadership that incorporates
findings from neuroeducation.

Estudiante: Carolina da Costa

Tutor: Dr. Marcos Sarasola

Montevideo – Noviembre de 2014

Por la presente, autorizo a la Universidad Católica del Uruguay a divulgar la Tesis de Maestría por vía electrónica y permitir su acceso público en caso que el tribunal exprese que el trabajo está en condiciones de ser difundido.

Conozco y acepto las siguientes condiciones de la Universidad Católica del Uruguay:

“Esta institución deja constancia que este trabajo fue presentado en el marco del desarrollo de sus actividades académicas en sus calidades de estudiantes de la carrera universitaria de Maestría en _____ de esta casa de estudios, recayendo sobre sus autores los derechos intelectuales de la obra.

En virtud de la referida titularidad de derechos, son de cargo de los autores las responsabilidades concernientes a la obra, tanto por el contenido como por las opiniones vertidas en la misma. En consecuencia, serán los únicos responsables frente a eventuales reclamaciones de terceros (personas físicas o jurídicas) que refieran a la autoría de la obra y aspectos vinculados a la misma, respondiendo en exclusividad frente al reclamante y a la UCU por cualquier violación a la legislación y reglamentación vigente en materia de protección a los derechos de autor o propiedad intelectual.

En cada utilización que realicen de la obra se deberá incluir el logotipo de la Universidad Católica del Uruguay, reservándose la UCU el derecho a reclamar dicho reconocimiento explícito.”

La sospecha de fraude estudiantil (plagio) es causal de suspensión del tribunal aunque sea el mismo día de la defensa. Si se verifica el fraude, se iniciarán los procedimientos reglamentarios correspondientes previstos por la Universidad.

Firma:

Aclaración:

Fecha:

Dedicatoria

Para Sara y Ana, porque todos los días aprendo con ellas.

Agradecimientos

Gracias a toda la familia por alentarme, cuidarme y ayudarme durante este tiempo. Especialmente a Francisco, Sara y Ana por tenerme paciencia.

Gracias a Marcos por ayudarme a ordenar las ideas y darme la oportunidad de aprender.

Gracias a Blanca, María Eugenia y Alejandra por su colaboración abierta y entusiasta.

Gracias a Mariana por las sugerencias enriquecedoras.

Responsabilidad

El autor de la Tesis es el único responsable por los contenidos de este trabajo y por las opiniones expresadas que no necesariamente son compartidos por la Universidad Católica del Uruguay. En consecuencia, es el único responsable frente a eventuales reclamaciones de terceros (personas físicas o jurídicas) que refieran a la paternidad de la obra y aspectos vinculados a la misma.

La presente Tesis de Maestría ha sido elaborada en el marco de una beca ANII para posgrados nacionales otorgada a la estudiante, con referencia: POS_NAC_2012_1_9023-Carolina_daCosta.

Todas las traducciones correspondientes a material bibliográfico referenciado que estaba originalmente en inglés, fueron realizadas por la estudiante.

Contenidos

| | |
|--|----|
| Resumen..... | 8 |
| Abstract..... | 8 |
| Palabras claves..... | 8 |
| Introducción. | 9 |
| Propósito de la investigación..... | 11 |
| Fundamentación..... | 11 |
| Problema y preguntas..... | 13 |
| Problema de investigación. | 13 |
| Preguntas de investigación. | 13 |
| Marco conceptual..... | 14 |
| Educación centrada en el aprendizaje del alumnado. | 14 |
| Liderazgo centrado en los aprendizajes. | 18 |
| Neuroeducación. | 21 |
| Objetivos. | 25 |
| Objetivo general. | 25 |
| Objetivos específicos. | 25 |
| Metodología. | 26 |
| Resultados..... | 27 |
| Revisión bibliográfica de publicaciones en neuroeducación..... | 27 |
| Participación activa – Aprendizaje constructivo. | 28 |
| Diferencias individuales – Aprendizaje constructivo. | 29 |
| Autorregulación – Aprendizaje autorregulado. | 31 |
| Relación entre emociones y aprendizaje – Aprendizaje autorregulado. | 32 |
| Transferencia de conocimientos – Aprendizaje situado. | 34 |
| Atención selectiva – Aprendizaje situado..... | 34 |

| | |
|---|----|
| Aprendizaje social – Aprendizaje colaborativo..... | 36 |
| Capacidad de enseñar – Aprendizaje colaborativo..... | 37 |
| Guía de apoyo para la identificación de prácticas de gestión..... | 39 |
| Aplicación de la guía en entrevistas con directoras..... | 44 |
| Presentación de directoras. | 45 |
| Prácticas identificadas. | 46 |
| Aspectos a destacar de las entrevistas con las directoras..... | 47 |
| Elaboración del instrumento final. | 48 |
| Características centrales del instrumento. | 48 |
| Conclusiones | 53 |
| Recomendaciones. | 55 |
| Referencias..... | 56 |

Resumen.

Este trabajo explora los aportes que el campo de la neuroeducación hace a la gestión de centros educativos. Se enmarca en un enfoque de gestión basada en la evidencia, que se centra en los aprendizajes de los alumnos y que se construye reflexionando sobre la práctica. Se realizó una exploración bibliográfica de la investigación en neuroeducación cuyo resultado es una selección de ocho temas relevantes para la gestión educativa. Se elaboró un instrumento de evaluación de las prácticas de gestión de acuerdo a esos ocho temas de neuroeducación. Luego se llevó al instrumento a dos centros educativos donde se lo puso en diálogo con la práctica real de gestión. Finalmente elaboró una nueva versión del instrumento, más completa y cercana a la gestión cotidiana. En este trabajo se presenta el instrumento al que se llegó como resultado de ese proceso de revisión bibliográfica y entrevistas a directoras.

Abstract.

This work explores the contributions that the field of neuroeducation makes to schools leadership. It is a leadership approach based on the evidence, that focuses on student learning and learns by reflecting about the practice. A literature review of published research in neuroeducation was conducted resulting in a selection of eight topics relevant to educational leadership. An assessment tool of leadership practices based on the eight neuroeducation topics was developed. The assessment tool was then took to the field in to two schools where it got new input from the actual practice. Finally, a new version of the instrument was developed, more complete and closer to the real school leadership routine. In this work, I present the assesment tool that was developed as a result of the process of literature review and interviews with principals.

Palabras claves.

Neuroeducación – educación centrada en los aprendizajes – evaluación de la gestión educativa.

Introducción.

Como punto de partida entiendo que la tarea de un centro educativo es ofrecer oportunidades para un aprendizaje profundo y significativo a todos y cada uno de sus alumnos. En la búsqueda de insumos para el diseño y la mejora de esas oportunidades de aprendizaje, me encontré con el aporte del campo de la neuroeducación. Una primera exploración me hizo notar que las investigaciones en este campo pueden ayudarnos a tomar decisiones, a definir prioridades, a modelar nuestra visión de la educación, a repensar las estrategias docentes y a volver a centrar nuestra actividad en el aprendizaje. Entonces me propuse conocer más sobre neuroeducación y acercar algunos de los elementos más relevantes al campo de la gestión educativa.

Mi experiencia en educación me indicaba que quizás ya existieran prácticas de gestión alineadas con la evidencia de neuroeducación sin que los directores hayan tomado consciencia de esa conexión. Una forma de acercar ambos campos sería recoger prácticas de gestión que reflejaran hallazgos de la neuroeducación y hacer un análisis que ayudara a visualizar la relación entre ellos. Comencé entonces una revisión más extensa de la bibliografía en neuroeducación con el objetivo de realizar una selección de temas relevantes para la gestión educativa. La selección de temas de neuroeducación fue organizada en el marco del concepto de aprendizaje de Erik De Corte (2012), que será explicado más adelante.

Una vez terminado el marco que ubica ocho temas de neuroeducación en los cuatro aspectos fundamentales del concepto de aprendizaje propuesto por De Corte (aprendizaje constructivo, autorregulado, situado y colaborativo), organicé un trabajo de campo que implicaba llevar ese marco a los centros educativos. La tarea sería trabajar junto a los equipos de dirección en identificar prácticas de gestión que ellos llevan a cabo, que podrían enmarcarse en esos hallazgos, para luego generar planes de mejora de la gestión. Para ello elaboré un instrumento reescribiendo cada hallazgo, en continuo diálogo con la bibliografía, en términos de “oportunidades para los alumnos” de manera que fuera más sencillo acercarlo a un análisis de la gestión.

Comencé los contactos con equipos de dirección de los centros educativos y les expliqué el objetivo de mi trabajo, resultando que lo que más les interesaba era conocer los hallazgos de la neuroeducación como nuevo aporte a la práctica

educativa. Al iniciar las primeras entrevistas sentí la necesidad de afinar el instrumento de manera de guiar la reflexión y no perder tiempo y energía en temas que aún eran muy amplios y difíciles de visualizar en la práctica. Elaboré entonces una guía para las reuniones con las directoras, con un nivel más concreto de prácticas de gestión, que incluía una serie de verbos asociados a la gestión, extraídos de la investigación en liderazgo efectivo (Murphy, Elliott, Goldring, & Porter, 2006). La guía se puso en uso en reuniones con las directoras, para cada tema fuimos encontrando prácticas presentes en el centro educativo. Con ayuda de esa guía, en algunos de los temas resultó sencillo encontrar ejemplos de prácticas de gestión, mientras que en otros costó más visualizar tareas de las directoras que estuvieran alineadas con el tema. La guía fue útil para organizar las prácticas de acuerdo a los temas y para visualizar en qué aspectos se puede mejorar la gestión desde este enfoque de neuroeducación.

En la reflexión sobre las prácticas de gestión surgió la necesidad de que el instrumento elaborado reflejara la investigación en neuroeducación de una manera más concreta y cercana a la gestión. Comprendí que para alcanzar el objetivo de acercar la investigación en neuroeducación a la gestión educativa tendría que pulir el instrumento haciéndolo más sencillo de usar, de manera de poner en diálogo la investigación con la práctica. Surgió entonces una versión final del instrumento en la que se incluyen ítems e indicadores de acuerdo a cada tema de neuroeducación.

Este trabajo recoge el proceso recorrido, partiendo de esa idea inicial de acercar la neuroeducación a la gestión educativa y siguiendo el camino hacia la elaboración de un producto concreto para la evaluación de las prácticas de gestión.

Propósito de la investigación.

Realizar aportes y promover una gestión educativa centrada en los aprendizajes del alumnado, analizando ejemplos prácticos de esa gestión en base a los aportes recientes de la neuroeducación.

Fundamentación.

La educación está distraída.

La educación está teniendo problemas de atención. Su mirada se ha dejado llevar por los reglamentos, las evaluaciones estandarizadas, el currículo de los especialistas y las modas pedagógicas.

Su mirada está en verbo *enseñar* y olvidó que el verbo que le da vida es *aprender*.

Es momento de llamarle la atención y guiar su mirada hacia el aprendizaje.

Parte de nuestra responsabilidad como actores de la educación es tomar acción y ser parte del cambio que la educación necesita. En este trabajo me propongo hilar las investigaciones que colocan al aprendizaje en el centro de la vida educativa por un lado, y las investigaciones en las neurociencias cognitivas que son relevantes para la educación por el otro. La gestión educativa se apoyará en ese entramado de educación y neurociencias para desarrollar su práctica.

Nuestro país enfrenta desafíos en relación con la mejora de calidad de la educación. Uno de los principales desafíos consiste en lograr que una educación de calidad sea accesible a todos los estudiantes en condiciones de igualdad.

El Informe de UNICEF correspondiente al año 2013 señala que;

“Solo el 10% de quienes integran los hogares de menores ingresos finalizó la educación media superior y la probabilidad de completar la educación media superior es 7 veces mayor para los jóvenes de altos ingresos: una brecha que profundiza la inequidad y compromete la integración social.” (UNICEF, 2013, p.11).

En este contexto, las instituciones educativas deben planificar y organizar su tarea centrando sus objetivos en lograr una mejora en los aprendizajes a través de todos los niveles de la educación. Mejorar la calidad de la educación y asegurarse

de que llegue a todos, es entonces una prioridad.

El liderazgo en los centros educativos es considerado fundamental en los procesos de cambio, es el segundo factor, después del trabajo en el aula, que incide en los aprendizajes de los alumnos (Leithwood, Louis, Anderson, & Wahlstrom, 2004). Si buscamos una mejora en la calidad de la educación, si queremos que los centros educativos vuelvan su mirada a los procesos de aprendizaje, los equipos de dirección deberán estar involucrados en el cambio. Esta investigación, entonces, va a atender especialmente a la gestión de los equipos de dirección de los centros educativos dado su importante rol en los procesos de cambio. De esta manera los equipos de dirección podrán utilizar una herramienta que los ayude a liderar cambios que apunten a colocar a los aprendizajes de los alumnos en el centro del escenario educativo, en cuanto a la manera en que se toman las decisiones, la relación con la comunidad, la organización de los ambientes, el manejo del tiempo, la selección y presentación de los contenidos, el uso de la tecnología, entre otros.

Los conceptos relacionados con la investigación educativa actual en las áreas de neuroeducación y educación centrada en el aprendizaje están cambiando la manera en que se diseñan y organizan los ambientes de aprendizaje. Una mayor comprensión de la complejidad de los mecanismos de aprendizaje explica por qué algunos cambios propuestos en la educación no han tenido como consecuencia una mejora en la calidad. A su vez, el éxito de determinadas prácticas en centros educativos encuentra una explicación en las nuevas investigaciones que permite avanzar hacia una educación de calidad para todos.

En la práctica cotidiana, en la vida diaria del centro educativo, el educador responsable se pregunta qué puede hacer para recorrer el camino hacia una mejora en los aprendizajes de sus alumnos. En ese día a día, en las pequeñas y grandes decisiones que hacen a la vida de un centro educativo se generan prácticas novedosas, exitosas, inclusivas y ejemplares. Son las buenas ideas de quienes están en la tarea de educar, fruto de la experiencia, la creatividad y el respeto.

Problema y preguntas.

Problema de investigación.

Gestión de centros educativos desde un enfoque de educación centrada en el aprendizaje del alumnado, que incorpora la investigación actual en neuroeducación.

Preguntas de investigación.

¿Cuáles son y cómo se analizan las prácticas de gestión de los directores de los centros educativos que reflejan un enfoque de educación centrada en el aprendizaje en el marco de la neuroeducación?

¿Cuáles son los elementos fundamentales para la elaboración y desarrollo de un plan de mejora hacia una gestión educativa centrada en el aprendizaje?

Marco conceptual.

En el marco conceptual se presentan tres temas relevantes para este trabajo; el enfoque de educación centrada en el aprendizaje, la gestión centrada en el aprendizaje y la neuroeducación. En cada tema se recorren perspectivas de los autores e investigaciones relevantes que son parte de la construcción conceptual de una forma de mirar a la educación que implica alejarse de la instrucción directa tradicional. Este enfoque de la educación enmarca objetivos de aprendizaje que abarcan tanto contenidos como habilidades y competencias, definidos en algunos casos por el sistema educativo oficial y en otros casos por la institución, el cuerpo docente o los mismos alumnos.

Educación centrada en el aprendizaje del alumnado.

La palabra “aprendedor” significa “el que aprende” (Real Academia Española, 1770, 2014). Los alumnos de los centros educativos son *aprendedores*. Su necesidad vital de aprender excede los límites del centro educativo, aprenden dentro y fuera del centro educativo, aprenden cuando sienten que tienen que aprender. Cuando nos referimos al alumno, nos referimos al aprendedor en su rol de alumno dentro del centro educativo. El aprendizaje no sucede entonces, solamente en el marco del centro educativo sino que atraviesa diversos aspectos de la vida del aprendedor. A su vez, el acto de enseñar no siempre garantiza el aprendizaje, el aprendizaje sucede en el cerebro del aprendedor que es quien construye nuevas estructuras de conocimiento. Este es un cambio de perspectiva, ya no asumimos que aprender es el resultado directo de las buenas estrategias de enseñanza de un buen docente, la mejora de los aprendizajes no depende de comprender mejor el acto de enseñar sino de comprender mejor el acto de aprender. Esta perspectiva propone que la persona que aprende es el eje central del proceso de enseñanza aprendizaje que se da en clase (Schneider & Stern, 2010).

El psicólogo Carl Rogers, creador de la terapia centrada en la persona, introduce la idea de una educación centrada en la persona en su libro *Freedom to Learn* (Rogers, 1969). Rogers considera que enseñar es una actividad “relativamente poco importante y muy sobrevalorada” (p. 103), redimensionando el rol docente hacia un

rol de facilitador del aprendizaje. Entendiendo que facilitar el aprendizaje incluye liberar la curiosidad, permitir que cada persona pueda seguir sus propios intereses reconociendo que aprendemos a través de la experiencia directa. La relación personal entre el docente y el alumno es la base de ciertas actitudes que facilitan el aprendizaje significativo. Entre estas cualidades del docente, Rogers destaca la capacidad de ser genuino, transparente, cuidar y valorar honestamente al alumno, con aceptación y confianza. Un clima propicio para un aprendizaje autodirigido comienza con una comprensión empática de los alumnos y de sus intereses, acercando problemas de estudio que tienen significado y relevancia para cada uno de ellos. Los alumnos pasan a ser el centro de la actividad de aprendizaje, ya que aprender es parte del potencial natural de todas las personas. Rogers presenta una base estructural para una educación centrada en el alumno incluyendo los siguientes principios: un aprendizaje significativo sucede cuando los temas son relevantes para el alumno, las experiencias de aprendizaje se enmarcan en la confianza, el aprendizaje efectivo implica un rol activo y una participación responsable del alumno, el aprendizaje autoiniciado involucra a la persona de manera integral.

A su vez, en 1997 la *American Psychological Association* desarrolló una serie de catorce principios psicológicos para la educación centrada en el alumno (APA, 1997) con el objetivo de enmarcar las reformas en educación. Estos principios se agrupan en cuatro grupos de factores; los cognitivos y metacognitivos, los factores afectivos y de motivación, los factores sociales y de desarrollo, y los factores en relación a las diferencias individuales. El enfoque de educación centrada en el alumno considera que el alumno debe tener un rol genuinamente activo y participante, tomando decisiones sobre su propio aprendizaje. Desde este enfoque las responsabilidades, la motivación, los contenidos, los ambientes de aprendizaje y las decisiones tienen como prioridad apoyar a los mecanismos de aprendizaje que naturalmente están en marcha en los alumnos. Centrar la educación en el alumno hace que la atención se dirija directamente al aprendizaje, a lo que cada estudiante está aprendiendo, de qué manera lo está aprendiendo y cómo podemos apuntalar ese aprendizaje a través del entorno y las experiencias que proponemos.

La práctica educativa que aspira a estar centrada en los aprendizajes del alumnado necesita iniciar cambios, Maryellen Weimer (2013) introduce cinco cambios fundamentales que nos acercan a este enfoque. En primer lugar la autora

propone un cambio en el lugar del poder y el control dentro del salón de clase, donde los alumnos pasan a tener control sobre los procesos y toman decisiones con responsabilidad. En segundo lugar, los docentes no “dan” contenidos sino que los contenidos se usan en la construcción de conocimientos y habilidades de aprendizaje. En tercer lugar, el rol docente se reformula, ya no se centra en enseñar sino en promover el aprendizaje acompañando a los alumnos en esa construcción. En cuarto lugar, la responsabilidad por el resultado del aprendizaje pasa a ser parte de las habilidades que el alumno construye. Ser responsable por el aprendizaje personal es necesario tanto para un aprendizaje profundo dentro del centro educativo, como para otros aprendizajes necesarios para el funcionamiento en el mundo. Por último, la autora propone dar un nuevo lugar a las evaluaciones de los alumnos, alejándonos del modelo de aprender para el examen y hacia un modelo de evaluación formativa que realmente oriente al alumno hacia un aprendizaje profundo y autodirigido.

El enfoque de educación centrada en el alumno implica que el aprendizaje es una actividad llevada adelante por el estudiante permitiendo que cada uno pueda seguir su propio ritmo (Schneider & Stern, 2010). El lugar del alumno es entonces, central en el proceso de aprendizaje participando activamente de experiencias de aprendizaje que son relevantes en su vida. El alumno está a cargo de su propio aprendizaje, toma responsabilidad cuando toma control sobre ese aprendizaje tanto sea dentro del centro educativo como fuera del centro educativo. Cada persona sigue su propio ritmo en base a experiencias significativas, alcanzando las habilidades y conocimientos necesarios para la vida adulta con la flexibilidad de un enfoque que se adapta a las individualidades. Educación centrada en el aprendizaje de cada alumno implica que cada persona encuentra oportunidades para fortalecer su autoconfianza y mantener su motivación de acuerdo a sus habilidades e intereses con el fin último de dirigir su propio aprendizaje (Hinton, Fischer, & Glennon, 2012).

En el recorrido de los aportes a un enfoque de educación centrada en el alumno encontramos una y otra vez los mismos conceptos relacionados con el aprendizaje autodirigido, basado en los intereses de la persona, con un énfasis en la naturaleza activa y reflexiva del aprendizaje. El ambiente de aprendizaje ubica a los estudiantes en un lugar central como sus principales protagonistas promoviendo su participación activa y acompañando la comprensión de su rol de alumnos que están a cargo de

sus propios aprendizajes (Dumont, Istance, & Benavides, 2010).

El constructo de lo que entendemos como aprendizaje ha sido definido recientemente por Erik De Corte como un proceso activo de construcción de significados, conocimientos y habilidades que es acumulativo, autorregulado, situado y colaborativo, dirigido hacia un objetivo en el que intervienen diferencias individuales (De Corte, 2010). Así, el principal cometido de la educación está relacionado con la habilidad de aplicar los conocimientos adquiridos con flexibilidad y creatividad a variadas situaciones de la vida real. En este contexto la educación debe enfrentarse a un cambio de rumbo, alejándose del aprendizaje guiado siempre por el docente y dirigiéndose hacia un aprendizaje activo y basado en la experiencia directa. De esta manera el autor propone una nueva visión del aprendizaje identificando cuatro características clave, el aprendizaje es: constructivo, autorregulado, situado y colaborativo (De Corte, 2012). De Corte llama a este enfoque del aprendizaje “*CSSC learning*” (*Constructive, Self-regulated, Situated and Collaborative Learning*).

Aprendizaje constructivo: el conocimiento es siempre una construcción de las personas, en un proceso que se da incluso en ámbitos educativos donde la instrucción unidireccional prevalece. La participación activa de los alumnos en la adquisición del conocimiento y de las habilidades es central al constructivismo, a través de la reorganización de los esquemas mentales previos.

Aprendizaje autorregulado: el aprendizaje efectivo y profundo implica autorregulación, implica que los alumnos se adueñen de su proceso de aprendizaje organizando sus tiempos, sus intereses, sus prioridades y monitoreando sus propios resultados. La autorregulación es a su vez un objetivo en sí mismo dentro del proceso de aprendizaje de los alumnos.

Aprendizaje situado: el aprendizaje constructivo y autorregulado sucede en un contexto que no puede ser separado del proceso, los aprendizajes tienen un anclaje en la realidad que rodea a los alumnos.

Aprendizaje colaborativo: la construcción del aprendizaje se realiza en constante interacción con otros a través de la colaboración entre alumnos contrastando ideas, compartiendo soluciones, opinando, etc.

El proceso de aprendizaje se enmarca así en un enfoque que obliga a los actores de la educación a repensar los ambientes educativos de manera de potenciar los aprendizajes efectivos. Una práctica educativa que logre integrar realmente los

conocimientos actuales sobre cómo aprendemos va a dar como resultado un cambio hacia un aprendizaje más profundo y significativo para cada uno de nuestros alumnos. La docencia abandona así su énfasis en “cubrir” el contenido y se centra en el proceso de aprendizaje, apoyando a los alumnos en el desarrollo de habilidades para liderar su propio aprendizaje. Los docentes y los estudiantes trabajan juntos en actividades de aprendizaje profundo en el marco de nuevas pedagogías en las que todos enseñan y todos aprenden (Fullan & Langworthy, 2014).

Liderazgo centrado en los aprendizajes.

El liderazgo centrado en los aprendizajes busca que el aprendizaje de los alumnos sea una prioridad en todos los niveles y todos los ambientes del centro educativo. El concepto de liderazgo centrado en los aprendizajes se construye aquí en base al trabajo llevado adelante por un equipo de investigadores de la Universidad de Vanderbilt (Murphy et al., 2006) con el fin de elaborar un instrumento para la evaluación del liderazgo escolar. Los autores presentan una visión del liderazgo definida por los siguientes elementos esenciales: en primer lugar el liderazgo es un elemento clave para el buen desempeño académico de los alumnos; en segundo lugar el liderazgo se vuelve aún más importante en los momentos críticos de las instituciones educativas; en tercer lugar el liderazgo es un factor que puede ser influido o modificado con el fin de facilitar la transición hacia los cambios positivos en el centro educativo; y en cuarto lugar los estilos de liderazgo más visibles en las instituciones más exitosas se enmarcan en un liderazgo para el aprendizaje y un liderazgo transformacional dispuesto al cambio. Esta serie de elementos ubican al liderazgo educativo en un lugar fundamental en los procesos de cambio. La búsqueda de caminos hacia un aprendizaje profundo y significativo de los alumnos va a pasar necesariamente por una reflexión sobre posibles cambios en el liderazgo del centro educativo.

Las investigaciones de Kenneth Leithwood y su equipo (2004), a su vez, hacen visible la influencia real del director en los aprendizajes de los alumnos concluyendo que, luego del trabajo del docente en el salón de clase, el liderazgo educativo es el segundo factor más importante a la hora de hacer una diferencia en los resultados

académicos de los estudiantes. El primer paso hacia un liderazgo exitoso es atender ciertas prácticas básicas para el funcionamiento del centro educativo; crear una visión que marque el camino, desarrollar el potencial profesional de los docentes y mejorar constantemente la organización del centro educativo. El modelo de liderazgo que lleva estas prácticas a la escuela no es un modelo único sino que es un liderazgo lo suficientemente flexible para adaptarse al contexto del centro educativo y poder elegir qué es lo más adecuado para los alumnos y los docentes concretos de ese lugar y momento.

El director influye en los aprendizajes de los alumnos de manera indirecta, ya que no realiza una docencia directa que alcance a todos los alumnos del centro, Leithwood *et al.* (2010) identifican cuatro canales de influencia que las actividades realizadas por el director recorren: el canal racional, el canal emocional, el canal organizacional y el canal familiar. Para cada canal Leithwood y el equipo de investigadores, describen una serie de variables relevantes que el director va a seleccionar y priorizar de acuerdo a la realidad dada por el contexto, siempre cuidando que los cuatro canales estén atendidos de manera balanceada. Las variables presentadas en el estudio están basadas en revisiones de otros autores acerca de la influencia estadística de determinadas prácticas escolares en el éxito académico de los alumnos. Es importante destacar que las variables seleccionadas coinciden en gran medida con la selección obtenida en otros estudios como *Visible Learning* (Hattie, 2013), o *Learning Centered Leadership: A Conceptual Foundation* (Murphy et al., 2006).

El siguiente cuadro presenta algunas de las prácticas de gestión asociadas a las variables identificadas en el análisis de Leithwood, en el marco de los cuatro canales de influencia del liderazgo educativo.

| | Canales de influencia del liderazgo educativo | | | |
|--|--|--|--|---|
| | Racional | Emocional | Organizacional | Familiar |
| Prácticas de gestión desarrolladas por el director. | Promover el desarrollo profesional de los docentes. | Ofrecer apoyo individualizado y respetuoso a los docentes. | Optimizar el uso del tiempo para aprender. | Facilitar una participación de las familias de acuerdo a sus intereses. |
| | Desarrollar y comunicar objetivos comunes. | Escuchar las necesidades generando confianza. | Crear un ambiente de aprendizaje ordenado. | Acercar a los padres evaluaciones formativas de los alumnos |

El director influye entonces en los aprendizajes de los alumnos de varias maneras y a través de distintos canales. Las investigaciones dejan claro que el rol del director es fundamental y es una variable que debe ser tomada muy en cuenta a la hora de mejorar los aprendizajes de los alumnos. Para que el director pueda realmente hacer la diferencia será necesario que sus esfuerzos se centren en construir un liderazgo efectivo. Richard DuFour reflexionaba en el 2002 sobre la necesidad de hacer un cambio en el foco del liderazgo, pasando de centrarse en los procesos de enseñanza a centrarse en los logros de aprendizaje. Cuando el aprendizaje pasa a ser el centro de todas las prácticas de gestión, el director ya no está al frente de un equipo de personas que enseñan sino que está al frente de una comunidad de aprendizaje. Una comunidad de aprendizaje profesional según Richard DuFour (2004), se enmarca en una cultura de colaboración entre los docentes que se aboca a la tarea de asegurarse que los alumnos aprendan, más allá de asegurar la enseñanza de contenidos. El trabajo del equipo docente mantiene el foco en los resultados, evaluando a menudo el nivel de desempeño de los alumnos y diseñando estrategias para mejorar los aprendizajes. Esta colaboración entre los docentes requiere mucha constancia y trabajo, requiere un esfuerzo para sostener los espacios de coordinación, una organización que permita y facilite los encuentros, y una determinación por el trabajo conjunto.

Michael Fullan, en su libro *Change Leader* (2011), invita a los directores a aprender de su propia experiencia, transformando la práctica en su principal

herramienta para el cambio. Nos recomienda reflexionar activamente sobre la práctica y usarla para descubrir las estrategias que funcionan mejor; aprendiendo y liderando el aprendizaje de otros, elaborando teoría a partir de la práctica. Desde el punto de vista de Fullan, el director provoca así un movimiento para el cambio cuya esencia está en “la capacidad de generar en otros la energía y la pasión a través de la acción” (p. 23).

Este es el nuevo rol del director como líder del aprendizaje (Fullan, 2014), dirigiendo sus esfuerzos hacia la formación de capital profesional, la colaboración a la interna de la institución y hacia afuera de la institución, y la construcción de una pedagogía para un aprendizaje profundo. En este rol, Fullan señala, lo fundamental es cambiar la cultura de la organización hacia una cultura donde “aprender a ser más efectivo esté dentro de los valores y las rutinas de la organización” (p. 32). El director inicia el cambio dirigiendo toda su atención al desarrollo del potencial del grupo, creando una cultura en la que los docentes aprenden unos de otros. Este es el cambio de enfoque que el liderazgo centrado en los aprendizajes propone, un cambio de enfoque priorizando los resultados de los aprendizajes.

Neuroeducación.

La práctica educativa busca la mejora nutriéndose de los conocimientos adquiridos en otros campos de la investigación, en continuo diálogo con los resultados reales de los aprendizajes en el aula. Los docentes se apoyan en otros campos de estudio para responder las preguntas fundamentales, inherentes a la práctica docente que busca ser más efectiva; cómo aprenden las personas y qué se puede hacer para ayudar a los alumnos a aprender con profundidad. Tradicionalmente la investigación en psicología ha sido parte de los programas de formación docente, reconociéndose como fundamental que los futuros docentes manejen conocimientos sobre el desarrollo del pensamiento y el lenguaje, el comportamiento humano, las etapas de adquisición del conocimiento, etc.

El estudio del sistema nervioso humano en general y el estudio del cerebro en particular, han cambiado mucho desde que se comenzaron a desarrollar y utilizar nuevos instrumentos no invasivos para la investigación. Las neurociencias hoy pueden apoyarse en imágenes estadísticas del cerebro en funcionamiento, es

posible realizar observaciones directas, no invasivas, en el mismo momento en que la persona está realizando una actividad como elegir, identificar emociones, aprender, poner en práctica conocimientos adquiridos, recordar, etc. Los instrumentos de imagenología del cerebro han sido utilizados desde hace décadas por las neurociencias cognitivas en el estudio de actividades cognitivas relacionadas con el aprendizaje académico (Goswami, 2004). La educación produce cambios en el cerebro, esos cambios son posibles dada la enorme plasticidad del cerebro (Battro, Dehaene, & Singer, 2011). Las experiencias vividas determinan cuáles conexiones neuronales se consolidan y cuáles se descartan en un continuo proceso de reconfiguración de redes neuronales llamado neuroplasticidad. La escuela como ambiente de aprendizaje tiene una enorme influencia en la formación de esas redes neuronales creando las condiciones adecuadas para el desarrollo sano de los niños.

El surgimiento de la *neuroeducación* como nuevo campo de estudio es relativamente reciente (Fischer et al., 2007), este campo integra la educación, la biología y las ciencias cognitivas. Los docentes, como gestores de la práctica educativa cotidiana, están ávidos de esta nueva información sobre los mecanismos presentes en el cerebro que permiten o limitan al aprendizaje. La neuroeducación a su vez, ofrece una base para la práctica educativa y promete informar a la educación en este proceso de cambio. Algunos de los académicos que describen y construyen el campo de la neuroeducación desde sus primeras etapas, visualizan una relación dinámica y compleja entre la investigación y la práctica educativa (Battro, Fischer, & Léna, 2008). La evidencia derivada de la investigación es puesta en práctica en el ámbito educativo y a su vez las observaciones de los docentes generan preguntas y nuevas líneas de investigación; creándose así un diálogo continuo y una red creadora de conocimientos.

El diálogo entre la investigación en neurociencias y la práctica educativa es necesario para que la investigación se enmarque en la realidad educativa. Los aportes de las ciencias cognitivas pueden ser significativos para la educación ya que nos ayudan a comprender los procesos que se ponen en marcha cuando las personas aprenden. La falta de comunicación entre ambos campos genera una brecha que rápidamente es atendida por programas y paquetes comerciales que se presentan a sí mismos como soluciones basadas en la investigación en el cerebro. Así, en este momento existe un gran flujo de información sobre el cerebro que invade la educación, sin embargo esa información llega desprovista de un contexto

que nos permita interpretar los hallazgos y mejorar la práctica.

Los *neuromitos* son ideas falsas sobre las neurociencias que se instalan debido a una necesidad de la educación de informarse sobre los avances científicos en relación con el aprendizaje. Esos neuromitos interfieren con una práctica educativa que realmente quiere incorporar con seriedad la investigación en el área de las neurociencias cognitivas. A su vez la presencia de neuromitos no deja ver los pequeños avances de las neurociencias que poco a poco podrán trasladarse a mejoras concretas en los centros educativos. Los principales neuromitos han sido recogidos en la bibliografía de referencia, (OECD, 2007, Capítulo 6; Goswami, 2004), entre ellos se encuentran:

- (1) *Rigidez de periodos críticos para el aprendizaje.* Este neuromito sugiere que el cerebro del niño no funcionará adecuadamente si no recibe determinada estimulación en determinado momento. Es importante comprender que la existencia de periodos sensibles para algunos aprendizajes no es absolutamente determinante ya que la capacidad de reorganización del cerebro (neuroplasticidad) permite la creación de nuevas redes cerebrales en todas las etapas de la vida.
- (2) *Usamos solamente el 10% del cerebro.* En realidad utilizamos todo nuestro cerebro todo el tiempo, aunque existan regiones del cerebro más especializadas en determinadas funciones. El uso parcial del potencial del cerebro solamente sucede en casos de pérdida o daño en el tejido cerebral (enfermedades degenerativas, lesiones, accidentes cerebrovasculares), lo cual puede limitar considerablemente las funciones cerebrales afectando la vida de la persona en el área motriz, cognitiva y/o emocional.
- (3) *Algunas personas usan preferentemente el lado derecho del cerebro y otras el lado izquierdo del cerebro.* Este neuromito se deriva de una interpretación más que literal de la especialización de los hemisferios del cerebro. La realidad es que todas las personas utilizan ambos hemisferios de manera constante y en total comunicación a través del cuerpo calloso.
- (4) *El aprendizaje de una segunda lengua debe ser gradual porque los niños pequeños pueden confundirse con dos idiomas.* Por el contrario, la investigación ha demostrado que los niños que crecen en ambientes multilingües adquieren el lenguaje con total naturalidad y logran el dominio de los idiomas en simultáneo.

En la construcción de un diálogo entre las neurociencias y la práctica educativa el lenguaje y la información se convierten en elementos que los educadores debemos analizar críticamente y poner en contexto. Para que una comunidad educativa sea capaz de distinguir entre las publicaciones con validez científica y los productos que se ofrecen sin base científica, es necesario una evaluación sistemática de los productos que llegan a la escuela. El uso del criterio crítico implica analizar las fuentes de información, de esta manera las ciencias cognitivas tienen un rol descriptivo de los mecanismos de aprendizaje y no un rol prescriptivo que interfiere con la realidad educativa (Christodoulou & Gaab, 2009).

Nora Newcombe (2013), investigadora de la Universidad de Temple en Philadelphia, presenta algunos ejemplos de los esfuerzos por comunicar la evidencia hallada en las investigaciones en neurociencias al público en general y a los actores de la educación en particular, y los contrasta con la resistencia a la incorporación de cambios. Parte de la resistencia está relacionada con una concepción muy estática de la ciencia, la dificultad para aceptar que la ciencia se complementa y complejiza a menudo, lo cual puede implicar ajustes en la práctica a medida que surgen nuevas recomendaciones. Es importante entonces crear las condiciones para que los docentes puedan comprender críticamente la información que está disponible y puedan estar en condiciones de visualizar la dinámica de la construcción conjunta del conocimiento en este campo de estudio que aún está en sus comienzos.

Objetivos.

Objetivo general.

Analizar prácticas de gestión desde un marco de educación centrada en los aprendizajes del alumnado incorporando conceptos de la neuroeducación, como insumo para su mejora.

Objetivos específicos.

- Identificar prácticas de gestión que se enmarcan en los hallazgos de la neuroeducación.
- Analizar las prácticas de gestión significativas desde el enfoque de educación centrada en el aprendizaje y la neuroeducación.
- Elaborar y desarrollar un plan de apoyo para la gestión centrada en los aprendizajes del alumnado con base en los hallazgos de la neuroeducación.

Metodología.

- **Etapa 1.**

Revisión bibliográfica de publicaciones recientes/relevantes en el campo de la neuroeducación.

- **Etapa 2.**

Elaboración de una guía de apoyo para la identificación de prácticas de gestión, en diálogo con la bibliografía de neuroeducación.

- **Etapa 3.**

Aplicación de la guía en entrevistas con directoras.

- **Etapa 4.**

Elaboración del instrumento final, agregando ítems e indicadores; nuevamente en diálogo con la bibliografía.

Resultados

Revisión bibliográfica de publicaciones en neuroeducación.

Para este trabajo se realizó una extensa revisión bibliográfica centrada en las publicaciones más recientes en neuroeducación buscando identificar conceptos clave relevantes para la gestión de centros educativos. Se comenzó identificando publicaciones realizadas en el marco de iniciativas de cooperación internacional como el libro *The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice* (Dumont et al., 2010), publicado por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico); y el libro *The Educated Brain: Essays in Neuroeducation* (Battro et al., 2008). Esas publicaciones fueron referencia para conocer a los investigadores que lideran la innovación dentro del área y facilitaron la búsqueda de otras publicaciones relevantes como revistas internacionales (*Mind, Brain and Education; Trends in Neuroscience and Education; Educational Philosophy and Theory*) e informes especiales realizados por organizaciones como *Wallace Foundation, American Psychological Association, y Jobs for the Future*. El acceso al contenido de las publicaciones se realizó a través de portales académicos como *Google Scholar, National Academy of Sciences, y Biblioteca de la Universidad Católica del Uruguay*.

En la revisión del material se priorizaron las investigaciones de las cuales se desprenden recomendaciones generales para la organización de ambientes de aprendizaje y no aquellas investigaciones cuyos resultados son tan específicos que escapan a la aplicación directa en el ámbito escolar. Como resultado se obtuvo una lista de ocho temas recurrentes en las investigaciones en neuroeducación que constituyen una guía para que la gestión educativa establezca prioridades colocando siempre al aprendizaje en el centro de su quehacer. Para cada tema se elaboró un objetivo de aprendizaje en términos de oportunidades para los alumnos, que permite planificar, desarrollar y evaluar la gestión.

Encontramos que el modelo de aprendizaje propuesto por Erik De Corte (2012) analizado en el Marco Conceptual, ofrece un excelente marco que ordena y relaciona los temas identificados en neuroeducación, a su vez nos permite visualizar cómo la gestión desarrolla prácticas atendiendo las características del aprendizaje identificadas por el autor. El siguiente esquema resume la relación entre el modelo

de aprendizaje de De Corte y las prácticas de gestión asociadas a los hallazgos más relevantes identificados en el campo de la neuroeducación:

| La dirección desarrolla prácticas garantizando que los alumnos... | | Temas de neuroeducación |
|---|---|---|
| Aprendizaje Constructivo | 1. participan activamente en su propia construcción del aprendizaje. | Participación activa. |
| | 2. logran altos niveles de aprendizaje de acuerdo a sus individualidades. | Diferencias individuales. |
| Aprendizaje Autorregulado | 3. manejan estrategias de autorregulación. | Autorregulación. |
| | 4. mantienen la motivación por aprender. | Relación entre emociones y aprendizaje. |
| Aprendizaje Situado | 5. transfieren los conocimientos académicos a situaciones reales. | Transferencia de conocimientos. |
| | 6. minimizan los distractores. | Atención selectiva. |
| Aprendizaje Colaborativo | 7. forman parte una comunidad que aprende. | Aprendizaje social. |
| | 8. enseñan a otros en un marco de aprendizaje colaborativo. | Capacidad de enseñar. |

Participación activa – Aprendizaje constructivo.

...participan activamente en su propia construcción del aprendizaje.

En la base del cambio hacia una educación que se centra en el alumno está la redefinición del rol del alumno como participante activo y fundamental dentro del proceso educativo. El desafío se encuentra en ofrecer oportunidades reales para que los alumnos sean dueños de su proceso de aprendizaje.

La participación activa en el proceso de aprendizaje es necesaria para que sucedan cambios en las redes neuronales del cerebro (De Corte, 2012; Dumont et al., 2010) que van a permitir la real incorporación de las nuevas habilidades o los nuevos conceptos. En su conjunto, la investigación sugiere que la participación

activa es un prerrequisito para que sucedan los cambios en el cerebro que dan sustento al aprendizaje. En la práctica educativa, esto sugiere que sentarse pasivamente en un salón de clases escuchando a un maestro dar una clase magistral no necesariamente garantiza el aprendizaje. Por el contrario, la participación activa en interacción con material educativo tanto dentro como fuera del centro educativo apoya al aprendizaje efectivo (Hinton et al., 2012).

En una revisión completa sobre enfoques que realmente son efectivos en el desarrollo de las funciones ejecutivas (flexibilidad cognitiva, autocontrol, autorregulación, planificación, memoria de trabajo) (Diamond & Lee, 2011), se encontró que los programas deben incluir la participación activa de los alumnos de acuerdo a sus intereses ayudándolos a sentirse a gusto en un ambiente sin tensiones. A su vez, la investigación en educación inicial (Gopnik, 2012) muestra que el juego exploratorio y el juego de roles espontáneo de los niños surge naturalmente con el fin de aprender. La instrucción dirigida puramente por el docente en la que el alumno tiene un rol pasivo, limita la búsqueda de explicaciones de los niños, por lo cual el rol del docente debe apuntar a ofrecer oportunidades para el juego natural, presentar desafíos a través de preguntas, problematización y búsqueda de explicaciones.

Diferencias individuales – Aprendizaje constructivo.

...logran altos niveles de aprendizaje de acuerdo a sus individualidades.

El desarrollo del cerebro es un proceso complejo, consistiendo en ciclos no lineales de desarrollo cortical que tienen características generales similares en todas las personas pero que sin embargo son muy dependientes de cada individualidad dando cuenta de la enorme diversidad humana. El desarrollo neurocognitivo no debe ser entendido como una escalera que consiste en etapas sucesivas, sino como una red compleja de interacciones y atractores, caminos convergentes y divergentes, ciclos dentro de otros ciclos, estabilidades e inestabilidades, progreso y regreso, grupos de discontinuidades y grupos de niveles estables de desempeño (Fischer, 2008). Los niños y los adolescentes demuestran momentos de rápido crecimiento en cuanto al desempeño cognitivo a intervalos específicos de edad entre el nacimiento y los 25 años, con discontinuidades en el desempeño. De forma paralela y a edades similares, la actividad cognitiva se mueve entre momentos de

gran desarrollo y otros momentos discontinuos (Battro et al., 2008). Estas discontinuidades son también dependientes del ambiente y de los antecedentes genéticos, de manera que en la relación de cada individuo con su ambiente de crecimiento se va creando un desarrollo único que es diferente al proceso de otros individuos.

A pesar de que existe una fuerte evidencia de redes neuronales comunes que son base de procesos cognitivos, existen diferencias individuales en los detalles de esas redes neuronales que influyen en la eficiencia de toda la red, con lo cual los individuos difieren en la activación funcional de las redes cerebrales (Posner & Rothbart, 2005). Esto refleja la combinación de diferencias genéticas y diferencias en la experiencia, lo cual demuestra la influencia de las experiencias educativas en la anatomía funcional que presentan los niños en una determinada red neuronal, como por ejemplo la red de la atención, incluso luego de entrenarla.

El desarrollo de la estructura funcional del cerebro está abierto a la epigenética (Singer, 2008), es decir, está abierto a ser modificado de acuerdo a las experiencias del individuo, no está puramente definido por la genética. Así cada individuo tiene el potencial de adaptar su arquitectura neuronal al ambiente en el que nace y crece, lo cual lo prepara mejor para enfrentarse a los desafíos específicos de su ambiente. Esta apertura epigenética ofrece la ventaja de tomar señales del ambiente para validar y pulir el funcionamiento de ciertas conexiones neuronales que no podrían ajustarse tan solo con información genética, de manera de desarrollar funciones adecuadas al ambiente. Estas ventajas existen de manera natural, sin embargo también existen de manera natural ciertas desventajas asociadas a la modificación epigenética de las redes cerebrales, tales como problemas de desarrollo por falta de estimulación, retrasos en la adquisición de habilidades por problemas de salud o alimentación, dificultades específicas asociadas a ambientes muy estresantes o agresivos.

La investigación indica que existen y se mantienen notorias diferencias individuales en la susceptibilidad a la influencia del ambiente (Ellis, Boyce, Belsky, Bakermans-Kranenburg, & Van IJzendoorn, 2011), debido a la necesidad de nuestra especie de adaptarse a todo tipo de ambientes a través de nuestra historia evolutiva. Estas diferencias individuales hacen que el desarrollo de las personas sea muy dependiente de las condiciones del ambiente, tanto sea en los ambientes estimulantes y promotores de un desarrollo sano y balanceado, como en los

ambientes que llevan a comportamientos y hábitos de riesgo. Esta evidencia apunta a una especial atención a la personalización de la educación, es decir una estructuración de los ambientes de aprendizaje de forma que cada persona encuentre en ellos oportunidades para desarrollarse sanamente desde su propia individualidad.

Autorregulación – Aprendizaje autorregulado.

...manejan estrategias de autorregulación.

El autocontrol abarca una serie de mecanismos internos relacionados con la habilidad para detener o sustituir pensamientos, comportamientos y emociones no deseadas. La autorregulación en la infancia se apoya en la contención y cuidados del adulto a cargo del niño, en las primeras etapas el adulto ayuda al niño a alejar su atención del estímulo sensorial y reorientar la atención. Más adelante el niño interioriza los mecanismos para autorregular sus respuestas emocionales y cognitivas. El estudio del desarrollo del control inhibitorio indica que existe un importante potencial de plasticidad desde edades tempranas susceptible a influencias del ambiente externo, lo cual tiene implicaciones tanto positivas como negativas. Se ha demostrado repetidamente que la adversidad durante edades tempranas predice deficiencias en el control inhibitorio en niños (Berkman, Graham, & Fisher, 2012). Un ambiente preparado especialmente teniendo en cuenta las necesidades de los niños, que ofrezca el apoyo adecuado en cada etapa es esencial para la organización del cerebro que da lugar a la autorregulación (Berk, Mann, & Ogan, 2006); un ejemplo de ello es la clase de preescolar que está organizada permitiendo el juego de roles de los niños pequeños.

La capacidad de autocontrol y autorregulación predice el desempeño académico. En un estudio que abarcó a un grupo de mil personas en un seguimiento de más de treinta años (Moffitt et al., 2011), los autores encontraron que el autocontrol presente en la infancia puede predecir una variedad de indicadores de salud, bienestar económico y criminalidad en la edad adulta. En sus conclusiones el equipo investigador recomendó diseñar intervenciones especialmente dirigidas a mejorar el autocontrol en la infancia. Otras investigaciones también indican que durante la infancia y hasta la edad adulta el control con esfuerzo está correlacionado con buenos niveles en el desempeño escolar, la atención ejecutiva (Rothbart, Sheese,

Rueda, & Posner, 2011), y con índices de calidad de vida incluyendo la salud, los ingresos económicos y las relaciones humanas efectivas (Posner, Rothbart, Voelker, & Tang, 2013).

Un componente importante de las competencias adaptativas consiste en las habilidades para la autorregulación del propio aprendizaje y pensamiento (De Corte, 2010). La autorregulación del aprendizaje implica que los alumnos se pongan objetivos, seleccione estrategias de aprendizaje adecuadas, manejen el tiempo de manera adecuada, mantengan la motivación y sean capaces de evaluar su progreso académico (Ramdass & Zimmerman, 2011; Zimmerman, 2002). Mediante una autorregulación efectiva de los procesos de aprendizaje cada alumno accede a aprendizajes que son acordes a sus necesidades, de esta manera las diferencias individuales son tenidas en cuenta con naturalidad. Cada estudiante aprende a tomar consciencia de sus propias fortalezas y debilidades, descubriendo su propio potencial, sus intereses y las estrategias que le resultan más efectivas para aprender.

Relación entre emociones y aprendizaje – Aprendizaje autorregulado.

... mantienen la motivación por aprender.

Las emociones y el aprendizaje están biológicamente entrelazados en la mente y el cuerpo (Immordino-Yang, 2011), la vivencia de las emociones sucede realmente en el cuerpo. Nuestro cerebro siguió una línea evolutiva que busca naturalmente el manejo efectivo de los procesos que sostienen la vida en el complejo contexto social creado por nuestra especie, lo cual implica la regulación del cuerpo y la mente en respuesta a las constantes demandas del ambiente. Las emociones sociales están asociadas biológicamente a las zonas del cerebro que están a cargo de los procesos fisiológicos más básicos de regulación de la vida. Los procesos cognitivos son influidos por la interdependencia entre el cuerpo y el cerebro, de manera que tanto el cerebro como el cuerpo forman parte fundamental del aprendizaje (Immordino-Yang & Damasio, 2007). La evidencia neurocientífica sugiere que ya no podemos justificar teorías que disocian el pensamiento y los procesos personales internos, del cuerpo ya que los procesos cognitivos y emocionales están integrados biológicamente en el cerebro en múltiples niveles (Goswami, 2008).

Las experiencias asociadas a emociones positivas son recordadas con mayor

facilidad y son incorporadas con éxito, esto implica que los alumnos aprenden mejor en una escuela con un clima emocional positivo en el cual se sienten respetados y sienten que el docente realmente busca que cada alumno sea exitoso en sus aprendizajes (Sousa, 2011). Cuando las experiencias tempranas son de contención, son estables y predecibles, se promueve un sano desarrollo del cerebro. Los avances en el desarrollo de programas de educación inicial ofrecen evidencia sólida que demuestra el importante rol de las experiencias positivas en fortalecer la arquitectura del cerebro. La adversidad daña los circuitos cerebrales y es un mal predictor en cuanto al aprendizaje, el comportamiento y la salud mental y física en el futuro. Cuanto más tarde se atiendan las situaciones de riesgo, en particular las situaciones de estrés tóxico, más difícil será alcanzar buenos resultados (Shonkoff, 2010). La escuela tiene entonces la responsabilidad de crear un ambiente de aprendizaje que contemple estas necesidades emocionales y de evitar ser un ambiente poco seguro o de estrés, cuando las experiencias escolares son negativas o estresantes, se produce un bloqueo emocional que impide el aprendizaje (Goswami, 2008).

Apoyándose en esta visión de la escuela como ambiente de aprendizaje donde se prioriza el desarrollo emocional equilibrado, el juego debería tener un rol central ya que a través de él los niños aprenden roles sociales, normas y valores, desarrollan competencias físicas y cognitivas, desarrollan la creatividad, aprenden a conocerse y valorarse a sí mismos. El juego permite que los niños descubran y exploren sus propios intereses, aprendan a tomar decisiones, a resolver problemas, a seguir reglas, a regular sus emociones e impulsos y a relacionarse con otros (Brussoni, Olsen, Pike, & Sleet, 2012; Gray, 2011).

El juego guiado por el adulto como un punto medio entre el juego libre y la instrucción directa aparece como una pedagogía que acerca los contenidos curriculares al niño de una manera natural y efectiva (Weisberg, Hirsh-Pasek, & Golinkoff, 2013). Un enfoque centrado en el alumno que incorpora el juego guiado por un adulto ofrece oportunidades para que los niños aprendan en un ambiente que prioriza la estabilidad y el desarrollo socio-emocional. El juego como pedagogía garantiza una participación activa del alumno en el proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta sus intereses y facilitando la incorporación de contenidos significativos.

Transferencia de conocimientos – Aprendizaje situado.

... transfieren los conocimientos académicos a situaciones reales.

Según David Sousa (2011), el trabajo que los docentes realizan en la escuela puede en realidad aumentar (o disminuir) la inteligencia y la creatividad de los alumnos. Algunos de los problemas más graves a los que nos enfrentamos como sociedad a medida que la población mundial aumenta requieren soluciones creativas. Sin embargo, el currículo escolar no enfatiza lo suficiente el desarrollo creativo de los alumnos en el sentido más amplio de lo que entendemos por creatividad. Los alumnos pueden aprender a ser más creativos a través de la participación activa y la aplicación auténtica de sus aprendizajes a problemas reales.

El docente ayuda al alumno a relacionar nueva información con información que ya ha adquirido a través de la experiencia personal y las asociaciones con el mundo real. La consolidación de la memoria relacional se ve potenciada con actividades que ayudan a los alumnos a ver las conexiones entre lo que ya saben y lo que están aprendiendo (Willis, 2010). El cerebro responde a las nuevas necesidades de la memoria de trabajo reanalizando las memorias anteriores para lograr establecer relaciones con la nueva entrada e integrarla a esas otras redes de memoria anteriores. Luego, cuando alguna de esas memorias es recordada emerge toda la red de asociaciones.

El ambiente de aprendizaje que permanentemente propone atender y resolver problemas reales y significativos para el alumno, está teniendo en cuenta que cada aprendizaje debe partir de y relacionarse con los conocimientos previos (Schneider & Stern, 2010). La construcción del significado ha sido identificada como una clave para comprender y recordar información. Cuando aprendemos nueva información, los enlaces que se forman entre esta nueva información y los conocimientos ya existentes sirven para hacerlo significativo (Howard-Jones, 2012).

Atención selectiva – Aprendizaje situado.

...minimizan los distractores.

La atención es el puente entre el ambiente de aprendizaje y el mundo interno, el cuidado de ese puente determinará la posibilidad de incorporar los conocimientos. Un ambiente de aprendizaje adecuado es el contexto que promueve y apuntala una

atención dirigida efectivamente a los contenidos y propuestas educativas. El aprendizaje constructivo y autorregulado debe encontrar un contexto que permita aprender a centrar la atención en el proceso educativo sin desperdiciar las oportunidades.

El sistema de atención ejecutiva tiene una ubicación en el cerebro que implica el funcionamiento de varias redes neuronales relacionadas e interconectadas (red de alerta, red de orientación, red ejecutiva) (Petersen & Posner, 2012). Este sistema de atención ejecutiva se desarrolla en la infancia y depende especialmente de la eficiencia de la red de orientación (dirigir y focalizar la atención al estímulo de manera voluntaria). Dirigir la atención de manera efectiva implica resolver con éxito el conflicto de varios estímulos compitiendo por la atención, lo cual luego está relacionado con la capacidad para autocontrolar el comportamiento, ser capaz de esperar y considerar al otro en decisiones inmediatas. De esta manera, las intervenciones dirigidas a mejorar la atención influyen directamente en mejorar otras funciones ejecutivas como la autorregulación del aprendizaje (Posner & Rothbart, 2005).

La memoria de trabajo, que tiene una capacidad limitada, refiere a nuestra habilidad para recordar información que percibimos a través de los sentidos para luego ser procesada junto a la memoria de largo plazo. El cerebro puede prestar atención focalizada a solamente una tarea a la vez. La multitarea es un mito, en realidad lo que sucede es que el cerebro pasa la atención de una tarea a la otra. Cada vez que la atención va pasando de una cosa a la siguiente se hace un esfuerzo mental lo cual repercute en una pérdida de información en la memoria de trabajo, es decir, se malgasta la memoria de trabajo teniendo como consecuencia la realización de varias tareas a medias (Howard-Jones, 2012; Sousa, 2011).

La atención selectiva juega un rol fundamental en la memoria a corto plazo y el aprendizaje significativo que pueda ser transferido al mundo real. El rol central de la atención selectiva en todos los aspectos del aprendizaje y de la memoria, en particular en relación a los aprendizajes escolares, hacen que sea de especial interés el entrenamiento de la atención para garantizar el éxito académico (Neville et al., 2013). Las intervenciones dirigidas a fortalecer las habilidades de atención mejoran el desempeño académico y cognitivo. Ciertas habilidades importantes de reflexión y construcción del significado personal dependen de funciones psicológicas asociadas con redes neuronales del cerebro en estado de reposo (modo por

defecto) y se ven afectadas negativamente por las demandas constantes de atención y distracción externas (Immordino-Yang, Christodoulou, & Singh, 2012).

Aprendizaje social – Aprendizaje colaborativo.

...forman parte una comunidad que aprende.

El cerebro está naturalmente preparado para aprender en interacción social, para tener experiencias empáticas que nos conectan íntimamente con las experiencias de los otros. Tenemos cerebros sociales que evolucionaron para relacionarse e identificarse con otros, para aprender de ellos. Nacemos con un deseo y una habilidad innata para la interacción social. El sistema que está en la base de este aprendizaje social es el sistema de “neuronas espejo” descrito por Rizzolatti y colegas (Rizzolatti & Craighero, 2004; Rizzolatti, Fadiga, Gallese, & Fogassi, 1996; Rizzolatti, Fogassi, & Gallese, 2006). Este grupo de investigadores italianos observó una red de neuronas de la corteza premotora que responden tanto cuando el individuo realiza la actividad como cuando, sin moverse, mira a otro realizar la acción. Estas neuronas fueron llamadas neuronas espejo por su particularidad de reaccionar cuando realizamos una acción y también cuando observamos a otro realizarla. Cuando observamos a otros llevando a cabo acciones, se activan algunas de las mismas áreas corticales que se activan cuando somos nosotros mismos quienes realizamos las acciones. El sistema de neuronas espejo estaría mediando el aprendizaje por imitación. El estudio de las neuronas espejo es crucial para comprender el origen y la evolución de la interacción social humana (Oberman, Pineda, & Ramachandran, 2007).

El objetivo de la acción observada es clave en su influencia en la actividad neuronal, lo cual se interpreta como un mecanismo adaptativo que ayuda a anticipar las acciones de los otros. Las neurociencias han aportado evidencia sobre estos mecanismos biológicos básicos relacionados con el aprendizaje social que consiste en internalizar las propias interpretaciones subjetivas sobre las acciones y emociones de otras personas. Percibimos y comprendemos los sentimientos y las acciones de otras personas en relación a nuestras propias creencias y objetivos, y tenemos la experiencia indirecta de sentir esos sentimientos y acciones como si fueran nuestros (Immordino-Yang, 2011).

Las neuronas espejo predisponen a los niños y a los adolescentes a responder y

a relacionarse con otros, todo lo cual permite mantener interacciones con adultos y pares que apoyan el aprendizaje. Los adultos y los pares con más experiencia proveen apoyos que permiten que el niño o adolescente tome ventaja del conocimiento avanzado lo cual lo lleva a un aprendizaje más rico y rápido en comparación con lo que podría alcanzar de forma aislada. Este tipo de interacciones sociales son fundamentales para que un ambiente de aprendizaje promueva relaciones positivas y un sentido de comunidad que promueve el aprendizaje. El aprendizaje es un emprendimiento social, las relaciones positivas facilitan el aprendizaje, de manera que los ambientes de aprendizaje deberán ser orientados a formar una comunidad. (Hinton & Fischer, 2010). La naturaleza social del aprendizaje justifica el aprendizaje cooperativo bien organizado (Dumont et al., 2010). Esto sugiere que algunas formas de comunicación digital que no permiten ver los movimientos faciales no serían indicadas, ni adecuadas para sustituir el contacto cara a cara (Howard-Jones, 2012).

Capacidad de enseñar – Aprendizaje colaborativo.

...enseñan a otros en un marco de aprendizaje colaborativo.

Enseñar es una forma de comunicación humana a través de la cual se facilita una manera especial de adquirir conocimiento en una instancia única y efectiva (Csibra & Gergely, 2009).

Antonio Battro (2010) señala que la expresión en latín *docendo discimus* (enseñando aprendemos) expresa una experiencia que todos compartimos ya que enseñar es una característica única de nuestra especie. Aprender y enseñar están tan relacionados que a veces es realmente difícil desenredarlos. Battro sugiere que quizás deberíamos llamar a nuestra especie *Homo Sapiens Docens*. En todos los ambientes educativos, enseñar y aprender forman un espiral de interacciones continuas. Enseñar implica que la persona que enseña use la “teoría de la mente”, es decir reconoce que la otra persona tiene su propio punto de vista, sus propias emociones y sus propios pensamientos y que estos son diferentes a los de uno mismo. La interacción existente entre el docente y el alumno implica entre otras cosas, “leer” el pensamiento del otro. Esta definición de la capacidad humana de enseñar en base a la teoría de la mente refiere a que enseñar es una actividad intencional que busca aumentar el conocimiento de otra persona que no tiene el

conocimiento (Strauss & Ziv, 2012).

La naturaleza social del aprendizaje humano hace que el aprendizaje con otros sea más efectivo que el aprendizaje en soledad. El rol de la interacción social en el aprendizaje fue explorado hace más de un siglo por Lev Vygotsky (1978) quien introdujo el concepto de “zona de desarrollo próximo” (ZDP). Cada niño alcanza un cierto nivel de desempeño aisladamente, pero tiene el potencial de alcanzar un nivel más elevado cuando cuenta con el apoyo de un adulto o de un par. La colaboración entre pares y el juego son algunas de las situaciones sociales de aprendizaje que ayudan a un niño a alcanzar competencias que están dentro de su ZDP. En la interacción social del acto educativo, el lenguaje y la comunicación son centrales (Goswami, 2008). La investigación sugiere que un cambio hacia más interacción social en el salón de clase representaría un paso valioso alejándose del énfasis tradicional en el aprendizaje individual dados los efectos positivos del aprendizaje colaborativo en los logros académicos. El aprendizaje puede ser más productivo incorporando una mayor colaboración entre los alumnos en actividades como intercambio de ideas, comparación de estrategias de solución de problemas y discusión (De Corte, 2012).

La capacidad humana de enseñar es un “logro extraordinario responsable de la evolución cultural” (Strauss & Ziv, 2012, p.192) ya que de esa manera se consolidan las innovaciones y son transferidas a otros. Enseñar es una tarea muy compleja pero que sin embargo, es aprendida con facilidad y con naturalidad por las nuevas generaciones como una habilidad social cuyo cometido es provocar el aprendizaje de otra persona, aumentar sus conocimientos. Los niños aprenden espontáneamente a enseñar a otros como una actividad cognitiva natural en la cual se ponen en juego estrategias de demostración y explicación (Strauss, Ziv, & Stein, 2002). Enseñar implica entonces, ponerse objetivos y estar pendiente del proceso de aprendizaje del otro de manera de poder adaptar las estrategias al ritmo y necesidades del que aprende.

Guía de apoyo para la identificación de prácticas de gestión.

En esta etapa se preparó un material de apoyo que comienza a acercar los temas de neuroeducación a la práctica educativa. Se presenta el marco conceptual de las características del aprendizaje de Erik De Corte manejado anteriormente en este trabajo. Para cada tema de neuroeducación se presenta una serie de prácticas posibles que colocan a los alumnos en el centro del quehacer educativo. A su vez, se agrega una lista completa de verbos asociados a las tareas de gestión propias de la dirección de un centro educativo. Los verbos corresponden al ya citado estudio de gestión de escuelas efectivas, realizado por Joseph Murphy (2006) y sus colegas de la Universidad de Vanderbilt, que introduce el marco conceptual para una gestión centrada en los aprendizajes.

El objetivo de la guía es comenzar a hacer visible la relación entre los temas de neuroeducación y la realidad cotidiana que vive una escuela en general y el director en particular. Esta guía es el primer instrumento que se utiliza en el trabajo de campo para identificar y analizar las prácticas de gestión junto a los directores. Se caracteriza entonces por ser amplio en sus conceptos e informal en su presentación.

| | | |
|--------------------------|--|--|
| | La dirección desarrolla prácticas garantizando que los alumnos... | |
| Aprendizaje constructivo | <p>1. participan activamente en su propia construcción del aprendizaje.</p> | <p>Crear una cultura. Colaborar. Influir. Ayudar. Respetar. Motivar. Facilitar. Enfatizar. Articular. Delegar. Modelar. Demostrar. Comunicar. Proveer. Desarrollar. Construir. Supervisar. Identificar. Evaluar. Reconocer. Valorar. Inspirar. Animar. Informar. Resaltar. Investigar. Aprender. Estudiar. Planificar. Apoyar. Ofrecer. Proteger. Coordinar. Explicar. Promover.</p> |
| | <p>Toman decisiones sobre qué aprender y cómo aprender. Tienen disponibilidad para decidir qué actividades hacer durante el día escolar. Están a cargo del proceso de aprendizaje de algunos contenidos. Interactúan y toman decisiones sobre recursos y materiales. Tienen posibilidades de movimiento, reacomodación y flexibilidad en el uso del espacio. Aprenden haciendo actividades de investigación, o proyectos siguiendo guías. No se prioriza la clase "dada" sino un estilo de aprendizaje compartido. El rol del docente es ayudar a aprender, preparar el ambiente de aprendizaje creando oportunidades para un aprendizaje activo.</p> | |
| | <p>2. logran altos niveles de aprendizaje de acuerdo a sus individualidades.</p> | |
| | <p>La planificación refleja un currículo para todos, con objetivos de aprendizaje acordados, con previsión de instrucción diferenciada. Se evalúan sus aprendizajes de manera individualizada y formativa. Reciben una enseñanza personalizada. Se tiene en cuenta a alumnos con necesidades especiales de manera particular. Los alumnos y las familias tienen contactos individuales con la dirección. Se tiene en cuenta los periodos sensibles de aprendizaje conocidos (como aprendizaje de segundas lenguas). Tienen posibilidades de acercarse una y otra vez a los contenidos a través del tiempo y con distintos grados de profundidad. Se conoce personalmente a los alumnos y a las familias.</p> | |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| | La dirección desarrolla prácticas garantizando que los alumnos... | |
| Aprendizaje autorregulado | <p>3. manejan estrategias de autorregulación.</p> <p>Hay un proyecto institucional que es conocido y manejado con naturalidad que enmarca, da coherencia y consistencia. Conocen los objetivos de aprendizaje. Se prevén oportunidades para que los niños se organicen. Aprenden estrategias de autorregulación. Tienen oportunidades de dirigir su propio proceso de aprendizaje. Tienen oportunidades para desarrollar habilidades metacognitivas. Aprenden estrategias de autocontrol de la conducta. Las expectativas de comportamiento están claras y son consistentes. Las consecuencias de los comportamientos no adecuados están claras y están directamente relacionadas con la conducta. Tienen la oportunidad y el tiempo de autoanalizarse y reflexionar sobre su motivación para el aprendizaje, su conducta, sus intereses, sus logros.</p> | <p>Crear una cultura. Colaborar. Influir. Ayudar. Respetar. Motivar. Facilitar. Enfatizar. Articular. Delegar. Modelar. Demostrar. Comunicar. Proveer. Desarrollar. Construir. Supervisar. Identificar. Evaluar. Reconocer. Valorar. Inspirar. Animar. Informar. Resaltar. Investigar. Aprender. Estudiar. Planificar. Apoyar. Ofrecer. Proteger. Coordinar. Explicar. Promover.</p> |
| | <p>4. mantienen la motivación por aprender.</p> <p>El ambiente no es estresante, es positivo, estimulante y previsible. Es tranquilo, estable, organizado y seguro. El ambiente es libre de violencia. Las relaciones interpersonales son positivas. Los docentes plantean vínculos de respeto y cariño con los alumnos. Se promueve la iniciativa personal. Existen y se promueven espacios de juego tanto dirigido como independiente. Se busca la enseñanza de contenidos académicos siguiendo la natural curiosidad del niño. Los alumnos pueden dedicar tiempo a explorar temas de su interés personal, contando con flexibilidad en horarios, espacios y recursos. Los docentes tienen una actitud de guía y apoyo en la exploración, alejándose de una actitud de permanente instrucción directa.</p> | |
| | | |

| | | |
|---------------------|--|--|
| | <i>La dirección desarrolla prácticas garantizando que los alumnos...</i> | |
| Aprendizaje situado | <p>5. transfieren los conocimientos académicos a situaciones reales.</p> | <p>Crear una cultura. Colaborar. Influir. Ayudar. Respetar. Motivar. Facilitar. Enfatizar. Articular. Delegar. Modelar. Demostrar. Comunicar. Proveer. Desarrollar. Construir. Supervisar. Identificar. Evaluar. Reconocer. Valorar. Inspirar. Animar. Informar. Resaltar. Investigar. Aprender. Estudiar. Planificar. Apoyar. Ofrecer. Proteger. Coordinar. Explicar. Promover.</p> |
| | <p>Aprenden realizando proyectos que resuelven problemas reales. Aprenden explorando la realidad que rodea al centro y la realidad del contexto familiar y personal. La institución tiene fuertes vínculos con otras instituciones del entorno y con las familias de manera de acercar los contenidos curriculares a situaciones reales que afectan e interesan a los alumnos. La institución se mantiene al día con respecto al acceso a la información y el acceso a recursos que orienten la aplicación de conocimientos académicos en situaciones reales. Los alumnos comparten sus conocimientos previos y sus talentos personales.</p> | |
| | <p>6. centran su atención en el proceso de aprendizaje.</p> | |
| | <p>Los alumnos aprenden a dirigir la atención al docente, a los contenidos y materiales. Las reglas del comportamiento son claras y consistentes, el comportamiento no impide mantener la atención durante el tiempo pedagógico. Se controla el uso de celulares, tablets y computadoras en la clase, de manera de no quitar el foco de la tarea que se está realizando. Los criterios de ambientación del espacio son coherentes con un ambiente ordenado y claro. Los recursos se organizan de manera efectiva cuando los contenidos académicos requieren que los alumnos centren su atención en un tema específico. Los alumnos tienen oportunidades de prestar atención a sus procesos internos, sin estar presionados a una constante atención externa.</p> | |

| | | |
|--------------------------|--|--|
| | La dirección desarrolla prácticas garantizando que los alumnos... | |
| Aprendizaje colaborativo | <p>7. forman parte de una comunidad que aprende.</p> | <p>Crear una cultura. Colaborar. Influir. Ayudar. Respetar. Motivar. Facilitar. Enfatizar. Articular. Delegar. Modelar. Demostrar. Comunicar. Proveer. Desarrollar. Construir. Supervisar. Identificar. Evaluar. Reconocer. Valorar. Inspirar. Animar. Informar. Resaltar. Investigar. Aprender. Estudiar. Planificar. Apoyar. Ofrecer. Proteger. Coordinar. Explicar. Promover.</p> |
| | <p>Existe una interacción entre diferentes franjas et áreas con fines académicos y sociales. Se promueve el aprendizaje colaborativo a través de proyectos, comisiones, intercambios. Los alumnos se sienten parte importante de la comunidad de aprendizaje. Los docentes participan de jornadas formativas. El centro tiene un proyecto de comunidad de aprendizaje profesional. Las familias participan en el aprendizaje académico de los alumnos. Se promueve la interacción con expertos en relación a los contenidos académicos. La institución es una referencia en su entorno como lugar de aprendizajes, centro de recursos, lugar de encuentro. El centro es reconocido como un "lugar para aprender" en su entorno inmediato.</p> | |
| | <p>8. enseñan a otros en un marco de aprendizaje colaborativo.</p> | |
| | <p>Se promueve la interacción con fines académicos, además de sociales, entre diferentes franjas et áreas. Se generan y promueven espacios de interacción académica entre los alumnos. Existen momentos de juego natural entre niños de distintas edades en el que el contexto del juego permite y promueve actividades de aprender y enseñar a otros. Los alumnos tienen oportunidades de enseñanza de actividades o habilidades concretas. Se conocen las habilidades y los intereses de los alumnos y su potencial para enseñar a otros. Existen espacios para mostrar, demostrar, explicar, compartir conocimientos que los niños tienen de acuerdo a sus intereses personales. Se realizan intercambios con otras instituciones con el objetivo de enseñar a otros niños y aprender de otros niños.</p> | |

Aplicación de la guía en entrevistas con directoras.

Se realizaron entrevistas a dos directoras de escuelas de educación primaria con el fin de poner en práctica la primera versión del instrumento con la ayuda de la guía elaborada en la etapa anterior. Por un lado participó la directora de una escuela pública (Directora A); y por otro lado participaron la directora y la subdirectora de un colegio privado (Directora B). En una primera instancia se presentaron los ocho temas de neuroeducación a las directoras haciendo una breve introducción a la neuroeducación. Ambas directoras se mostraron muy interesadas en conocer más sobre los aportes de la neuroeducación. En cada entrevista se fue tomando cada uno de los temas de neuroeducación seleccionados de la bibliografía y se identificaron prácticas de gestión que las directoras realizan y que pueden ser enmarcadas en ese tema. La forma de identificar las prácticas fue a través de la conversación, la elaboración y el análisis en el diálogo.

Es importante señalar que la aplicación de este instrumento-guía de temas de neuroeducación fue el primer acercamiento de los resultados de la exploración bibliográfica a la gestión educativa. Está claro que es la primera vez que tanto la estudiante como las directoras se enfrentaban a un análisis de las prácticas de gestión en el marco de estos temas de neuroeducación, con la única guía de un marco teórico y la propia elaboración e interpretación constante. Todo lo cual creaba un clima de expectativa ya que los involucrados esperaban entrar en interacción con temas derivados de investigaciones muy recientes. En la práctica sucedió que muchos de los temas estaban muy presentes en los centros educativos y eran conocidos para las directoras. Lo que no estaba presente es la relación entre esas prácticas y la investigación en neuroeducación que ofrece evidencia clara que sustenta y enmarca ciertas actividades.

Presentación de directoras.

| Características | Directora A | Directora B |
|---|---|--|
| <i>Características generales del centro.</i> | Escuela pública de tiempo completo que abarca desde primer año hasta sexto año. | Colegio privado de tiempo completo que atiende desde nivel maternal hasta nivel terciario. |
| <i>Cargo que ocupa.</i> | Dirección de la institución. | Dirección de primaria e inicial. |
| <i>Tiempo total de experiencia en gestión.</i> | 8 años en dirección. | 15 años en coordinación de un sector. |
| <i>Tiempo en este cargo de gestión.</i> | 2 años. | 1 año. |
| <i>Lugar de la directora en el organigrama.</i> | Depende directamente de la inspectora de zona del CEIP. | Depende del director general del Colegio. |
| <i>Equipo de dirección.</i> | Directora y secretaria. | Directora, subdirectora, coordinadora pedagógica, coordinadoras de inglés. |
| <i>Alumnado en primaria</i> | 165 niños. | 887 niños. |
| <i>Maestras de primaria</i> | 6 maestras. | 20 maestros. |

Prácticas identificadas.

| | Directora A | Directora B |
|--|--|---|
| <p>Aprendizaje Constructivo</p> <p><i>Participación activa</i></p> <p><i>Diferencias individuales</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> -Sistema de delegados y asambleas de alumnos que facilitan la participación en la toma de decisiones. -Uso de mobiliario flexible que permite participación activa. -Pide a las maestras que socialicen con los niños la agenda diaria de trabajo. -Realiza reuniones y acuerdos con las familias de niños que requieren atención especial. -Seguimiento personalizado de los niños con dificultades de aprendizaje, con docencia directa. | <ul style="list-style-type: none"> -Sistema de delegados y asambleas de alumnos que facilitan la participación en la toma de decisiones. -Participa de reuniones con familias de niños de educación especial. -Supervisa a un equipo que trabaja con una atención personalizada a niños en educación especial. -Se acompaña a los maestros en la elaboración de adaptaciones curriculares. -Visita sistemáticamente las clases. |
| <p>Aprendizaje Autorregulado</p> <p><i>Autorregulación</i></p> <p><i>Relación entre emociones y aprendizaje</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> -Mantiene un diálogo directo con los niños. -Elaboración conjunta de reglas de convivencia. -Promoción de momentos personales para el silencio. -Asamblea de los niños en la entrada en la que se “toma consciencia del espacio en el que estamos”. -Organiza salas docentes en las que los maestros mantienen la motivación por aprender. -El juego es una actividad central planificada especialmente por el equipo docente. | <ul style="list-style-type: none"> -Genera oportunidades de interacción personal con los alumnos a la entrada, a la salida y en los recreos. -Se “problematiza” el rol del maestro hacia un promotor de la autonomía del niño. -“Renovar (en los maestros) el placer de vincularse con los niños”. -Configura equipos docentes manteniendo equilibrada la motivación por aprender. -Se busca llevar el juego a primaria, más allá del juego educativo. |
| <p>Aprendizaje Situado</p> <p><i>Transferencia de conocimientos</i></p> <p><i>Atención selectiva</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> -Existencia de proyectos de trabajo como “niños promotores de salud”. -Resolución de problemas de la escuela con la participación de los niños. -Creación de un espacio de huerta escolar. -Ambiente ordenado y predecible. -Limitación estricta del uso de celulares u otros distractores. | <ul style="list-style-type: none"> -Visitas a una granja como proyecto de centro, “allá hacen queso”. -Salidas didácticas, “salir de la escuela para ver qué pasa en el mundo”. -Ambiente ordenado y predecible. -Limitación estricta del uso de celulares u otros distractores. |
| <p>Aprendizaje Colaborativo</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Promueve una “identidad escolar” en las asambleas de centro. -“Todos somos docentes de todos”. -Proyecto de tutorías entre las clases de sexto y primero. -Devolución de experiencias del | <ul style="list-style-type: none"> -Sistema de padrinazgo entre los niños más grandes y los más pequeños. -Orientación a los maestros destacando la importancia del intercambio entre niños sobre |

| | | |
|---|---|---|
| <p><i>Aprendizaje social</i></p> <p><i>Capacidad de enseñar</i></p> | <p>campamento de los niños más grandes a los más chicos.</p> <p>-Lectura de cuentos entre niños de diferentes clases.</p> | <p>estrategias de aprendizaje.</p> <p>-Organización de talleres opcionales para los niños, dirigidos por padres.</p> <p>-Intercambio de poesía entre niños de diferentes clases.</p> <p>-Representación de obras de inglés de los más grandes a los más chicos.</p> |
|---|---|---|

Aspectos a destacar de las entrevistas con las directoras.

Las directoras muestran similitudes muy importantes en cuanto al interés por el tema y la actitud hacia las entrevistas. Las tres personas entrevistadas se mostraron absolutamente dispuestas e interesadas en conocer más sobre neuroeducación y sobre los aportes que este nuevo campo puede hacer a la práctica educativa. Las entrevistadas pidieron conocer el material con anticipación para poder leerlo con tranquilidad, ya que les resultaba de interés personal, aunque no fuera necesario porque luego las entrevistas se hacían con la ayuda de una guía. Las directoras valoraron especialmente la instancia de reflexión sobre las propias prácticas de gestión y se destacó la importancia de poder analizar con otros el trabajo cotidiano. Durante los encuentros con las directoras fue necesario especificar qué tipo de prácticas se estaba buscando analizar ya que el trabajo de gestión es muy amplio y el tiempo para reflexionar es muy limitado.

De las entrevistas se desprende por un lado la necesidad de contar con un instrumento lo más concreto posible para poder guiar la reflexión y el análisis de manera más efectiva. A su vez, se hace visible la necesidad de que el lenguaje utilizado en el instrumento sea lo más cercano a la realidad educativa posible de manera de que los equipos de gestión puedan verse identificados y rápidamente puedan comprender cada ítem. Por otro lado se observó una avidez por conocer el marco teórico que está en la base de los avances en neuroeducación, lo cual nos lleva a pensar que la aplicación del instrumento se vería enriquecida si se ofrece además un taller formativo sobre neuroeducación enfocado a gestión centrada en los aprendizajes de los alumnos.

Elaboración del instrumento final.

Características centrales del instrumento.

El instrumento tiene el objetivo de medir las prácticas de gestión de acuerdo a temas relevantes de la neuroeducación que se traducen en oportunidades de aprendizaje para el alumnado. Presenta ocho temas de neuroeducación que se corresponden con ocho prácticas de gestión escritas en términos de oportunidades de aprendizaje para los alumnos. Estos ocho temas están enmarcados en el concepto de aprendizaje de De Corte (2012), como ya ha sido explicado. Cada uno de los temas se desagrega en una serie de tres ítems que a su vez se desagregan en tres indicadores cada uno, de manera que el instrumento consta de 72 indicadores. Los indicadores recorren variados aspectos de la práctica educativa relacionados con las actividades del director, el equipo docente como unidad, cada uno de los docentes, las comunicaciones con las familias, las vivencias de los alumnos, etc.

El instrumento se presenta a través de ocho cuadros que corresponden a cada tema de neuroeducación:

| | | | |
|--|--|--|--|
| Aprendizaje Constructivo | Tema de neuroeducación | 1. Participación activa. | |
| | Los alumnos participan activamente en su propia construcción del aprendizaje. | | |
| | <i>Prácticas de gestión, la dirección...</i> | <i>Indicadores</i> | |
| | 1.1. Ofrece oportunidades para la participación activa de los niños en la toma de decisiones sobre sus aprendizajes. | 1.1.1. Mecanismos escolares de participación directa de los alumnos en la toma de decisiones sobre los aprendizajes. | |
| | | 1.1.2. Docentes que incluyen en su clase mecanismos de participación de los alumnos en la toma de decisiones sobre los aprendizajes. | |
| | | 1.1.3. Presentaciones de los niños sobre sus propios aprendizajes. | |
| | 1.2. Promueve un enfoque de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) | 1.2.1. Reuniones de coordinación en las que el tema principal es ABP. | |
| | | 1.2.2. Docentes trabajando con ABP en sus clases. | |
| | | 1.2.3. Variedad de vías/instancias de difusión del trabajo con ABP. | |
| | 1.3. Construye una visión del rol docente desde un enfoque de educación centrada en el alumno. | 1.3.1. Existencia de material formativo sobre educación centrada en el alumno. | |
| 1.3.2. Reuniones de coordinación docente centradas en un enfoque de educación centrada en el alumno. | | | |
| 1.3.3. Planificación pedagógica desde un enfoque de educación centrada en el alumno. | | | |

| | | |
|---|--|--|
| Aprendizaje Constructivo | Tema de neuroeducación 2. Diferencias individuales. | |
| | Los alumnos logran altos niveles de aprendizaje de acuerdo a sus individualidades. | |
| | <i>Prácticas de gestión, la dirección...</i> | <i>Indicadores</i> |
| | 2.1. Busca conciliar la perspectiva de la familia con la perspectiva del equipo docente. | 2.1.1. Tiempo del director dedicado a reuniones con familias cuyo tema central es el proceso individual de aprendizaje del niño. |
| | | 2.1.2. Participación del director en reuniones de los docentes con las familias. |
| | | 2.1.3. Reportes positivos de las familias en relación a sus interacciones con el equipo de docentes. |
| | 2.2. Desarrolla un plan personalizado de apoyo al aprendizaje. | 2.2.1. Desarrollo de planes personalizados de apoyo al aprendizaje. |
| | | 2.2.2. Atención diferenciada a niños a través de planes personalizados de apoyo al aprendizaje. |
| | | 2.2.3. Tiempo docente destinado a apoyar a los alumnos de manera personalizada. |
| | 2.3. Diseña estrategias para que el equipo docente acceda a información relevante sobre cada niño. | 2.3.1. Información relevante sobre los niños que está actualizada y disponible. |
| 2.3.2. Comunicación con equipos externos que trabajan con los niños. | | |
| 2.3.3. Instancias de coordinación en las que se integra información relevante de cada niño. | | |

| | | |
|--|---|---|
| Aprendizaje Autorregulado | Tema de neuroeducación 3. Autorregulación. | |
| | Los alumnos manejan estrategias de autorregulación. | |
| | <i>Prácticas de gestión, la dirección...</i> | <i>Indicadores</i> |
| | 3.1. Motiva actitudes de autorregulación. | 3.1.1. Tiempo pedagógico diario destinado a actividades que facilitan el aprendizaje de la autorregulación. |
| | | 3.1.2. Instancias formativas en relación a los mecanismos de autorregulación dirigidas al equipo docente. |
| | | 3.1.3. Comunicaciones con las familias centradas en temas de autorregulación. |
| | 3.2. Lidera al equipo docente en el acompañamiento formativo a los niños en sus proyectos personales de aprendizaje. | 3.2.1. Formulación, junto a los niños, de proyectos personales de aprendizaje. |
| | | 3.2.2. Instancias de coordinación docente sobre los proyectos personales de aprendizaje. |
| | | 3.2.3. Tiempo pedagógico dedicado a los proyectos personales de aprendizaje. |
| | 3.3. Coordina acciones para lograr un plan de comportamiento positivo efectivo, basado en el cariño, el respeto y la responsabilidad. | 3.3.1. Existencia de un plan de comportamiento positivo efectivo, basado en el cariño, el respeto y la responsabilidad. |
| 3.3.2. Existencia de comunicaciones claras con el objetivo de que los niños se sientan parte del plan de comportamiento. | | |
| 3.3.3. Instancias formativas para familias con el objetivo de conocer el plan de comportamiento. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Aprendizaje Autorregulado | Tema de neuroeducación 4. Relación entre emociones y aprendizaje. | |
| | Los alumnos mantienen la motivación por aprender. | |
| | <i>Prácticas de gestión, la dirección...</i> | <i>Indicadores</i> |
| | 4.1. Prioriza el aprendizaje a través del juego. | 4.1.1. Actividades formativas para docentes sobre el valor del juego en los aprendizajes. |
| | | 4.1.2. Proyectos de aprendizaje de clase que incluyen el juego en su planificación. |
| | | 4.1.3. Recursos económicos destinados a mejorar espacios y materiales para jugar. |
| | 4.2. Modela relaciones interpersonales positivas valorando los logros de cada uno. | 4.2.1. Docentes que reportan sentirse valorados en sus logros. |
| | | 4.2.2. Niños que reportan sentirse valorados en sus logros. |
| | | 4.2.3. Actores del centro educativo que indican que las relaciones interpersonales son en general positivas. |
| | 4.3. Promueve una actitud de curiosidad personal y permanente aprendizaje. | 4.3.1. Niños que indican que al director le gusta aprender. |
| 4.3.2. Niños que indican que a los docentes les gusta aprender. | | |
| 4.3.3. Coordinaciones del equipo docente en las que se intercambia sobre el aprendizaje personal de cada docente. | | |
| Aprendizaje Situado | Tema de neuroeducación 5. Transferencia de conocimientos. | |
| | Los alumnos transfieren los conocimientos académicos a situaciones reales. | |
| | <i>Prácticas de gestión, la dirección...</i> | <i>Indicadores</i> |
| | 5.1. Construye el rol de la escuela como lugar de ensayo que acerca a los niños a las situaciones del mundo real. | 5.1.1. Espacios de juego que representan situaciones del mundo real. |
| | | 5.1.2. Proyectos de aprendizaje de clase que responden a problemas reales. |
| | | 5.1.3. Espacios preparados para que los niños puedan aprender habilidades usando herramientas reales. |
| | 5.2. Articula oportunidades para acercar el conocimiento de expertos en el marco del proyecto curricular. | 5.2.1. Proyectos de aprendizaje de clase que incluyen intercambios con expertos. |
| | | 5.2.2. Visitas de expertos al centro educativo. |
| | | 5.2.3. Alumnos que tienen oportunidad de intercambiar con expertos en el marco de un proyecto de aprendizaje. |
| | 5.3. Promueve la participación de las familias en el aprendizaje de temas curriculares. | 5.3.1. Familias que participan en actividades relacionadas con contenidos curriculares. |
| 5.3.2. Docentes que organizan actividades de participación de las familias con contenido curricular. | | |
| 5.3.3. Comunicaciones provenientes del centro educativo que difunden y animan la participación de las familias en temas curriculares. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Aprendizaje Situado | Tema de neuroeducación 6. Atención selectiva. | |
| | Los alumnos centran su atención en el proceso de aprendizaje. | |
| | <i>Prácticas de gestión, la dirección...</i> | <i>Indicadores</i> |
| | 6.1. Crea consciencia sobre la importancia de encontrar momentos para centrar la atención en los procesos internos de la persona. | 6.1.1. Tiempo dedicado a propuestas en las cuales se focaliza la atención en los procesos internos de la persona. |
| | | 6.1.2. Docentes que planifican actividades con el objetivo centrar la atención en los procesos internos de la persona, de acuerdo a la edad de los niños. |
| | | 6.1.3. Comunicaciones a las familias sobre la importancia de centrar la atención en sus procesos internos. |
| | 6.2. Valora el uso eficiente de los tiempos con fines pedagógicos. | 6.2.1. Tiempo pedagógico ininterrumpido. |
| | | 6.2.2. Existencia de una planificación pedagógica clara de los tiempos escolares. |
| | | 6.2.3. Docentes que cuentan con los recursos necesarios para realizar un uso eficiente de los tiempos pedagógicos. |
| | 6.3. Contribuye a la construcción un ambiente de aprendizaje ordenado y previsible. | 6.3.1. Existencia de planillas organizadoras de horarios y espacios. |
| 6.3.2. Existencia procedimientos claros para el funcionamiento. | | |
| 6.3.3. Existencia de rutinas claras que se respetan. | | |
| Aprendizaje Colaborativo | Tema de neuroeducación 7. Aprendizaje social. | |
| | Los alumnos forman parte de una comunidad que aprende. | |
| | <i>Prácticas de gestión, la dirección...</i> | <i>Indicadores</i> |
| | 7.1. Coordina al equipo docente como comunidad de aprendizaje profesional. | 7.1.1. Tiempo dedicado a la coordinación como comunidad de aprendizaje profesional. |
| | | 7.1.2. Docentes que se sienten parte de una comunidad de aprendizaje profesional. |
| | | 7.1.3. Existencia de una planificación como comunidad de aprendizaje profesional. |
| | 7.2. Sostiene una visión de centro educativo de puertas abiertas. | 7.2.1. Familias que conciben al centro educativo como un centro de puertas abiertas. |
| | | 7.2.2. Visitantes externos que llegan al centro educativo con fines pedagógicos. |
| | | 7.2.3. Docentes que coinciden en una concepción de centro educativo de puertas abiertas. |
| | 7.3. Prioriza la interacción pedagógica en persona en un marco de empatía. | 7.3.1. Tiempos de aprendizaje mediados por una persona. |
| 7.3.2. Alumnos que evalúan positivamente las instancias pedagógicas personales con los docentes. | | |
| 7.3.3. Instancias de coordinación docente destacando la importancia de mediar los aprendizajes con empatía. | | |

| | | |
|--|--|---|
| Aprendizaje Colaborativo | Tema de neuroeducación | 8. Capacidad de enseñar. |
| | Los alumnos enseñan a otros en un marco de aprendizaje colaborativo. | |
| | <i>Prácticas de gestión, la dirección...</i> | <i>Indicadores</i> |
| | 8.1. Facilita la existencia de espacios de juego entre las diferentes franjas etarias del alumnado. | 8.1.1. Tiempo y espacio asignados al juego que incluye diferentes franjas etarias del alumnado. |
| | | 8.1.2. Niños de diferentes edades que juegan juntos naturalmente. |
| | | 8.1.3. Docentes que evalúan positivamente el espacio de juego entre niños de diferentes edades. |
| | 8.2. Planifica actividades con el objetivo de que los niños tengan oportunidades de enseñar y aprender de otros niños. | 8.2.1. Variedad de actividades planificadas con el objetivo de que los niños tengan oportunidades de enseñar y aprender de otros niños. |
| | | 8.2.2. Niños que reportan tener oportunidades para enseñar a otros niños. |
| | | 8.2.3. Niños que reportan tener oportunidades para aprender de otros niños. |
| | 8.3. Crea una cultura de aprender con otros, colaborativamente. | 8.3.1. Planificación de actividades de aprendizaje colaborativo. |
| 8.3.2. Docentes que evalúan positivamente la realización de actividades de aprendizaje colaborativo. | | |
| 8.3.3. Niños que indican disfrutar de actividades de aprendizaje colaborativo. | | |

Conclusiones

El objetivo central de este trabajo fue realizar una identificación y análisis de las prácticas de gestión significativas desde el enfoque de educación centrada en el aprendizaje y los aportes de la neuroeducación, hacia la elaboración planes de apoyo para la gestión. Es muy difícil tener en cuenta, en la práctica cotidiana, todos los nuevos hallazgos enriquecedores que surgen de la investigación. En este sentido, este trabajo logra vincular la gestión centrada en los aprendizajes con la evidencia que se desprende de la neuroeducación presentando aportes concretos de la neuroeducación con una clara referencia a la evidencia detrás de cada hallazgo.

Entre los objetivos específicos planteados al comienzo de este trabajo se encontraba la elaboración y desarrollo de un plan de apoyo para la gestión centrada en los aprendizajes. Sin embargo, se priorizó la elaboración del instrumento de evaluación como eje central del trabajo con el fin de ganar más profundidad en ello. El instrumento presentado fue diseñado para evaluar la gestión del centro educativo teniendo en cuenta los hallazgos en neuroeducación. Es una herramienta para que los equipos de dirección puedan analizar su realidad y encontrar elementos para la planificación de mejoras necesarias acorde a ello. Cada uno de los ocho temas de neuroeducación que propone el instrumento se transforma en un área a atender en la elaboración un plan de mejora de la gestión hacia el logro de mejores resultados en los aprendizajes de los alumnos. Los temas de neuroeducación seleccionados fueron ubicados en un marco cercano a la realidad de la gestión de un centro educativo de manera de facilitar el análisis de las prácticas de gestión.

La principal herramienta para el cambio, dice Fullan (2011), es la reflexión activa sobre la práctica que lleva a aprender de la propia experiencia. El instrumento presentado aquí hace un aporte a esa reflexión a través del análisis de las prácticas de gestión, guiando la mejora de la gestión de cada centro de acuerdo a su realidad concreta. A su vez, contar con una herramienta de evaluación de la gestión permite hacer un uso más efectivo de los pocos momentos disponibles para detenerse y analizar la práctica cotidiana.

Los temas de neuroeducación identificados en la bibliografía ofrecen evidencia para un cambio de enfoque, hacia un enfoque centrado en aprender. La evidencia

indica que para lograr una educación más efectiva y humana realmente es necesario poner al alumno en el centro de la planificación y la gestión. En este sentido la neuroeducación nos ayuda a comprender que aprender con profundidad implica participar activamente construyendo el conocimiento. El concepto de neuroplasticidad, muy presente en toda la investigación en neuroeducación, hace que tomemos conciencia de la responsabilidad de crear las condiciones para un aprendizaje profundo y significativo en cada centro educativo. En el proceso de aprendizaje el rol de la atención es crucial, es necesario y posible crear un ambiente de aprendizaje que apoye la autorregulación de la atención, del aprendizaje y del comportamiento. La construcción de mejores ambientes de aprendizaje implica que el liderazgo en los centros educativos tome en cuenta la evidencia partiendo de la base de que el aprendizaje es social por naturaleza, y por tanto cada instancia educativa es un encuentro de personas.

Recomendaciones.

El rol del director en los centros educativos se vuelve crucial como líder del cambio, es el director quien tiene la gran oportunidad de iniciar, motivar y gestionar un cambio en la educación. En este trabajo se estudian algunos de los hallazgos de la neuroeducación que pueden ser parte de este movimiento hacia una educación centrada en los aprendizajes. Es momento de guiar a los equipos de trabajo hacia un cambio de enfoque que ponga a los aprendizajes de los alumnos en el centro de la planificación y de la gestión educativa. Aportando a la construcción una educación basada en la evidencia.

En las distintas etapas de este trabajo se fue acercando la evidencia del campo de la neuroeducación a la realidad educativa buscando que el lenguaje y los ejemplos prácticos estuvieran enmarcados en lo que es la realidad cotidiana de un centro educativo. Los directores y docentes demuestran un interés por la neuroeducación que es necesario atender ofreciendo información de calidad que pueda tener una influencia directa en la práctica educativa. Es necesario generar instancias formativas en las que se apoye a los docentes en la construcción de criterios que los ayuden a discernir qué tipo de información es realmente relevante para los centros educativos y qué información no es relevante, es ambigua o es falsa.

Al final de este trabajo se presenta un instrumento para la evaluación de la gestión desde un enfoque de educación centrada en los aprendizajes que se basa en ocho temas de neuroeducación, este instrumento es un primer aporte a la reflexión guiada sobre la gestión educativa desde esta perspectiva. Será necesario poner en uso el instrumento aplicándolo en diálogo con los actores de la educación y con las nuevas investigaciones en neurociencias. Será necesario discutir su aplicación y realizar una validación para luego poder ofrecerlo como herramienta de trabajo para los equipos de gestión.

Referencias.

- American Psychological Association. (1997). *Learner-centered psychological principles: A framework for school reform and redesign*. APA.
- Battro, A., Dehaene, S., & Singer, W. (2011). *Human Neuroplasticity and Education*. Ciudad del Vaticano: The Pontifical Academy of Sciences.
- Battro, A., Fischer, K. W., & Léna, P. J. (Eds.). (2008). *The Educated Brain: Essays in Neuroeducation*. Cambridge University Press.
- Battro, A. M. (2010). The teaching brain. *Mind, Brain, and Education*, 4(1), 28–33.
- Berk, L. E., Mann, T. D., & Ogan, A. T. (2006). Make-believe play: Wellspring for development of self-regulation. In D. Singer, R. M. Golinkoff, & K. Hirsh-Pasek, *Play= learning: How play motivates and enhances children's cognitive and social-emotional growth*. (pp. 74–100). New York: Oxford University Press.
- Berkman, E. T., Graham, A. M., & Fisher, P. A. (2012). Training Self-Control: A Domain-General Translational Neuroscience Approach. *Child Development Perspectives*, 6(4), 374–384.
- Brussoni, M., Olsen, L. L., Pike, I., & Sleet, D. A. (2012). Risky play and children's safety: Balancing priorities for optimal child development. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(9), 3134–3148.
- Christodoulou, J. A., & Gaab, N. (2009). Using and misusing neuroscience in education-related research. *Cortex*, 45(4).
- Csibra, G., & Gergely, G. (2009). Natural pedagogy. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(4), 148–153.
- De Corte, E. (2010). Historical developments in the understanding of learning. In H.

- Dumont, D. Istance, & F. Benavidez (Eds.), *The nature of learning: Using research to inspire practice* (pp. 35–67). Paris: OECD Publishing.
- De Corte, E. (2012). Constructive, self-regulated, situated and collaborative learning: An approach for the acquisition of adaptive competence. *Journal of Education, 192*(2/3), 33–47.
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science, 333*(6045), 959–964.
- DuFour, R. (2002). The learning-centered principal. *Educational Leadership, 59*(8), 12–15.
- DuFour, R. (2004). What is a “professional learning community.” *Educational Leadership, 61*(8).
- Dumont, H., Istance, D., & Benavides, F. (Eds.). (2010). *The Nature of Learning Using Research to Inspire Practice*. Paris: OECD Publishing.
- Ellis, B. J., Boyce, W. T., Belsky, J., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Van IJzendoorn, M. H. (2011). Differential susceptibility to the environment: An evolutionary–neurodevelopmental theory. *Development and Psychopathology, 23*(01), 7–28.
- Fischer, K. W. (2008). Dynamic cycles of cognitive and brain development: Measuring growth in mind, brain, and education. In A. Battro, K. W. Fischer, & F. Benavidez (Eds.), *The educated brain* (pp. 127–150). Cambridge University Press.
- Fischer, K. W., Daniel, D. B., Immordino-Yang, M. H., Stern, E., Battro, A., & Koizumi, H. (2007). Why mind, brain, and education? Why now? *Mind, Brain and Education, 1*(1).
- Fullan, M. (2011). *Change Leader: Learning to Do What Matters Most*. San

- Francisco: John Wiley & Sons.
- Fullan, M. (2014). *The Principal: Three Keys to Maximizing Impact*. Indianapolis, IN: Jossey-Bass.
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A Rich Seam. How New Pedagogies Find Deep Learning*. Pearson.
- Gopnik, A. (2012). Scientific thinking in young children: Theoretical advances, empirical research, and policy implications. *Science*, 337(6102), 1623–1627.
- Goswami, U. (2004). Neuroscience and education. *The British Journal of Educational Psychology*, 74, 1–14.
- Goswami, U. (2008). Principles of learning, implications for teaching: A cognitive neuroscience perspective. *Journal of Philosophy of Education*, 42(3-4), 381–399.
- Gray, P. (2011). The decline of play and the rise of psychopathology in children and adolescents. *American Journal of Play*, 3(4), 443–463.
- Hattie, J. (2013). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.
- Hinton, C., & Fischer, K. W. (2010). Learning from the developmental and biological perspective. In H. Dumont, D. Istance, & F. Benavides, *The Nature of Learning* (pp. 113–133). Paris: OECD Publishing.
- Hinton, C., Fischer, K. W., & Glennon, C. (2012). Mind, Brain and Education. In Jobs for the Future (JFF) (Ed.), *Students at the Center: Teaching and Learning in the Era of the Common Core*. Boston: Jobs for the Future.
- Howard-Jones, P. A. (2012). Neuroscience, learning and technology (14-19). *Learning*, 16(17), 18.
- Immordino-Yang, M. H. (2011). Implications of affective and social neuroscience for

- educational theory. *Educational Philosophy and Theory*, 43(1), 98–103.
- Immordino-Yang, M. H., Christodoulou, J. A., & Singh, V. (2012). Rest Is Not Idleness Implications of the Brain's Default Mode for Human Development and Education. *Perspectives on Psychological Science*, 7(4), 352–364.
- Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2007). We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind, Brain, and Education*, 1(1), 3–10.
- Leithwood, K., Anderson, S. E., Mascal, B., & Strauss, T. (2010). School leaders' influences on student learning: The four paths. In T. Bush, L. Bell, & D. Middlewood (Eds.), *The principles of educational leadership and management*. London: SAGE Publications.
- Leithwood, K., Louis, K. S., Anderson, S., & Wahlstrom, K. (2004). *How Leadership Influences Student Learning. Review of Research*. New York: The Wallace Foundation.
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., ... Ross, S. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 2693–2698.
- Murphy, J., Elliott, S. N., Goldring, E., & Porter, A. C. (2006). *Learning-Centered Leadership: A Conceptual Foundation*. New York: The Wallace Foundation.
- Neville, H. J., Stevens, C., Pakulak, E., Bell, T. A., Fanning, J., Klein, S., & Isbell, E. (2013). Family-based training program improves brain function, cognition, and behavior in lower socioeconomic status preschoolers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(29), 12138–12143.
- Newcombe, N. S. (2013). Educating to use evidence in thinking about education.

- Mind, Brain, and Education*, 7(2), 147–150.
- Oberman, L. M., Pineda, J. A., & Ramachandran, V. S. (2007). The human mirror neuron system: A link between action observation and social skills. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2(1), 62–66.
- OECD. (2007). *Understanding the Brain: The Birth of a Learning Science*. OECD Publishing.
- Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annual Review of Neuroscience*, 35, 73.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2005). Influencing brain networks: implications for education. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(3), 99–103.
- Posner, M., Rothbart, M., Voelker, P., & Tang, Y.-Y. (2013). How Genes and Experience Shape the Human Will. In A. Battro, S. Dehaene, & W. Singer (Eds.), *Neurosciences and the Human Person: New Perspectives on Human Activities*. Vatican City: Pontifical Academy of Sciences.
- Ramdass, D., & Zimmerman, B. J. (2011). Developing self-regulation skills: The important role of homework. *Journal of Advanced Academics*, 22(2), 194–218.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*. (23rd ed.). Madrid: Espasa Calpe.
- Rizzolatti, G., & Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neurosciences*, 27, 169–192.
- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V., & Fogassi, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research*, 3(2), 131–141.
- Rizzolatti, G., Fogassi, L., & Gallese, V. (2006). Mirrors in the mind. *Scientific American*, 295(5), 54–61.
- Rogers, C. (1969). *Freedom to Learn*. Columbus: Merrill.

- Rothbart, M. K., Sheese, B. E., Rueda, M. R., & Posner, M. I. (2011). Developing mechanisms of self-regulation in early life. *Emotion Review*, 3(2), 207–213.
- Schneider, M., & Stern, E. (2010). The cognitive perspective on learning: Ten cornerstone findings. In H. Dumont, D. Istance, & F. Benavidez (Eds.), *The nature of learning: Using research to inspire practice* (pp. 69–90). Paris: OECD Publishing.
- Shonkoff, J. P. (2010). Building a new biodevelopmental framework to guide the future of early childhood policy. *Child Development*, 81(1), 357–367.
- Singer, W. (2008). Epigenesis and brain plasticity in education. In A. Battro, K. W. Fischer, & P. Lena (Eds.), *The educated brain: Essays in neuroeducation* (pp. 97–109). Cambridge University Press.
- Sousa, D. A. (2011). Mind, Brain, and Education: The Impact of Educational Neuroscience on the Science of Teaching. *LEARNing Landscapes: Mind, Brain and Education, Implications for Educators*, 5(1), 37–43.
- Strauss, S., & Ziv, M. (2012). Teaching is a natural cognitive ability for humans. *Mind, Brain, and Education*, 6(4), 186–196.
- Strauss, S., Ziv, M., & Stein, A. (2002). Teaching as a natural cognition and its relations to preschoolers' developing theory of mind. *Cognitive Development*, 17(3), 1473–1487.
- UNICEF - Oficina de Uruguay. (2013). Unicef en Uruguay 2013.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society*. Harvard University Press.
- Weimer, M. (2013). *Learner-Centered Teaching: Five Key Changes to Practice* (Second.). San Francisco: John Wiley & Sons.
- Weisberg, D. S., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2013). Guided play: Where curricular goals meet a playful pedagogy. *Mind, Brain, and Education*, 7(2),

104–112.

- Willis, J. (2010). The current impact of neuroscience on teaching and learning. In D. A. Sousa, D. Ansari, & J. A. Christodoulou (Eds.), *Mind, brain and education: Neuroscience implications for the classroom* (pp. 45–68). Solution Tree Press.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64–70.