



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

TESIS DE DOCTORADO

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

GESTIÓN DE POLÍTICAS NEUROEDUCATIVAS
EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Tesista: Ximena Elisa Zepeda Pizarro

Directora: Marisa Carina FAZIO

Co-director: Domingo Jesús QUINTANA HERNÁNDEZ

Argentina - mayo 2022



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Facultad de Filosofía y Letras

TESIS DE DOCTORADO

TÍTULO

**GESTIÓN DE POLÍTICAS NEUROEDUCATIVAS
EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA**

CARRERA DE POSGRADO

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Tesista: **Prof. Mg. Ximena Elisa Zepeda Pizarro (Chile - Ecuador)**

(Especialista en Gestión y Planeamiento de Políticas Educativas, IIPE-UNESCO;
Master en Neuropsicología y Educación, Mindfulness en Educación; Licenciada en Ciencias de la Educación,
especialidad Educación Parvularia y Psicóloga Infantil)

Directora: **Prof. Dra. Marisa Carina FAZIO (UNCuyo, Argentina)**

(Doctora en Ciencias de la Educación, Especialista en Políticas Educativas, Internacionalización de la Educación
Superior y Educación Comparada.)

Co-director: **Prof. Dr. Domingo Jesús QUINTANA HERNÁNDEZ (UNIDAM, España)**

(Doctor en Psicología Clínica, Neuropsicólogo especialista en Neurociencias Cognitivas, Especialista en el Análisis
de Sistemas Pedagógicos que incluyen la Neuropsicología, Mindfulness en Educación.)

Argentina - mayo 2022

Dedico cada proceso de este trabajo doctoral a los niños y niñas con los que he tenido la posibilidad de acompañar, sus necesidades de aprendizaje han sido mi ferviente motivación; ojala que los sistemas educativos sean capaces de brindar los espacios y herramientas acordes a su potencial integral.

Gracias a la belleza de la educación y la luz infinita que emite cada niño/a desde su singularidad.

This doctoral research is dedicated to all the children, which I have had the possibility to guide; their learning needs have been my profound motivation. May the educational systems be able to give the tools and environments for them to thrive and develop their full potential.

Agradecimientos:

Gracias a los docentes, académicos y científicos durante toda mi formación, por sus enseñanzas, infinitas gracias por su entrega y por empapararme de su pasión por sus cátedras, compartiendo diversos prismas educativos, permitiéndome desarrollar una mirada integral de la educación y diversas habilidades de pensamiento: Profesores de mi infancia, primaria, secundaria (Chile-USA), estudios de grado (Chile y en Ecuador), especializaciones, posgrado en Neuropsicología y Educación (España), formaciones regionales de especialidad en Políticas Educativas de IIPE-UNESCO y del Doctorado en Ciencias de la Educación de UNCuyo (Argentina); agradezco a cada uno pues este recorrido me mostró las necesidades de la Educación y los limitantes de los Sistemas Educativos.

Agradezco las múltiples experiencias educativas desde los ciclos iniciales hasta la docencia universitaria; las cuales me permitieron desarrollar una visión glocal.

*Agradezco a mis “**Guías**” en la presente investigación:*

*A mi directora de tesis, **Dra. Marisa Fazio**, quien me demostró ser una persona proactiva y resiliente; una gran figura de autoridad, desde la Educación Comparada, la Internacionalización de la Educación Superior y Políticas Educativas.*

*A mi co-director de tesis doctoral, **Dr. Domingo Quintana**, eminencia en Neurociencias Cognitivas, valoro profundamente su vocación pedagógica, su mirada transdisciplinaria, y sus aportes a la comunidad científica en pos de contribuir a un mundo mejor.*

Gracias a la resiliencia, la atención-plena, abriendo caminos frente a la adversidad.

Epígrafe:

Homo sum, humani nihil a me alienum puto

(Publio Terencio Africano, 165 a.C.).

It is only with the heart that one can see rightly; what is essential is invisible to the eye.

(The Little Prince, Antoine de Saint-Exupéry, 1943; en UNESCO, 2019).

*El futuro de los niños es siempre **hoy**. Mañana **será tarde**.*

(Gabriela Mistral, 1889-1957; en UNESCO, 2018).

Índice general

Introducción	17
CAPÍTULO I	
INVESTIGACIONES NEUROCIENTÍFICAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN.....	42
1. Ciencias de la Educación y las Neurociencias Cognitivas	45
1.1. Multi disciplinariedad, Inter disciplinariedad y Trans disciplinariedad	46
1.2. Neuroeducación y la Neurociencia	50
1.3. Mente, Cerebro, Salud y Educación: disciplina transdisciplinaria	53
1.4. Neuromitos Pedagógicos.....	57
2. Investigaciones Neuropsicológicas aplicadas en la Educación: bases para la Gestión de Políticas Neuroeducativas en Educación Primaria	62
2.1. Mirada Glocal y Glonocal de los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje	65
2.2. Aportes Neurocientíficos a los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje.....	69
2.2.1. Hallazgos en Neuropsicología que contribuyen a generar avances en Educación – Bases para la Gestión de Políticas Neuroeducativas en Educación Primaria	71
2.2.1.1. Análisis de los ejes que delimitan la Educación Contemporánea: Coeficiente Intelectual.....	76
2.2.2. Descripción de los Procesos Neuropsicológicos del Aprendizaje – Neurodesarrollo.....	82
2.2.3. Análisis de los Procesos Neuropsicológicos de la Atención.....	93
2.2.4. Relación entre los Procesos Neuropsicológicos de la Atención, Memoria y Funciones Ejecutivas.....	105
2.2.5. Relación directa entre Memoria, Emociones y los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje	115
2.2.6. Avances en Neuropsicología: Aportes de la Integración de “Mindfulness: Estado de la Mente” en la Autoregulación Emocional, Capacidades de Alto Rendimiento.....	124
2.2.7. Aportes Neuropsicológicos de las Inteligencias Múltiples.....	140
3. Alfabetización Inicial: Bases Neurolingüísticas	159
4. Madurez Neuropsicológica, Neurofunciones y su importancia para la Educación.....	168
5. Desarrollo de Políticas Neuroeducativas para el Siglo XXI.....	178
5.1. Procesos Neuropsicológicos para el desarrollo de Capacidades – Competencias	183
5.2. Desarrollo de Capacidades del Siglo XXI.....	191
Síntesis del Capítulo.....	198

CAPÍTULO II	
POLÍTICAS EDUCATIVAS QUE CONSIDERAN LOS APORTES DE LAS NEUROCIENCIAS COGNITIVAS.....	202
1. Marcos Normativos vigentes a nivel Supranacional, Regional e Internacional	205
1.1. Análisis de los aportes de las Neurociencias Cognitivas a los ODS 4.....	208
2. Gestión Curricular	211
3. Calidad Educativa, su aporte al Desarrollo Bio-Psico-Social.....	220
4. Continuidad Educativa	225
5. Bases para la Formación Docente	229
Síntesis del Capítulo.....	233
CAPÍTULO III	
GESTIÓN DE POLÍTICAS NEUROEDUCATIVAS	236
1. Articulación de las Políticas Educativas y las Neurociencias Cognitivas	242
2. Redes y Aportes de Organismos Internacionales para la generación de buenas prácticas en la Gestión de Políticas abocadas al Desarrollo Integral Infantil.....	244
2.1. Categorías de Análisis, Bases Esenciales que deben manejar los tomadores de decisión para la mejora del desarrollo infantil	250
2.1.1. Categorías de Análisis, Conocimientos para generar mejoras en el desarrollo infantil.....	259
2.2. Intervenciones Políticas aplicadas pertinentes y actualmente vigentes a nivel internacional.....	266
2.3. Categorías de Análisis, Diálogos de Organismos Supranacionales Regionales e Internacionales	269
2.3.1. Categorías de Análisis de Instancias de Diálogo de Especialistas de IIPE-UNESCO (2020-2022).....	271
2.3.2. Categorías de Análisis de Instancias de Diálogo UNESCO-IBE (2020-2022): Neurociencia y Educación.....	276
3. Propuesta: Planeamiento y Gestión de Políticas Neuroeducativas para la Mejora de Aprendizajes en Educación Primaria (Zepeda-Pizarro, X.E., 2020 en IIPE-UNESCO)	286
Síntesis del Capítulo.....	323
Conclusiones	325
Bibliografía.....	339

Índice de Figuras

CAPÍTULO I.....	42
Figura 1: Bases para la Gestión de Políticas Neuroeducativas (Elaboración propia de la tesista).....	44
Figura 2: Representación de disciplinas académicas y su conexión (Adaptado por la tesista).....	47
Figura 3: Mecanismos neuronales que se requieren en los procesos de Creatividad y Cognición – Capacidades....	48
Figura 4: Interdisciplinariedad, Multidisciplinariedad y Transdisciplinariedad (Elaboración propia de la tesista).....	49
Figura 5: Neuroeducación y la Neurociencia (Adaptado por la tesista).....	51
Figura 6: Diagrama representativo de tres disciplinas de estudio (Adaptado por la tesista).....	52
Figura 7: Diagrama representativo de la disciplina académica MBHE (Elaboración propia de la tesista).....	54
Figura 8: Mente, Cerebro, Salud y Educación; Formación Docente; Transdisciplinariedad del Proceso Enseñanza- Aprendizaje (Elaboración propia de la tesista).....	55
Figura 9: Ejemplificación de hallazgos frente a la Plasticidad Cerebral.....	72
Figura 10: Lóbulos Cerebrales, imagen lateral izquierda	73
Figura 11: Procesos de la Atención, Memoria y las Funciones Ejecutivas.....	106
Figura 12: Componentes de la Memoria de Trabajo	113
Figura 13: Neuronas Espejo	116
Figura 14: Sistema Límbico (Adaptado por la doctoranda).....	118
Figura 15: Bucle de activación neuronal (Elaboración propia de la tesista).....	120
Figura 16: Esquema de conexiones emocionales que intervienen en la consolidación de la Memoria	121
Figura 17: Monitoreo de ondas cerebrales con electroencefalograma, visualización de Mindfulness, Ondas Theta.....	127
Figura 18: Cambios Observables en el Cerebro.....	129
Figura 19: Investigación Neuropsicológica, intervención en Neurofulness Systemic basado en Mindfulness en Educación Primaria.....	132
Figura 20: Bases Científicas en las que se baan las Inteligencias múltiples	142
Figura 21: Ocho tipos de Inteligencia.....	145
Figura 22: Criterios de validación de las Inteligencias Múltiples	145
Figura 23: Propuestas de Aplicación de las Inteligencias Múltiples en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje.....	146
Figura 24: Programa de Inteligencia Práctica	149
Figura 25: Proyectos de Inteligencias Múltiples abocados a la Educación Infantil y Educación Primaria.....	152
Figura 26: Procesos Neurocientíficos de la Comunicación Humana.....	161
Figura 27: Procesos Neurolingüísticos	161

Figura 28: Madurez Neuropsicológica	177
Figura 29: Capacidades para el Siglo XXI.....	194
Figura 30: Objetivos de Desarrollo Sostenible	206
Figura 31: Análisis de los ODS.....	207

Índice de Gráficos

CAPÍTULO I	42
Gráfico 1. Investigación Neuropsicológica (Zepeda-Pizarro, X. E., 2018)	138

Índice de Mapas

CAPÍTULO III.....	236
Mapa 1. Intervenciones Políticas en ECD	249
Mapa 2. Ejes de las Intervenciones en ECD	266

Índice de Tablas

CAPÍTULO I.....	42
Tabla 1. Lóbulos, su localización y función	74
CAPÍTULO II	202
Tabla 2. Cantidad de Estudiantes de Educación común por nivel: 2011-2017. Argentina, País	227
CAPÍTULO III.....	236
Tabla 3. Grupo de Expertos.....	251
Tabla 4. Categoría A.C.1. Importancia de las Intervenciones Políticas para el Desarrollo Infantil.....	256
Tabla 5. Categoría A.C.2. Relevancia de Intervenir a través de Intervenciones Políticas abocadas al Desarrollo Infantil.....	256
Tabla 6. Categoría A.C.3. Factores que inciden en el desarrollo infantil.....	257
Tabla 7. Categoría A.C.4. Conocimientos básicos que deben manejar los Tomadores de Decisión y Cuidadores para generar un Desarrollo Infantil.....	260
Tabla 8. Categoría A.C.5. Efectos del Desarrollo de Capacidades que se Desarrollan en la Niñez.....	262
Tabla 9. Categoría A.C.6. Micro Componentes del Cuidado para el Desarrollo Infantil.....	263

Tabla 10. Categoría A.C.7. Macro Componentes del Cuidado para el Desarrollo Infantil	264
Tabla 11. Categoría A.C.8. Principios Básicos/Activos: Ejes para la implementación, Gestión de Políticas en pos de Mejorar el Desarrollo Infantil.....	267
Tabla 12. Categoría A.O.S.1. Categorías de Acuerdos de los Diálogos de Especialistas de IIPE-UNESCO y UNESCO-IBE (2020-2022).....	270
Tabla 13. Categoría A.O.S.2. Diálogos de Especialistas de IIPE-UNESCO (2020-2022).....	272
Tabla 14. Categoría A.O.S.3. Categorías acorde a las Instancias de Diálogos de Especialistas en IIPE-UNESCO (2020-2022).....	275
Tabla 15. Categoría A.O.S.4. Categorías acorde a las Instancias de Diálogos de Especialistas en UNESCO-IBE (2020-2022).....	277
Tabla 16. Categoría A.O.S.5. Enfoques de Políticas Actuales de UNESCO-IBE, Categorías acorde a las Instancias de Diálogo (2020-2022).....	281
Tabla 17. Categoría A.O.S.6. Aportes frente a la Articulación de las Neurociencias Cognitivas y la Educación, UNESCO-IBE (2020-2022).....	284

Síntesis de la trayectoria en Ciencias de la Educación, Psicología Educativa e Infantil, Neuropsicología, Neurociencias Cognitivas, Políticas Educativas, Investigación Evaluativa e Internacionalización de la Educación Inicial, Primaria y Superior de la autora:

- Master Universitario en Neuropsicología y Educación (UNIR-España).
 - Licenciada en Ciencias de la Educación, Especialidades: Psicología Infantil y Educación Parvularia (UNL-Ecuador).
 - Especialista en Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas - "Programa Regional de Formación en Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas" (Regional Training Course Program in Planning and Management of Educational Policies, Latín América) (IIPE-UNESCO)
 - Certificación Internacional Formación: Docencia de Inglés "TEFL/ TESL/ CCA English Instructor Certificate" (Teaching English as a Foreign/Second Language Course/ Cross-Cultural Awareness: Enseñanza del Idioma Inglés como Lengua Extranjera/ como Segunda Lengua/ con Conciencia Intercultural) (EPN-Ecuador).
 - Estudios - Carrera de Psicología, Departamento de Registro Académico, Programa de Estudios foliados, 34 (treinta y cuatro) asignaturas satisfactoriamente aprobadas y Certificadas, acorde al Plan de Estudio (ULS-Chile).
 - Certificación Internacional Formación: Assistant Montessori Certificate "Children's House (3 - 6 años)" (Association Montessori Internationale (AMI)).
 - Profesora Adjunta efectiva de la Cátedra de Enseñanza del Idioma Inglés (CEC, EPN-Ecuador). Antigüedad 3 (tres) años.
 - Directora y Coordinadora de "NeuroGenius Institute" Instituto de Neurociencias Aplicadas al Desarrollo Personal, Educativo y Organizacional y "Ludoteca NeuroGenius", Quito – Ecuador. Antigüedad 9 (nueve) años.
 - Directora Académica y Directora de Proyectos de Intervenciones en la Comunidad (Fundación Multiversity OMDEG, Ecuador). Antigüedad 12 (doce) años.
 - Directora de la Institución Educativa con enfoque pedagógico neuroeducativo "Montessori International Children's House, Quito-Ecuador". Antigüedad 3 (tres) años.
- **Investigación:**
 - ❖ Directora del Proyecto de Investigación - y Propuesta Política: ***Mejora de los Aprendizajes en la Educación Básica: Propuesta Neuroeducativa (Neuroeducational Political Proposal: Improvement of Learning Abilities in Primary Education)*** con el objetivo de proponer lineamientos a nivel glocal para el planeamiento y Gestión de Políticas Neuroeducativas en la Educación Primaria. Proyecto dentro del marco de la Oficina para América Latina del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación de UNESCO. Periodo 2020.
https://www.youtube.com/watch?v=dJuNDj8lrts&feature=emb_logo
 - ❖ Coordinadora y Directora de ***Proyecto de Investigación – Intervención en pos de la Mejora de Aprendizajes en Educación Primaria - Propuesta Neuroeducativa, ejes primarios en el proceso de aseguramiento de la calidad educativa, articulación de Neurociencias Cognitivas y Educación***

- **acción para la generación de Buenas Prácticas**; con el objetivo de promover el Planeamiento y Gestión de Políticas NeuroEducativas en Educación Primaria, con inserción en comunidad, Enfoque Educación Intercultural, proceso intersectorial. Proyecto avalado, apoyado y subsidiado (con gestión de triangulación intersectorial): Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de la Merced, Periodo 2015-2019; Gobierno Provincial de Pichincha, junto con los Gobiernos Autónomo Descentralizado del Valle de los Chillos, Distrito 8 de la Subsecretaría de Educación, Ministerio de Educación de Ecuador, Periodo 2018-2019. Trabajo con la Comunidad, Fundación Multiversity y NeuroGenius Institute (Departamento: Ludoteca NeuroGenius), Periodo 2015-actualidad.
- ❖ Asesora y Consultora Neuro-psico-pedagógica **Proyecto de Programa de Capacitaciones Continuas a Docentes, Psicólogos, Trabajadores Sociales, Psicopedagogos, Tomadores de Decisión en Manejo Emocional, Manejo del Estrés, Desarrollo Personal, Humano y Social; y Desarrollo Integral Infantil: Neurofunciones y Alfabetización Inicial desde un Enfoque Neurocientífico**. (Más de 485 profesionales; Comunidades locales y Familias) Gobiernos Autónomos Descentralizados del Valle de los Chillos: Distrito 8 de Educación, Subsecretaría de Educación y Ministerio de Educación (Instituciones Educativas), Centros de Desarrollo Infantil (Ministerio de Inclusión Económica y Social). Parroquias Rurales que pertenecen al cantón Quito: Alangasí, La Merced, Conocoto, Amaguaña, Píntag y Guangopolo; Ecuador. Periodo 2017-2019.
 - ❖ Autora del Proyecto de Investigación de Maestría de Investigación, UNIR (España-Ecuador): **“Incidencia del Estrés en la Madurez Neuropsicológica: Programa de intervención en Neurofulness Sistemic, basado en Mindfulness, en Educación Primaria (Ecuador)”**, línea de investigación: Avances en Neuropsicología. Evaluación de niveles de estrés a nivel de la psicoimmunoneuroendocrinología y madurez neuropsicológica en educación primaria (pre-post test), programa de intervención con sistema creado por la investigadora “Neurofulness Sistemic, basado en Mindfulness” ejes primarios en el proceso de aseguramiento de la calidad educativa. Periodo 2017-2018.
 - ❖ Autora del Proyecto de Investigación de Licenciatura en Ciencias de la Educación, UNL: **“La Musicoterapia y su incidencia en el Desarrollo Psicomotriz de los niños y niñas de Educación Inicial (Ecuador), 3 a 5 años”**. Análisis del desarrollo de habilidades y mejora de la calidad educativa. Periodo 2012-2013.
 - ❖ Participación como estudiante de Investigación dentro de las cátedras de Psicobiología I, Psicobiología II y Psicología del Aprendizaje dentro de la Carrera de Psicología ULS, Chile: **Análisis de emociones y ondas cerebrales, (ondas theta) con electroencefalograma**. Periodo 2007-2008.

• **Participación en Reuniones Científicas:**

- ❖ Aceptación Formal como Ponente en el **II Congreso Internacional Ciencia y Educación: Investigar e Innovar Agenda 2030**. Ponencia - investigación científica: *“Gestión de Políticas Neuroeducativas en la Educación Primaria: Neuroscience & 21st-Century Education (SDG 4)”*. Organizado por el Ministerio de Educación de la República de Cuba, UNICEF, UNESCO, 13 al 17 de junio de 2022.

- ❖ Especialista - Ponente Investigadora Académico-Científica, invitada a aportar desde los hallazgos de investigación: *Políticas Neuroeducativas en la Educación Primaria: Neuroscience & 21st-Century Education (SDG 4)*. Específicamente invitada a aportar en el diálogo-discusión con funcionarios de los Ministerios de Educación de América Latina, en la instancia: **Niños y niñas frente a las pantallas: una mirada desde las políticas**. Organizado por la Red de Especialistas en Política Educativa de América Latina y el Caribe, del IPE-UNESCO, 8 de junio de 2022. <https://red.iiep.unesco.org/es/red/actividad/ninos-y-ninas-frente-las-pantallas-una-mirada-desde-la-politica-educativa>
- ❖ Asistente a la Conferencia Internacional: **La Internacionalización de la Educación Superior en Clave Global y Regional**, en el marco del lanzamiento del Programa de Formación de Expertos en Internacionalización de la Educación Superior (PGIES) - II Edición. Organizado por FFyL/UNCUYO, la Red de Relaciones Internacionales e Institucionales de Universidades del Paraguay (RIUP); y el Instituto Universitario Sudamericano (IUSUR), 30 de mayo de 2022.
- ❖ Asistente a la reunión internacional: **Strengthening educational foundations: Implications of neuroscience research for curriculum, education, and learning**. *Procesos de diálogo entre UNESCO International Bureau of Education (UNESCO-IBE) y International Brain Research Organisation (IBRO)*, 17 de mayo de 2022.
- ❖ Participante de la reunión regional: **Jornada Virtual: los desafíos de planificar y gestionar la educación en la actualidad**. *Procesos de diálogo e integración regional en políticas educativas, Ministerios de Educación de la Región*. Organizado por IPE-UNESCO, 17 de marzo de 2022.
- ❖ **Miembro de la Red de Especialistas en Política Educativa de América Latina IPE-UNESCO**, Junio 2020-Actualidad.
- ❖ Formación: **Early Childhood Development: Global Strategies for Implementation**. Certificación en Políticas Educativas con base Científica del Desarrollo Infantil Temprano. Organizado por Harvard University, USA, 01 de octubre al 28 de febrero de 2022.
- ❖ Formación – curso de posgrado: **Investigación Educativa**. Organizado por Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina, 06 de agosto al 11 de diciembre de 2021.
- ❖ Formación – curso de posgrado: **Métodos y Estrategias de Enseñanza orientadas a la Innovación Pedagógica**. Organizado por Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina, 08 al 30 de octubre de 2021.
- ❖ Formación – curso de posgrado: **Currículum de la Educación Superior: Enfoques y Prácticas Innovadoras**. Organizado por Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina, 14 de agosto al 29 de octubre de 2021.
- ❖ **Workshop: Neurociencia y Educación: la Evidencia Científica en el Aula**. Buenos Aires, Agosto-Septiembre 2021. Organizado por: Fundación INECO, Instituto de Neurociencias Cognitivas, Argentina.
- ❖ Asistente al **I Congreso Mundial de Neuroeducación**, 01 de agosto al 28 de septiembre de 2021. Organizado por: Universidad Israel; Asociación Educativa Global Ecuador; Universidad de Jaén.
- ❖ Asistente al **I Congreso Multidisciplinario de Educación y Pedagogía**, y Participante de Talleres de diálogo científico, 27-28 de agosto de 2021. Organizado por: Facultad de Ciencias de la

Educación de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí; Empresa Pública de Producción y Desarrollo Estratégico, Ecuador. Avalado por: Ministerio de Educación del Ecuador; Red Ecuatoriana de Pedagogía.

- ❖ Expositora: **Mejora de los Aprendizajes en la Educación Básica: Propuesta Política Neuroeducativa, Ecuador; NeuroEducational Proposal: Improvement of learning abilities in Primary Education.** IIPE-UNESCO, 12 de diciembre de 2020.
- ❖ Participación en foros y diálogos semanales a nivel regional con ministros/as, asesores y expertos en políticas educativas dentro del **Programa Regional de Formación en Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas.** (Regional Training Course Program in Planning and Management of Educational Policies, Latin America). IIPE-UNESCO, 26 de marzo al 16 de diciembre de 2020.
- ❖ Participante de la reunión regional: **Diálogo Técnico Regional: Políticas de primera infancia en el marco de la pandemia de Covid-19 en América Latina.** *Procesos de diálogo e integración regional en políticas educativas, Ministerios de Educación de la Región, dentro del marco de la Red de Especialistas en Políticas Educativas de América Latina.* Organizado por IIPE-UNESCO; UNICEF, 5 de agosto de 2021.
- ❖ **Webinar: ¿Cómo planificar la vuelta a las aulas? Aprendizajes sobre la relación escuela-familias en tiempos de Covid-19.** Organizado por Oficina para América Latina del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación de UNESCO, dentro del marco de la Red de Especialistas en Políticas Educativas de América Latina (IIPE-UNESCO); Sesc – Servicio Social del Comercio (Brazil), 24 de junio de 2020.
- ❖ **Webinar: Escuela, familia y cuidado de la salud, tres pilares para garantizar la inclusión y la equidad educativa.** Organizado por Oficina para América Latina del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación de UNESCO, dentro del marco de la Red de Especialistas en Políticas Educativas de América Latina (IIPE-UNESCO), 28 de abril de 2020.
- ❖ Asistente al **Congreso Pearson Hispanoamérica: Innovación Educativa para la nueva realidad.** Organizado por Pearson Hispanoamérica, 22-24 de septiembre de 2020.
- ❖ Asistente y Participante del Taller Pedagógico: **Teacher Training Workshop: Making Discussion Boards more Engaging.** Organizado por Universidad – Escuela Politécnica Nacional, CEC – Coordinación de Lingüística e Intercambios Culturales, 17 de septiembre de 2020.
- ❖ Asistente al Taller: **Teacher Training Workshop: Future Skills: What makes us employable?** Organizado por Pearson Hispanoamérica, 27 de agosto de 2020.
- ❖ Asistente y Participante del Taller Pedagógico: **Teacher Training Workshop: Listening Tasks in Remote Teaching.** Organizado por Universidad – Escuela Politécnica Nacional, CEC – Coordinación de Lingüística e Intercambios Culturales, 8 de julio de 2020.
- ❖ Asistente y Participante del Taller Pedagógico: **Teacher Training Workshop: Physical Movement in Remote Classes.** Organizado por Universidad – Escuela Politécnica Nacional, CEC – Coordinación de Lingüística e Intercambios Culturales, 01 de julio de 2020.
- ❖ Asistente y Participante del Taller pedagógico: **Teacher Training Workshop: Creating and using badges.** Organizado por Universidad – Escuela Politécnica Nacional, CEC – Coordinación de Lingüística e Intercambios Culturales, 01 de julio de 2020.

- ❖ Curso: **Introducción a la Investigación Educativa**. Organizado por Red Ecuatoriana de Pedagogía, Fundación para el Desarrollo y Fortalecimiento Académico-FUNDEFA y Universidad Nacional de Rosario, 25-27-29 de mayo de 2020.
 - ❖ Curso: **Educación y Complejidad**. Organizado por Red Ecuatoriana de Pedagogía, Fundación para el Desarrollo y Fortalecimiento Académico-FUNDEFA y Universidad Nacional de Rosario, 4-6-8 de mayo de 2020.
 - ❖ Asistente y Participante al Taller: **Teacher Training Workshop: Reimagining Student Engagement in Distance Learning**. Organizado por Pearson Hispanoamérica, 31 de marzo de 2020.
 - ❖ Formación – curso de posgrado: **Producción de Discurso Científico**. Organizado por Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina, 09 al 14 de marzo de 2020.
 - ❖ Formación – curso de posgrado: **Metodología de Investigación para Tesis Doctoral**. Organizado por Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina, 04 al 10 de marzo de 2020.
 - ❖ Formación – curso de posgrado: **Epistemología: Epistemología de la Tesis Doctoral en Ciencias de la Educación**. Organizado por Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina, 02 al 05 de marzo de 2020.
 - ❖ Expositora y Organizadora, reunión científica internacional **Primer Ateneo Intercultural de América Andina**, como Directora Académica de Fundación Multiversity. Organizado por Gobierno Parroquial de La Merced, Fundación Multiversity, Facultad de Filosofía Universidad Central del Ecuador, Ecuador, 11 de junio de 2018.
 - ❖ Expositora: **Jornadas de Capacitación, Formación Continua a Actores Educativos a nivel Territorial con trabajo intersectorial**. “*Diferentes Talleres de Capacitación con un enfoque de articulación de las Neurociencias Cognitivas y Educación: enfocados hacia la “Mejora de los Aprendizajes en la Educación Básica: Propuesta Neuroeducativa, Ecuador. (NeuroEducational Proposal: Improvement of learning abilities in Primary Education.)”* Organizado por Gobierno Autónomo Descentralizado de La Merced; Distrito 8 de Educación (junto con la Secretaria de Educación y Ministerio de Educación del Ecuador); Gobierno Provincial de Pichincha auspiciando a los Gobiernos Autónomos Descentralizados de la zona Rural del Valle de los Chillos, inicio de trabajo en territorio 2015 a 2017; *planeamiento y gestión de políticas neuroeducativas (intersectorial) 2018-2019* jornadas mensuales, por módulos capacitaciones; *a la actualidad con la comunidad acompañamiento de forma remota*.
- **Publicaciones Científicas:**
 - ❖ **Zepeda-Pizarro, X. E.** (12 de diciembre de 2020). *Mejora de los Aprendizajes en la Educación Básica: Propuesta Neuroeducativa, Ecuador; NeuroEducational Proposal: Improvement of learning abilities in Primary Education* [Resumen de presentación de la conferencia]. Defensa de Tesinas del Programa Regional de Formación en Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas IPE-UNESCO, Buenos Aires, Argentina.
https://www.youtube.com/watch?v=dJuNDj8lRts&feature=emb_logo

- ❖ **Zepeda-Pizarro, X. E.** (2018). *Guía para el Neuro-Aprendizaje Escolar: El Inga Aprende Jugando*. Quito, Ecuador: GAD Parroquial Rural de La Merced/Gobierno Provincial de Pichincha.
- ❖ **Zepeda-Pizarro, X. E.** (2018). *Incidencia del estrés en la madurez neuropsicológica: programa de intervención en Neurofulness Sistémica, basado en Mindfulness, en educación primaria*. [Tesis de Maestría, Universidad Internacional de la Rioja]. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/6614>
- ❖ **Zepeda-Pizarro, X. E.** (11 de junio de 2018). *La enseñanza del patrimonio infanto-juvenil: Glocalidad, Propuesta Neuroeducativa respeto intercultural* [Resumen de presentación de la conferencia] Congreso – Primer Ateneo Intercultural de América Andina. Gobierno Parroquial de La Merced, Fundación Multiversity, Facultad de Filosofía, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. <http://www.lamerced.gob.ec/web/index.php/en/noticias/134-ateneo-intercultural-de-america-andina>; www.youtube.com/watch?v=JT7G46uBRRE)
- ❖ **Zepeda-Pizarro, X. E.** (2013). *La Musicoterapia y su incidencia en el Desarrollo Psicomotriz de los niños y niñas de Inicial II, del Centro de Desarrollo Infantil “El Principito” y del Jardín Experimental “Lucinda Toledo”, de la ciudad de Quito, Periodo Lectivo 2012-2013*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Loja]. <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/716>

Introducción

En el siglo XXI, en América Latina y ámbito internacional, *la problemática de la necesidad de un cambio de paradigma frente a las políticas educativas*¹ (BID, 2022; Reimers, 2000, 2018, 2021, 2022; UNESCO-IBE, 2021, 2022; IPE-UNESCO, 2022; IESALC-UNESCO, 2022); *con la necesidad de la articulación de las neurociencias cognitivas y las políticas educativas* (UNESCO-IBE, 2020b, 2021a, 2022c; IBRO, 2021), articulación transdisciplinaria que integra los siguientes enfoques epistemológicos: Ciencias de la Educación, Políticas Educativas, Psicología Educativa, Neuropsicología y Neurociencias Cognitivas; precisando contribuir al planeamiento y gestión de políticas educativas conscientes de las necesidades y potencialidades de los niños/as de hoy, y de la responsabilidad de brindarles sistemas educativos que verdaderamente permitan guiar a ciudadanos-sociedades del mañana, ha adquirido un rol fundamental para alcanzar las metas de la agenda de desarrollo sostenible a partir de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos/as; en especial frente a la realidad cambiante a la que se tienen que enfrentar (ONU, 2015; Zepeda-Pizarro, 2018a, 2020; OECD, 2011; Reimers, 2021, 2022; UNESCO-IBE, 2021a; UNICEF, 2020; UNESCO-IBE & IBRO, 2020b; David, 2016; Yousafzai, 2021; Marfo, 2021; Nelson, 2021; Cunha, 2021; Bhabha, 2021; Rebello, 2021; UNICEF, 2021). Focalizados en esta problemática, ahondamos en cómo la misma se acrecienta en América Latina, buscando aportar a la **calidad educativa en los primeros años de educación primaria**, como eje esencial dentro de las políticas educativas, en pos de la gestación y desarrollo de habilidades posteriores, afectando al **aseguramiento de la continuidad educativa** y al **desarrollo de competencias para el siglo XXI**; a partir del levantamiento de información realizado por los organismos nacionales y supranacionales a nivel regional e internacional (Reimers, 2021, 2022; Zepeda-Pizarro, 2018b, 2020; UNESCO-IBE, 2021; IPE-UNESCO, 2022; IESALC-UNESCO, 2022; UNICEF, 2020; UNESCO-IBE & IBRO, 2020b).

Cabe recalcar, que este proceso esta concadenado al trabajo sistemático de investigación dentro de los estudios de posgrado en la **Maestría Universitaria en Neuropsicología y Educación** desde la línea de Avances en Neuropsicología, y en la

¹ De aquí en adelante, se destacarán en letras bastilla y negrita los términos e ideas principales con el objetivo de resaltar su rol protagónico en el desarrollo de esta temática.

investigación, y *propuesta de políticas educativas* realizada dentro de la **Formación de Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas de América Latina** (IIPE-UNESCO, 2020).

Un indicador, y desafío subyacente, son las evidentes brechas de desigualdad en América Latina, tomando especial atención a su inconmensurable aumento a raíz de la pandemia de Covid-19 (UNESCO-IBE, 2022b; IIPE-UNESCO, 2020, 2021, 2022; OEI, 2022). Reconociendo que los altos niveles de desigualdad germinan desde la calidad educativa, y a lo largo de los años se expresan en las mediciones internacionales. Indicador de esta problemática son los resultados de las evaluaciones internacionales en la región; constatando una fuerte correlación frente a los resultados latinoamericanos, evidenciando la necesidad de mejoras en el desempeño del nivel 2 de lectura, la lecto-comprensión y la metacognición; intrínsecamente entrelazado a la problemática de la calidad educativa en los primeros años de Educación Básica; y su incidencia en la continuidad educativa, así como, en el derecho a la educación, y por consiguiente, en las oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida (ONU, 2015; OECD, 2011, 2018; PISA-D, 2018; Nelson, 2021).

Un hito contemporáneo, dentro de las Políticas Educativas, que marca y realiza la lucha constante de las Políticas Educativas por tomar consciencia de su fuerte repercusión en la sociedad, es la **Declaración de Incheon** (Foro Mundial sobre la Educación, 2015), los diferentes planes nacionales y regionales para alcanzar los **Objetivos de Desarrollo Sostenible 4**, dentro de la **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**; desplegando la función esencial que desempeña la educación, junto con un marco de acción, reuniendo a todos los países adscritos en pos de coordinar, financiar y gestar el seguimiento con el eje de garantizar “...una educación inclusiva y equitativa de calidad y oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida para todos y todas” (ONU, 2015); desde una visión glocal, resguardando la elaboración de planes y estrategias acorde a cada contexto local, realidades, capacidades, necesidades diversas y diferentes niveles de desarrollo acorde a cada país; respetando las prioridades y políticas nacionales e internacionales.

Inclinándonos, durante este periodo, no solo hacia el análisis, sino también en la participación y promoción de instancias de diálogo, debate, intercambio e investigación evaluativa en el área, buscando favorecer la mejora de la calidad educativa en los primeros niveles de escolarización, desde las diferentes instancias gubernamentales e iniciativas locales, a través de la articulación de las Neurociencias Cognitivas y la Educación. Correlativamente, como se estableció en un trabajo previo (Zepeda-Pizarro, X. E. en IPE-UNESCO, 2020), nos sumergimos en espacios que nos permitieron examinar integralmente, las necesidades locales, desde la: *Evaluación Educativa, Procesos Neuropsicopedagógicos, Formación Continua a Actores Educativos y Tomadores de Decisión, la generación de un currículum dentro de un programa de Formación a Docente, Psicólogos y Trabajadores Sociales.*

A su vez, se ha trabajado generando herramientas, espacios, preventivos y asistenciales que guiaron hacia la intervención política, al análisis de indicadores a nivel macro como nivel micro, en ámbito regional y local, junto con el trabajo in situ, generando estrategias integrales tanto de políticas “top-down y bottom-up”, con una fuerte labor en territorio; llegando a focalizarnos en el Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas, a través de la propuesta de Políticas Neuroeducativas denominada: **“Mejora de los Aprendizajes en Educación Básica: Propuesta Neuroeducativa/ NeuroEducational Proposal: Improvement of learning abilities in Primary Education”** (Zepeda-Pizarro, en IPE-UNESCO, 2020). Instancia que inició hace más de una década, y se consolidó a partir del año 2015, dentro del trabajo en comunidades, a través de programas interculturales, con la articulación de las neurociencias cognitivas y las ciencias de la educación, fortaleciendo, conteniendo y movilizandolos diversos actores educativos, generando triangulación intersectorial, junto con intervenciones políticas locales, elaboración de Libro-Guía para el Neuroaprendizaje Escolar, entre otros esfuerzos (Zepeda-Pizarro, 2018b). Alcanzando instancias supranacionales, participando junto con funcionarios de educación (tomadores de decisión), profesionales expertos en el área de la investigación educativa, estadística de la educación, planificación, evaluación educativa, así como, currículo y desarrollo profesional docente, integrando líderes sociales, parlamentarios o sindicales con trayectoria reconocida, con experiencia en planificación y gestión de sistemas educativos, análisis regionales dentro del **“Programa Regional de Formación de Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas de América Latina”**, en el marco

del **“Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación, Organización de las Nacionales para la Educación, la Ciencia y la Cultura”**, en adelante denominado **IPE-UNESCO** (marzo a diciembre 2020).

Este espacio de convocatoria regional, es un indicador significativo, desde IPE-UNESCO, frente a la necesidad y constante búsqueda por fomentar Políticas Educativas actualizadas, con el objeto de alcanzar los ODS 4. Demuestran tener un visión prioritaria hacia la gestación de Políticas Educativas significativas, develando un enfoque hacia la entrega de lineamientos políticos a la mayor cantidad de tomadores de decisión, funcionarios de toda la región y profesionales de la educación de diferentes niveles de gobierno, provenientes de numerosos países de América Latina, adicionando países africanos hispano y lusoparlantes. Así como, fomentan instancias de trabajo en equipo, diálogo regional, y debates en conjunto sobre las diferentes aristas que componen la Políticas Educativas, junto con los indicadores regionales; a favor de lograr alcanzar la Agenda 2030, integrando expertos y especialistas en foros y clases magistrales; en momentos asincrónicos y sincrónicos. Este espacio de formación y actualización tuvo los siguientes objetivos principales:

(...) Brindar las herramientas y los conocimientos necesarios a los participantes para que puedan contribuir a mejorar las políticas educativas y garantizar sistemas educativos equitativos, inclusivos y de calidad para todas las personas.

- *PRF propuso los siguientes objetivos a los participantes:*
 - *Adquirir una mirada global sobre el planeamiento educativo en la región en relación con las metas ODS 4 de la Agenda 2030.*
 - *Reflexionar sobre los procesos y procedimientos que implica gestionar desde la macro hasta la micro política de las instituciones educativas.*
 - *Ampliar conocimientos sobre temas prioritarios de la agenda pública educativa regional.*
 - *Fortalecer capacidades de análisis de información sobre indicadores educativos para la toma de decisiones.*
 - *Incorporar herramientas metodológicas y operativas para la formulación, gestión y evaluación de políticas educativas.*

(IPE-UNESCO, de marzo a diciembre de 2020)

En este sentido, la presente investigación fue paulatinamente centrándose sobre la problemática en América Latina, **la necesidad de un cambio de paradigma frente a las Políticas Educativas**, constatando un cierto desconocimiento en los aportes de la **articulación interdisciplinaria de las Neurociencias Cognitivas y las Políticas Educativas, enfocados en aportar a la calidad educativa en los primeros años de educación primaria**; ejes para la gestación y desarrollo de habilidades posteriores, aseguramiento de la continuidad educativa, y al desarrollo de competencias para el siglo XXI. Este espacio regional contribuyó a re constatar la problemática evidenciada, siendo un indicador trascendental, permitiéndonos profundizar en la misma, a través del proceso formativo, así como, gracias al diálogo con expertos y tomadores de decisión de la región. Se evidenció que parte de la preocupación de expertos y tomadores de decisión es lograr Políticas Educativas actualizadas que permitan la consecución y el alcance de los ODS 4; adicionalmente, tener las herramientas para enfrentar una realidad dinámica que se ve fuertemente afecta por la coyuntura de la Educación en Crisis.

Fundamentando los aportes de esta propuesta de articulación epistemológica en el campo de las Políticas Educativas, tanto en el proceso de transformación y ejecución de un cambio de paradigma frente a la gestión de normativas, parámetros y exigencias vigentes en los sistemas educativos; así como, en la gestión curricular. Es que nació, concretamente, la presentación de la tesina técnica-investigativa en políticas educativas, propuesta política neuroeducativa, al comité académico-político del IIPE-UNESCO, en diferentes instancias durante el año 2020; consecutivamente, defendida frente al comité evaluador, y finalmente aprobada; respondiendo a los parámetros exigidos por el programa, logrando exponer y visibilizar la relevancia de esta articulación. Exhibiendo que fue la única propuesta de políticas neuroeducativas, con estas características dentro de la formación regional; agradeciendo infinitamente (tras reuniones adicionales de debate) por la aceptación de la misma, y la guía de los expertos en Políticas Educativas del IIPE-UNESCO durante el proceso. Gracias a esto se logró dilucidar y validar la problemática, al encontrarnos con una precaria apreciación de las Neurociencias Cognitivas al campo de las Política Educativas Regionales dentro del IIPE-UNESCO, en consecuencia, falta de lineamientos que faciliten su implementación en el campo de las Ciencias de la Educación (a nivel de América Latina y el Caribe), no solo por su carácter novedoso o por la falta de especialistas en el área para la apertura

de diálogos, sino que también se examinó la necesidad del fortalecimiento de conocimientos en el área; encontrándonos con preconceptos que inciden en la apreciación de sus aportes, correlativo a una precaria apertura para su incorporación. Por ende, un indicador adicional es la inexistente planeación de encuentros de diálogos regionales desde este prisma, pues si bien se expone la importancia de una mirada holística de la educación (Cevallos, 2022), aun así no hay una mirada transdisciplinaria tanto en el discurso como en la acción política que articule las Neurociencias Cognitivas y las Políticas Educativas en la región. Enraizando que el enfoque de esta investigación es fomentar esta articulación en América Latina, en pos de un cambio de paradigma, impulsando la transición hacia una Educación para el siglo XXI. Este indicador nos permitió explorar profundamente la problemática visibilizada en América Latina; en especial, destacando que UNESCO posee un rol protagónico en los lineamientos de políticas educativas.

Paralelamente, es importante mencionar, tras el análisis de políticas supranacionales pasamos a analizar micro políticas, y abordando esfuerzos aislados, procesos locales en la Región. Un ejemplo de esto es que se participó en el **“Workshop: Neurociencia y Educación: la Evidencia Científica en el Aula”**, espacio de formación e intercambio con especialistas a través de foros académicos, el cual fue dictado por Fundación INECO, Instituto de Neurociencias Cognitivas, Argentina (Agosto-Septiembre 2021). Como también, esfuerzos internacionales que integran las Neurociencias Cognitivas dentro de sus programas específicos, con una logística glocal, analizando Políticas Educativas que han tenido a nivel micro resultados positivos y categorización de proceso generalizables, dentro de estas podemos mencionar: **“Ahlan Simsim”**, **“Care for Child Development”**, **“Chile Crece Contigo (Chile Grows with You)”**, **“Grade R”**, **“Head Start”**, **“Kidogo”**, **“Mobile Creches”** and **“Reach Up”**; examinando el grado de articulación de las Neurociencias Cognitivas en estas intervenciones políticas (UNICEF, 2021; INECO, 2016, 2021; Zepeda-Pizarro, 2018b, 2020; Reimers, 2021, 2022; UNESCO-IBE, 2021; IBRO, 2020; Yousafzai, 2021; Marfo, 2021; Nelson, 2021; Cunha, 2021; Bhabha, 2021; Rebello, 2021).

Consiguientemente, realizando un análisis comparado a nivel supranacional, de las propuestas actuales de **Políticas Educativas de UNESCO en América Latina y Políticas Educativas de UNESCO internacional** encontrando divergencias de

enfoques; por una parte, como se mencionó, a nivel regional no se encuentran lineamientos supranacionales específicos que consideren abiertamente estos aportes y los incorporen estimando su relevancia y, por otro, los Organismos Internacionales, como “IBE - International Bureau of Education” (Oficina Internacional de Educación de UNESCO en Europa), observan ésta articulación como un eje sustancial dentro de la investigación educativa, e inclusive, han trabajado arduamente en su articulación, exponiendo explícitamente en diversos webinars, foros y conversatorios de expertos la notabilidad de ésta articulación, motivando a mayores debates y propuestas, interconectando la relevancia de lograr un trabajo transdisciplinario; a favor de políticas educativas que permitan la gestión curricular integrando las Neurociencias Cognitivas (UNESCO-IBE, 2020b, 2021a, 2022c).

Contemporáneamente, indicador de esto, son las instancias de diálogo y análisis de expertos, especialistas y autoridades dentro del UNESCO-IBE (UNESCO, International Bureau of Education); donde se logró examinar y participar de diferentes **conversatorios, webinars y foros técnicos internacionales** con prismas inter y transdisciplinarios, como:

2020:

- “Covid-19 lessons and curriculum-related actions: The challenges for developing countries” (UNESCO-IBE, 2020a).²
- UNESCO - International Bureau of Education y el International Brain Research Organization (IBRO): “**The Neuroscience of Learning: Relevance and prospects in the time of Covid-19**” (UNESCO-IBE & IBRO, 2020b).³
- “International Forum AI and the Futures of Education. Parallel Session 1 – Curriculum and textbooks in the AI Era” (UNESCO-IBE, 2020c).⁴

2021:

- UNESCO - International Bureau of Education & International Brain Research Organization (IBRO): “**Building back better from COVID-19. Curriculum and quality learning: How can neuroscience contribute?**” (UNESCO-IBE & IBRO, 2021a).⁵

² Lecciones de Covid-19 y acciones relacionadas con el currículo: los desafíos para los países en desarrollo.

³ La Neurociencia del Aprendizaje: Relevancia y perspectivas en tiempos de Covid-19.

⁴ Foro Internacional Inteligencia Artificial y el Futuro de la Educación. Sesión Paralela 1: Currículo y libros de texto en la era de la IA.

⁵ Reconstruyendo mejor a partir del Covid-19. Currículo y calidad educativa: ¿Cómo puede la neurociencia contribuir?

- “Ensuring inclusive teaching and learning for educational recovery: practical ways forward” (UNESCO-IBE, 2021b).⁶
- UNESCO-IBE y OECD: “Webinar No.1: Repositioning learning at the core of the transformation in education: Towards a 21st century curriculum” (UNESCO-IBE, 2021c).⁷
- “Forum 1: Positioning the Role of Curriculum in the Transformation of Education in the Post Pandemic Era” (UNESCO-IBE, 2021d).⁸
- “Forum 2: Positioning the Role of Regional Curriculum Associations and Universities in the Transformation of Education in the Post Pandemic Era” (UNESCO-IBE, 2021e).⁹
- UNESCO - International Bureau of Education y Organization of Economic Co-operation and Development: “Webinar No2: Curriculum Overload: A way forward” (UNESCO-IBE, 2021f).¹⁰

2022:

- UNESCO - International Bureau of Education y Global Education Innovation Initiative at the Harvard Graduate School of Education: “Learning to build back better futures of education: lessons from educational innovation during covid-19 pandemic. **Webinar Series No.1** with international – regional focus” (2022a).¹¹
- UNESCO - International Bureau of Education y Harvard Global Education Innovation Initiative: “Learning to build back better futures of education: lessons from educational innovation during covid-19 pandemic. **Webinar Series No.2** with a Latin American focus” (2022b).¹²
- UNESCO - International Bureau of Education & International Brain Research Organization: “**Strengthening educational foundations: Implications of neuroscience research for curriculum, education and learning**” (UNESCO-IBE & IBRO, 2022c).¹³

⁶ Garantizar la enseñanza y el aprendizaje inclusivos para la recuperación educativa: formas prácticas de avanzar.

⁷ UNESCO IBE/OECD Webinar No.1: Reposicionar el aprendizaje en el centro de la transformación de la educación: Hacia un currículo del siglo XXI.

⁸ UNESCO IBE/OECD Foro 1: Posicionamiento del rol del currículo en la transformación de la educación en la era post pandemia.

⁹ UNESCO IBE/OECD Foro 2: Posicionamiento del rol del currículo regional asociaciones y universidades en la transformación de la educación en la era post pandemia.

¹⁰ Seminario web n.º 2: Sobrecarga curricular: un camino a seguir.

¹¹ Aprender a reconstruir mejores futuros de la educación: lecciones de innovación educativa durante la pandemia de covid-19. Webinar Serie No.1 con enfoque regional-internacional.

¹² Aprender a reconstruir mejores futuros de la educación: lecciones de innovación educativa durante la pandemia de covid-19. Webinar Serie No. 2 con enfoque hacia América Latina.

¹³ Fortalecimiento de las bases educativas: Implicaciones de la investigación en neurociencia para el currículo, la educación y el aprendizaje.

Estas instancias en organismos supranacionales internacionales, exhiben la relevancia de la articulación de las neurociencias cognitivas, y diversas pautas para la Educación del siglo XXI. Dentro de los debates de expertos, en los foros internacionales de UNESCO-IBE, entrelazan conocimientos curriculares, junto con el planeamiento de políticas educativas, adicionan un análisis sistemático, convocando dentro de los debates a expertos neurocientíficos que están aplicando sus investigaciones en el campo de las ciencias de la educación, inclusión de TICs al ámbito neuropedagógico, educativo, preventivo y asistencial dentro de programas gubernamentales.

Evidencia de este trabajo longitudinal de UNESCO-IBE frente a esta articulación de las neurociencias cognitivas y la educación es el convenio con la Organización Internacional del Cerebro, IBRO (encargados de la difusión y validación de los aportes neurocientíficos de organismos de investigación regionales e internacionales desde 1961) para su integración en las políticas curriculares locales, nacionales y supranacionales.

Manifiestan que esta articulación es trascendental, revelan puntos sustanciales donde se esclarece la contribución de la articulación de las neurociencias cognitivas a las ciencias de la educación. Examinan la relevancia de su implementación desde las políticas educativas para el mejoramiento de las problemáticas educativas, y sobre todo, para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje, desarrollo de habilidades-competencias para el siglo XXI; advierten de su notabilidad para alcanzar los ODS 4, así como, para el devenir de la humanidad.

Al atisbar lo anterior, evidenciamos que la problemática mundial se acrecienta significativamente en América Latina, al observar la clara disparidad de paradigmas frente a la concepción y aportes de las Neurociencias cognitivas dentro de los organismos supranacionales regionales e internacionales, en especial en el afrontamiento y acciones dentro de las Políticas Educativas para la Educación en el siglo XXI. Quedando en evidencia un enfoque de mayor adhesión desde los departamentos internacionales de UNESCO, tanto por sus investigaciones, apertura, avances e innovación, valorando las contribuciones de esta articulación y, sobre todo, fortalecida como una respuesta a la emergencia educativa mundial; enfocados en la necesidad de innovación educativa generalizable, con la capacidad de generar herramientas educativas en la gestión curricular glocal.

El World Economic Forum (2021) expuso la importancia de estar alerta a los cambios de realidad, indicando que los mismos no pueden ser deslegitimados debido a su fuerte impacto en todas las áreas sociales y en especial en la Educación. UNESCO-IBE (2021) expone a través de Mona Laroussi (Directora de IFEF, Unesco: “Institut de la Francophonie pour l'éducation et la formation”) la importancia sobre la Pedagogía, en el conversatorio especialistas sobre la relevancia de las neurociencias en la educación, examinando la relevancia de brindar herramientas de trabajo en la Formación a Docentes evidenciando la importancia sobre la guía e información sobre el funcionamiento cerebro; Yao Ydo (2021) Director Regional Multisectorial de UNESCO y Stefania Giannini (2021) indicaron que los objetivos actuales están enfocados hacia la importancia de unir a Investigadores Neurocientíficos, con expertos en Educación y Actores Educativos, para lograr comprender los procesos intrínsecos y extrínsecos para el aprendizaje, proponiendo la incorporación de la ciencia a la Teoría Curricular, Desarrollo Educativo y a la Práctica Educativa.

Vale recalcar que IPE-UNESCO, en América Latina, más allá de los foros y diálogos semanales a nivel regional con ministros/as, asesores y expertos en políticas educativas dentro del Programa Regional de Formación en Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas, también se han realizado diversos conversatorios, foros, webinars, jornadas y diálogos entre expertos en pos de fortalecer las Políticas Educativas Regionales. Donde la investigadora participa como **Miembro de la Red de Especialistas en Política Educativa de América Latina IPE-UNESCO**, a través de espacios de enriquecimiento que integran diferentes visiones educativas y experiencias en la región, indicadores de la necesidad de cambios intrínsecos a nivel de las políticas educativas regionales; como son:

- *El “Diálogo Técnico Regional: Políticas de primera infancia en el marco de la pandemia de Covid-19 en América Latina” (IPE-UNESCO y UNICEF, 2021)*
- *“Webinar: ¿Cómo planificar la vuelta a las aulas? Aprendizajes sobre la relación escuela-familias en tiempos de Covid-19” (IPE-UNESCO; Sesc – Servicio Social del Comercio, Brasil, 2020)*
- *“Webinar: Escuela, familia y cuidado de la salud, tres pilares para garantizar la inclusión y la equidad educativa” (IPE-UNESCO, 2020), entre otros.*

Un ejemplo de la relevancia de la presente investigación, es la “**Jornada Virtual: los desafíos de planificar y gestionar la educación en la actualidad**” (IPE-UNESCO, 2022), tras dos años de educación en crisis, este conversatorio marcó un hito en el análisis de la necesidad de políticas educativas, que no solo sean capaces de modificar preconceptos y paradigmas pre-establecidos, sino que apelen a la importancia de su flexibilidad e innovación, buscando la gestión de políticas preparadas para futuras crisis. Examinaron los efectos de la crisis sanitaria en América Latina, y como las problemáticas pre-existentes no estaban siendo atendidas; no logrando alcanzar los ODS 4. En especial, exteriorizaron que resulta perentorio, gracias a este proceso coyuntural, remirar las políticas educativas poco eficientes, capaces de estar atentos a no retornar a la inercia de procesos anteriores, y a actuar con cautela para no repetir políticas infructíferas; conscientes de romper con los patrones de desigualdad (IPE-UNESCO, 2022).

De lo expuesto hasta el momento sobre las diferentes aristas de la articulación de las neurociencias cognitivas y las políticas educativas en el aporte a un cambio de paradigma en pos de una educación para el siglo XXI, nacen tres aspectos que adquieren especial relevancia: sustentar los aportes de las **investigaciones neurocientíficas aplicadas a la educación**, sumergirnos en las **políticas educativas que consideran los aportes de las neurociencias cognitivas**, y consiguientemente, centrarnos en la **Gestión de Políticas Neuroeducativas en Educación Primaria**.

El primer aspecto abarca investigaciones que se orienten a entrever la articulación entre las **Ciencias de la Educación y las Neurociencias Cognitivas**, iniciando con un análisis macro frente a la: Multidisciplinariedad, Interdisciplinariedad y Transdisciplinariedad: Neuroeducación y la Neurociencia; Mente, Cerebro, Salud y Educación: disciplina transdisciplinaria; y por último, Neuromitos Pedagógicos. A nivel intermedio ahondamos en las **Investigaciones Neuropsicológicas aplicadas en la Educación: bases para la Gestión de Políticas Neuroeducativas en Educación Primaria**: a través de una Mirada Glocal y Glonacal de los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje; Aportes Neurocientíficos a los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje; Hallazgos en Neuropsicología que contribuyen a generar avances en Educación: Bases para la Gestión de Políticas Neuroeducativas en Educación Primaria; Análisis de los

ejes que delinear la Educación Contemporánea: Coeficiente Intelectual; Descripción de los Procesos Neuropsicológicos del Aprendizaje – Neurodesarrollo; Análisis de los Procesos Neuropsicológicos de la Atención; Relación entre los Procesos Neuropsicológicos de la Atención, Memoria y Funciones Ejecutivas; Relación directa entre Memoria, Emociones y los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje; Avances en Neuropsicología: Aportes de la Integración de “Mindfulness: Estado de la Mente” en la Autoregulación Emocional, Capacidades de Alto Rendimiento; Aportes Neuropsicológicos de las Inteligencias Múltiples; Procesos Neuropsicológicos a nivel Neuromotriz y su incidencia en el Aprendizaje. Así como, llegando a esclarecer la **Alfabetización Inicial: Bases Neurolingüísticas**; profundizando en la **Madurez Neuropsicológica, Neurofunciones y su importancia para la Educación**; y consecuentemente, aportar al **Desarrollo de Políticas Neuroeducativas para el Siglo XXI**, introduciéndonos en: los Procesos Neuropsicológicos para el desarrollo de Capacidades – Competencias y el Desarrollo de Capacidades del Siglo XXI. Analizando cada una de estas áreas a favor del mejoramiento de los aprendizajes en el Primer año de Educación Básica; examinando las posibles contribuciones de este eje a la Calidad Educativa y Continuidad Educativa (Sinigaglia y Rizzolatti, 1996; Bruer, 1997; Mitra, 1999; Robinson y Aronica, 2016; Allen et al., 2017; Avila, 2012; Rosselli, Matute y Ardila, 2010; Feldman, 2015; Ferre y Aribau, 2002; Baddeley, 2015; Costa, Azambuja, Portuguez y Costa, 2007; Luria, 1976; Jiménez, Loredó, Matus y Mejía, 2009; Galán y Camacho, 2012; Portellano, Mateos y Martínez, 2000; Portellano, Mateos y Arias, 2012; Urzúa, Ramos, Alday y Alquinta, 2010; Baraqui, 2015; Bermudez, 2010; Grossman, Niemann, Schmidh y Walach, 2004; Diaz-Barriga, 2012; Litwin, 2008; Saforcada y Feldfeber, 2019; Edelstein, Camillioni y Davini, 1995; Perrnoud, 2011; Steiman, 2012; entre otros.)

El segundo analiza las **Políticas Educativas que consideran los aportes de las Neurociencias Cognitivas**, desde los **Marcos Normativos vigentes a nivel Supranacional, Regional e Internacional**, ahondando en el Análisis de los aportes de las Neurociencias Cognitivas a los ODS 4; la **Gestión Curricular**; así como, la **Calidad Educativa, su aporte al Desarrollo Bio-Psico-Social; Continuidad Educativa**; y por último las **Bases para la Formación Docente Permanente**. Enfocados en generar categorizaciones de Políticas Educativas pertinentes y actualmente vigentes desde los Organismos Internacionales que estén orientadas al mejoramiento de los aprendizajes

en el Primer año de Educación Básica desde el campo transdisciplinario articulando las Neurociencias Cognitivas (UNESCO-IBE, 2021, 2022; IBRO, 2021; Cepal-Unesco, 1992; Vali, 2012; World Economic Forum, 2021; Laroussi, 2021; Ydo, 2021; Giannini, 2021; ONU, 2015; Zepeda-Pizarro, 2018b, 2020; OECD, 2011; Reimers, 2021, 2022; UNICEF, 2020; IBRO, 2020; David, 2016; Yousafzai, 2021; Marfo, 2021; Nelson, 2021; Cunha, 2021; Bhabha, 2021; Rebello, 2021; UNICEF, 2021, entre otros.)

Por último, el tercer eje de la investigación, refleja el análisis realizado a través de la investigación cualitativa, y la educación comparada donde analizamos los focus group que reunió expertos en Neurociencias Cognitivas, Políticas Educativas y Desarrollo Integral Infantil. Desde este eje se gestan aportes específicos gracias a los aportes integrales investigativos, y específicamente, vislumbrados en las categorizaciones, así como, gracias a los análisis específicos de las intervenciones aplicadas, pertinentes y actualmente vigentes a nivel internacional que ejemplifican la **Gestión de Políticas NeuroEducativas**. Este último, contribuyó a poder visualizar la articulación, consecución y gestión de investigaciones neurocientíficas en pos del desarrollo integral infantil en los primeros años de escolarización, reconocidos por los Organismos Internacionales como aportes longitudinales dentro del marco de la gestión de las políticas educativas ilustrando la relevancia del trabajo transdisciplinario (Educación para el Siglo XXI); analizando sus aportes al desarrollo de la calidad educativa y al desarrollo del potencial humano, desde un enfoque intercultural e integral. Llevándolo a un campo de trabajo práctico de la investigación cualitativa, a través del análisis de las reuniones de expertos mencionadas, donde se ha debatido la relevancia del aporte de la articulación de las Ciencias de la Educación y las Neurociencias Cognitivas. Puntualmente se examinó: la **Articulación de las Políticas Educativas y las Neurociencias Cognitivas; Redes y Aportes de Organismos Internacionales para la generación de buenas prácticas en la Gestión de Políticas abocadas al Desarrollo Infantil**, ingresando desde aquí a dilucidar: Categorías de Análisis, Bases Esenciales que deben manejar los tomadores de decisión para la mejora del desarrollo infantil; y dentro de esta, Categorías de Análisis, Conocimientos para generar mejoras en el desarrollo infantil; seguidamente, ahondamos en Intervenciones Políticas aplicadas pertinentes y actualmente vigentes a nivel internacional; continuando, con Categorías de Análisis, Diálogos de Organismos Supranacionales Regionales e Internacionales, dentro de estas con Categorías de Análisis de Instancias de Diálogo de

Especialistas de IPEE-UNESCO (2020-2022), y por último, examinando Categorías de Análisis de Instancias de Diálogo UNESCO-IBE (2020b, 2021a, 2022c): Neurociencia y Educación. Finalizando esta sección y análisis con los aportes de: la Propuesta: Planeamiento y Gestión de Políticas Neuroeducativas para la Mejora de Aprendizajes en Educación Primaria (Zepeda-Pizarro, 2020 en IPEE-UNESCO).

Un ejemplo de esto es Tasia Asakawa (Director of Development), en UNESCO-IBE (2021), expone sobre la importancia de la búsqueda de discusión entre expertos en el campo de las neurociencias y la educación, ya que, toda persona tiene un Cerebro, manifestando que la enseñanza y las neurociencias están entrelazadas, y los gobiernos debieran brindar espacios de financiación y elaboración de Políticas acorde. Grandes eminencias exponen sobre la relevancia de esta articulación, y apoyan la gestión de programas que están avalados desde el campo investigativo, tales como: Nelson (Harvard University, 2021) desde el área de pediatría y su interrelación con las neurociencias, psicología, educación y desarrollo humano; Cunha (2021) desde el área de economía en sus investigaciones sobre el desarrollo del Capital Humano exponiendo la relevancia del desarrollo cerebral en los primeros estadios del desarrollo integral infantil; Bhabha (2021) revela la importancia del cambio de paradigma integral a nivel social para comprender desde todos los actores sociales, la importancia de la inversión política en los primeros estadios del desarrollo como especialista de salud y leyes de Harvard University, manifestando que es un derecho a la protección infantil; Marfo (Harvard University, 2021) se une a este análisis indicando la importancia de visibilizar que el brindar herramientas para el desarrollo integral infantil es parte de un derecho humano.

La Dra. Khizar y la Dra. Rebello (Directora global de UNICEF, 2021) sustentan la importancia de brindar instancias de difusión sobre intervenciones de políticas educativas actuales; considerando esta relevancia es que surge el aporte a categorizar las intervenciones que se encuentran actualmente reconocidas cómo una forma de contribuir al conocimiento y paradigmas educativos, esclarecer y legitimar su importancia, y la escalabilidad de propuestas fructíferas. Enfocados en la difusión, comprensión, y conformación de masa crítica en América Latina, es que fortalecemos la relevancia de la articulación de las Neurociencias Cognitivas a las Ciencias de la Educación.

En este eje retomamos la importancia del grupo de edad elegido, ya que, muchos niños/as en América Latina no tienen aún, acceso a un cuidado responsivo, educación de calidad, continuidad educativa (ODS 4), en muchos países, aún no se atisba ni aprecia la importancia de la educación en los estadios iniciales (por los diferentes actores sociales) lo que incide directamente en el derecho a la educación, llegando a dilucidar que en muchos países de la región el primer año de educación básica se torna la iniciación escolar al ser rigurosamente obligatorio; tomando así, las palabras del Dr. Charles Nelson (Harvard University, 2021), el cual nos ilustra sobre la relevancia de visualizar y entender al ser humano desde una perspectiva integral, y que, es crucial la generación de un desarrollo cerebral temprano, eslabón esencial para la conformación de la “Arquitectura Cerebral”. Aportando así, a través de la Tesis Doctoral al campo de las Ciencias de la Educación, en el Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas que contribuyan al Desarrollo Integral, ODS 4, a favor del Desarrollo del Potencial, y a largo plazo, en la gestación de habilidades laborales para la región (SBC), promocionando el desarrollo de ALC (América Latina y el Caribe).

Consiguientemente, fortaleciendo la propuesta política efectuada por la doctoranda en el año 2020, en IPE-UNESCO, dentro del marco de la presente investigación, motivando a magnificar la vinculación interdisciplinaria, acuñando el término de **Políticas Neuroeducativas**, las cuales permiten difundir e incorporar en la región la relevancia y contribución frente a ésta articulación, abriendo una puerta hacia la gestación de políticas educativas supranacionales y nacionales desde un nuevo paradigma educativo para el siglo XXI. Generando lineamientos para el planeamiento y gestión de políticas neuroeducativas en pos de la calidad educativa, resguardando el derecho a la educación como una forma de precautelar la continuidad educativa desde el primer año de educación básica.

Cabe destacar el rol protagónico de UNESCO, propicia espacios de discusión con especialistas, generadores de recientes lineamientos de política educativa, a través de la Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación de la UNESCO, es su informe insignia “*Reimaginar nuestros futuros juntos: un nuevo contrato social para la educación*” (UNESCO-IBE, 2021). Englobando los procesos investigativos, sostienen en el libro “**Aprender a reconstruir mejores futuros para la educación**”, que:

(...)

Su legitimidad y relevancia radica principalmente en dotar a todos los estudiantes de la determinación, los valores, los conocimientos, las disposiciones y las competencias necesarias para fortalecer una mente autónoma y crítica, el disfrute de la libertad y su resiliencia, así como para liderar, gestionar y ser responsables de sus propias vidas. Esto no se puede hacer sin un currículo sólido, atractivo y amigable que se conecte con las expectativas y demandas de la sociedad, así como con los sueños y motivaciones de los estudiantes. (UNESCO-IBE, 2021, p. 5)

Se desprende de la cita, la necesidad de crear bases oportunas para brindar herramientas para el desarrollo de competencias de una manera intrínseca y que perduren en el tiempo. Manifiestan sobre la importancia de desarrollar capacidades: fortalecer la “mente” (lo que requiere trabajar en estados de la mente; como atención plena), enfocadas en la autonomía (conductas y comportamientos) y habilidades de pensamiento, habilidades psico-emocionales, desarrollo de inteligencias múltiples y desarrollo *creativo, visibles cuando se menciona “libertad”, “resiliencia”, “liderar”, “gestionar”,* e inclusive podemos extraer la relevancia del desarrollo personal, humano y social, ejes para el desarrollo de aptitudes como *“ser responsables de sus propias vidas”,* procesos que requieren de la comprensión del propósito y constancia para crear, y alcanzar las metas propuestas. Como también, evidenciando la importancia de las políticas educativas para poder reconstruir un currículo que entrelace necesidades de los estudiantes y las demandas de la sociedad.

Dicha proyección exige a los sistemas educativos visibilizar un enfoque hacia los primeros eslabones, cimientos para la continuidad educativa, permitiendo a los estudiantes descubrir y desarrollar su potencial que les permita el desarrollo creativo y de innovación; así como, la conciencia de la importancia frente a sentirse capaces de crecer y desarrollarse en un futuro a nivel profesional, proyectar las posibilidades de aprendizajes, empoderándoles hacia sus posibilidades de la movilidad profesional futura, comprendiendo sus capacidades de aprendizajes para toda su vida (Seminario Presentazione Nuovo Contrato Sociale, Comune di Lucca y UNESCO, 2022). Concibiendo la relevancia de formar docentes y a los actores educativos que permitan

esta guía educativa desde la educación formal, y sobre todo, a través de la formación continua, para los profesionales que ya están en el sistema educativo. Comprendiendo profundamente su rol determinante para lograr fortalecer los cimientos educativos, para que en el futuro, ya desde la educación superior, los futuros profesionales y tomadores de decisión tengan las capacidades "...de responder a los actuales desafíos de la necesidad de mejora e innovación continua en sus áreas de desempeño..." (Fazio, 2015).

Seguidamente, las palabras de Yao Ydo, Director de la Oficina Internacional de la Educación de la UNESCO profundizan manifestando:

(...)

Nos encontramos en un punto de inflexión en la historia de la humanidad, ya que afrontamos el desafío de sentar las bases de un futuro sostenible, justo e inclusivo para las nuevas generaciones. Necesitamos visiones, lentes, paradigmas, estrategias y acciones renovadas para orientarnos y poder vislumbrar un futuro mejor y, fundamentalmente, para comprender la complejidad, la multidimensionalidad y la interconexión de los problemas mundiales que son comunes a todos, independientemente de las regiones, países, afiliaciones, contextos y circunstancias. Más que nunca, debemos reafirmar nuestra interdependencia vinculante como un esfuerzo colectivo basado en el fortalecimiento de la educación como un bien común global. (UNESCO-IBE, 2021, p. 5)

Otro esfuerzo internacional, es en la Universidad de Harvard, dentro de su programa HarvardX, Departamento de Salud Global y Población de Harvard T.H. Chan School Public Health, junto con la Fundación Edx, en Colaboración con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Fundación Bill y Melinda Gates, los cuales organizaron el **Curso Internacional de Formación "ECD01: Early Childhood Development: Global Strategies for Implementation"** ¹⁴, durante el mes de octubre 2021 a febrero 2022. Los expertos sostienen que la articulación interdisciplinaria de campos académicos en las políticas educativas es importantísima para verdaderamente abordar el desarrollo integral infantil, como ejes para el desarrollo humano y social; como sobre todo, para la educación. Dentro de este espacio encontramos instancias

¹⁴ "La importancia del desarrollo infantil temprano: estrategias globales para la implementación."

donde se reúnen académicos, tomadores de decisión y diversos actores educativos de todo el mundo, convocados al aprendizaje de lineamientos, así como, el compartir datos de procesos- resultados de la aplicación de políticas educativas innovadoras. Este espacio de formación permitió llevar los conocimientos a espacios científicos y políticos, analizar intervenciones tangibles, y dialogar con expertos y tomadores de decisión a nivel mundial, con espacios de foros de análisis, recibiendo aporte y preguntas de las propuestas individuales para poder fortalecer su confiabilidad, fiabilidad y validez.

Los objetivos principales de este espacio de formación, debate con expertos y de actualización en Procesos de Gestión y Planeamiento de Políticas para el Desarrollo Integral Infantil fueron:

(...)

- *Brindar conocimientos sobre el estado de la ciencia sobre intervenciones efectivas para el desarrollo integral infantil.*
- *Aprender qué hace que los programas tengan éxito en todo el mundo para apoyar el desarrollo infantil, y por qué algunos programas fallan.*
- *Reflexionar sobre los cambios para programas en ejecución, aprender los pasos para diseñar intervenciones políticas e integrales exitosas, que apoyen el desarrollo integral infantil, y comprender qué servicios se debe priorizar.*
- *Reconocer estrategias para permitir la adaptación generalizada de programación de calidad y evaluar la efectividad de su programación.*
- *Entender cómo implementar intervenciones para lograr un mayor alcance e impacto.*
- *Difundir conocimientos a personas que trabajan en programas de todo el mundo relacionados con el desarrollo integral infantil, así como cuidadores, tomadores de decisión y estudiantes de diversos sectores como: salud, nutrición, educación, protección infantil y protección social.*
- *Describir intervenciones que funcionan, ocho estudios de casos de intervenciones en el desarrollo infantil de todo el mundo para comprender que hace que las intervenciones sean exitosas y comprender los desafíos a enfrentar.*
- *Explorar características claves para la implementación de intervenciones políticas como son: contenido, entrega, demanda, medición del progreso y mejora de la calidad.*

(HarvardX, Departamento de Salud Global y Población de Harvard T.H. Chan School Public Health, Fundación Edx, UNICEF y Fundación Bill y Melinda Gates, 2021-2022)

Por último, cabe señalar, un hito importante frente a la articulación de las neurociencias cognitivas en el campo educativo, como indicador coyuntural, son los avances de la investigación universitaria, desde un prisma transdisciplinario de articulación académico-científica de las ramas de la psicología, neurociencias y educación, que dieron surgimiento de una *nueva disciplina académica* denominada ***Mente, Cerebro y Educación*** (MBE), dentro de la Universidad de Harvard (2007). Un programa académico de formación universitaria que inició el año 2002, con casi una década de trabajo investigativo previo de los doctores Kurt Fischer, Howard Gardner y David Rose; basado en cómo las neurociencias cognitivas y la educación pueden contribuir al desarrollo humano de los educandos, específicamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta disciplina presenta, como eje de trabajo, salir de lo previamente preconcebido frente a las neurociencias educativas, específicamente focalizándonos en el *cómo llevar los hallazgos de las neurociencias cognitivas frente al aprendizaje directamente al aula*, colocando la propuesta directamente frente a una intervención en **currículum**, ante todo, enfocados en la **Formación Docente** como participantes principales de las dinámicas en el aula (Larrison, 2013; Diaz-Barriga, 2012; Litwin, 2008; Saforcada & Feldfeber, 2019; Edelstein, Camillioni & Davini, 1995; Perrnoud, 2011; Steiman, 2012; lafrancesco, 2003); correlacionado a los lineamientos curriculares de IBE-UNESCO (2020, 2021, 2022). Tokuhama-Espinosa (2011, 2014) expone que este proceso y análisis transdisciplinar fueron conceptualizados alrededor del mundo entre los años 2002 a 2009, en países como Japón, Estados Unidos, Canadá, Australia, Alemania, Holanda, Reino Unido, Italia y Francia, manifestando no solo la existencia de iniciativas, sino en una colaboración internacional en pos del desarrollo de estándares basados en normas y valores compartidos desde una visión transcultural (cross-cultural) para MBE; actualmente se ha incluido 'salud': ***Mente, Cerebro, Salud y Educación*** (Mind, Brain, Health and Education).

Este indicador, realiza la presente Tesis, fortaleciendo y fundamentando la relevancia de la misma, en la búsqueda de dar un paso más y aportar a la comunidad científica frente a la gestión de políticas neuroeducativas en educación primaria. Desde una contribución sustancial a la comunidad científico-educativa de América Latina, integrando estos saberes, con una mirada ulterior a las previas concepciones de los enfoques pedagógicos, hasta ahora conocidos como neuropedagogía o neuroeducación, instaurando como piedra angular en esta investigación doctoral, el

contribuir al desarrollo de capacidades cognitivas de alto nivel, como el pensamiento crítico y la creatividad, abordando la conexión entre la motivación, atención plena, emociones, el sueño, el estrés, los ritmos circadianos y el desarrollo en los procesos de aprendizaje, entre otros.

Conscientes de las distintas características, diferentes grados de desarrollo e impactos disímiles de los diferentes sistemas educativos; buscando contribuir a nivel regional a la heterogeneidad de políticas educativas, que aporten a esta articulación con lineamientos locales para su implementación. Emprendiendo la presente tesis doctoral sobre la ***Gestión de Políticas Neuroeducativas en la Educación Primaria***, a fin de valorar, mediante un análisis cualitativo de categorizaciones frente a los aportes de expertos; utilizando el método comparado, los elementos constitutivos de las políticas educativas que integran las Neurociencias Cognitivas a la Educación, y realizar una propuesta de lineamientos políticos que promueva y contribuya al ***desarrollo de buenas prácticas a favor de la calidad educativa en el primer año de educación básica***, en el marco de la *Educación para el siglo XXI*.

El propósito establecido parte de los siguientes supuestos. Inicialmente, los aportes de las Neurociencias Cognitivas al campo de las Ciencias de la Educación son evidenciados en los hallazgos científicos, capaces de ser conceptualizados como un constructo multidimensional con componentes que se articulan interdisciplinariamente (considerando los siguientes enfoques epistemológicos: Ciencias de la Educación, Políticas Educativas, Psicología Educativa, Neuropsicología, y Neurociencias Cognitivas). En segundo lugar, se evidencian Políticas Educativas Supranacionales e Internacionales que articulan las Neurociencias Cognitivas y la Educación, determinando dimensiones que constituyen una trama de interacciones mutuas que inciden en la calidad educativa y continuidad educativa. En tercer lugar, es posible encontrar intervenciones políticas longitudinales aprobadas por los organismos supranacionales que gesten esta interrelación; visibilizando Políticas Neuroeducativas necesarias para el Desarrollo Infantil Integral en pos de un inicio positivo de escolarización con cimientos al Primer Año de Educación Básica. En cuarto lugar, el estudio de la articulación de estas dimensiones epistemológicas y el dialogo con expertos nos permiten determinar los criterios básicos generalizables, bases para la

articulación, generando un aporte a la planeamiento y gestión de Políticas Neuroeducativas necesarias para la Educación del siglo XXI.

Lo mencionado invita a sumergirnos en la *investigación cualitativa*¹⁵, realizando una revisión sistemática (**Systematic review**¹⁶), teoría fundamentada, junto con proceso de **categorizaciones**¹⁷, frente a los lineamientos de políticas educativas e intervenciones, ya existentes que consideran la *articulación de las neurociencias cognitivas y las ciencias de la educación* mediante la **utilización del método comparado**¹⁸ en pos de aportar al conocimiento científico y su *aplicación a la acción de mejoras educativas, en este caso la calidad educativa*. Permittiéndonos sustentar los supuestos mencionados y aportar a la generación de estrategias de políticas educativas de transición hacia un cambio de paradigma, instando a la *Gestión de Políticas Neuroeducativas en la Educación Primaria*, contribuyendo al *desarrollo de buenas prácticas a favor de la calidad educativa en el primer año de educación básica*, posicionándonos frente a la *Educación para el siglo XXI*.

Consecuentemente, esta investigación toma un **carácter exploratorio**, dado que apunta a sistematizar las políticas educativas internacionales e intervenciones que articulan las neurociencias cognitivas y ciencias de la educación, a través de la participación de foros internacionales, diálogo con expertos en pos de contribuir a la calidad educativa en educación primaria en América latina; fortaleciendo la Educación para el siglo XXI. Dicha información permanece en gran parte poco difundida en América Latina, ya que, las políticas educativas, lineamientos internacionales y regionales de los organismos supranacionales, son abordados desde diferentes paradigmas educativos frente a los aportes de las neurociencias cognitivas al campo educativo, y al nuevo contrato social emitido por la UNESCO (2022); divergencias que pueden estar relacionadas a las diferentes idiosincrasias, creencias, culturas institucionales e inclusive, distancias geográficas; y que hoy, más que nunca, proponemos romper debido a los aprendizajes adquiridos durante la pandemia, todo está a un clic de distancia; buscando integrar y aportar conocimientos y avances a las políticas educativas regionales.

¹⁵ Para ahondar en la investigación cualitativa en bibliografía: Taylor y Bodgan, 1987; Lincoln y Guba, 2002; León y Montero, 2011.

¹⁶ Para profundizar en Systematic Review: Philp (2000)

¹⁷ Manual de Categorizaciones en investigación Cualitativa, en la bibliografía: Saldaña, 2013, 2021.

¹⁸ Educación Comparada y su método en la bibliografía: Velloso y Pedro, 1991; López, 2008; Olivera, 2011.

Resaltando que la presente ***investigación evaluativa se enmarca dentro de la investigación para el desarrollo y la innovación***¹⁹, buscando a la emisión de pautas claras como insumo para la toma de decisiones en el área de la gestión. Se utiliza el método comparado para la metaevaluación de las políticas educativas e intervenciones que consideran la *articulación de las neurociencias cognitivas y las ciencias de la educación* como mecanismo idóneo para establecer Buenas Prácticas Curriculares (lineamientos de políticas educativas) que puedan aplicarse a la mejora de la calidad de los sistemas educativos regionales e internacionales. Por ende, el aporte metodológico del presente trabajo reside en articular las investigaciones, lineamientos e intervenciones internacionales que consideran los aportes de las neurociencias cognitivas en el campo educativo, con el procedimiento del método comparado, dado que, hasta donde hemos podido indagar, se requiere de mayor comprensión y difusión frente a ésta articulación, así como los lineamientos internacionales de UNESCO en pos de un nuevo contrato social para la Educación del Siglo XXI.

Para su consecución se plantean los siguientes dos objetivos generales:

1. Analizar las investigaciones científicas que sustentan la articulación entre las Ciencias de la Educación y las Neurociencias Cognitivas, con el fin de poder comprender y difundir procesos tangibles necesarios para la Gestión de Políticas Neuroeducativas.
2. Diseñar pautas que contribuyan a la Gestión de Políticas Neuroeducativas que puedan contribuir de una manera concreta y generalizable en la mejora de aprendizajes en el Primer Año de Educación Básica a nivel glocal a favor de la calidad educativa; atendiendo a los fuertes cambios que exige la sociedad afectados fuertemente por la realidad actual.

¹⁹ Concepto de I+ D+ I: OEI (2022), define indicadores para la medición de la investigación, desarrollo e innovación de América Latina mencionando la importancia de la aplicación de metodologías y la ausencia de parámetros, es que elaboran un nuevo Informe “Diagnóstico de las capacidades de producción de indicadores de educación superior y ciencia en Iberoamérica”. <https://oei.int/oficinas/secretaria-general/www-oei-int-forcyt/primer-componente>

Planteando, los cuatro siguientes objetivos específicos:

1. Dilucidar las investigaciones científicas que sustentan los aportes de las neurociencias cognitivas al campo de la educación.
2. Analizar y describir las Políticas Educativas supranacionales que se encuentran enfocadas a la articulación de las Neurociencias Cognitivas y la Educación.
3. Identificar y categorizar intervenciones políticas longitudinales aprobadas por los organismos supranacionales que gesten esta interrelación; evidenciando las Políticas Neuroeducativas del Desarrollo Infantil Integral en pos de un inicio positivo de escolarización con cimientos al Primer Año de Educación Básica.
4. Determinar los criterios básicos generalizables dentro de las bases para la articulación de estos enfoques epistemológicos para que puedan aportar al campo educativo, determinado por científicos expertos.

La producción de los organismos (y espacios de debate de expertos) comprometidos con la articulación de las neurociencias cognitivas y las ciencias de la educación en pos de la gestión de políticas educativas, para una Educación del siglo XXI, por sí mismos, son una fuente primaria de carácter documental. Su utilización resulta característicamente propicia satisfaciendo los requisitos de actualidad, pertinencia y confiabilidad. Las fuentes corresponden a las siguientes clases textuales institucionales: informes de UNESCO, foros de organismos supranacionales, reuniones de expertos, lineamientos, declaraciones, leyes y decretos, memorando, Agenda 2030, formaciones de instituciones con reconocimiento internacional, y diálogos internacionales, así como, regionales. Los criterios de selección de las mismas son la pertinencia a la gestión de políticas neuroeducativas en educación primaria (Harvard University, 2021, 2022; Reimers, 2020, 2021, 2022; UNESCO-IBE & IBRO, 2021) y su aporte a los organismos educativos regionales, en América Latina (IPE-UNESCO, IESALC-UNESCO, OEI y CONEAU), contemporáneas para gestar aportaciones en lineamientos de políticas educativos pertinentes, eficientes y eficaces que ofrezcan pautas de mejoras en la calidad educativa, continuidad educativa y al derecho de la Educación en el siglo XXI; con un carácter oficial de la instituciones emisoras.

Otra fuente de información la constituyen los informes elaborados por la Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación de la UNESCO, como es su informe insignia “*Reimaginar nuestros futuros juntos: un nuevo contrato social para la educación*” (UNESCO-IBE, 2021) y aportar a “*¿Cómo reconstruir la educación postpandemia?: soluciones para cumplir con la promesa de un mejor futuro para la juventud*” (BID, 2022). Asimismo, las reuniones, foros y webinars de debate frente a la articulación de las neurociencias cognitivas como aporte a la educación y análisis sobre currículum global dentro del UNESCO-IBE (2020b, 2021a), y sus alianzas con IBRO. Así como, los esfuerzos dentro propuestas de políticas regionales a favor de la gestión de políticas neuroeducativas (Zepeda-Pizarro, X. E. en IIPE-UNESCO, 2020) y la continua participación de jornadas de diálogos y foros como miembro de la *Red de Especialista en Políticas Educativas de América latina* (IIPE-UNESCO), la cual integra a profesionales, tomadores de decisión, y sobre todo, Ministerios de Educación de la región. Dicho material constituye un importante insumo para el desarrollo de la presente Tesis de Doctorado.

Vale recalcar, el proceso continuo de participación en convocatorias a reuniones científicas de UNESCO, con instituciones académicas y Gobiernos, junto con instancias de debate entre organismos supranacionales, cómo fuentes de información recientes, y constantemente actualizadas, aun cuando exceden el periodo de estudio; con la finalidad de corroborar la actualidad del problema y objeto de este estudio. Para la recopilación de información, a partir de las fuentes mencionadas, se realizaron procesos de análisis y sistematización, utilizando las siguientes técnicas: análisis de contenido, entrevista en profundidad, focus group, discusión participante y observación participante.

En suma, esta Tesis se organiza en tres capítulos:

Capítulo I: ***Investigaciones Neurocientíficas aplicadas a la Educación***

Capítulo II: ***Políticas Educativas que consideren los aportes de las Neurociencias Cognitivas***

Capítulo III: ***Gestión de Políticas NeuroEducativas***

Para finalizar reflexionamos sobre los aportes y beneficiarios de esta Investigación Cualitativa, permitiendo contribuir a la comunidad científica a través de la Educación Comparada, la Teoría Fundamentada y análisis de lineamientos-intervenciones de políticas educativas que consideran ésta articulación transdisciplinaria, logrando una generación conceptual focalizada en cursos-díálogos-foros-webinars de organismos supranacionales (UNESCO/Regional-Internacional) e instancias científico-académicas específicas. Dilucidando como beneficiarios de este trabajo a los diferentes Actores Educativos, instancias intersectoriales, glociales, aportando a la gestión de políticas educativas en pos de una Educación para el Siglo XXI, contribuyendo a un cambio de paradigma a nivel internacional, regional y nacional; aportando a responder a las necesidades de la comunidad científica frente a una mayor claridad para la Gestión de Políticas Neuroeducativas; correlacionado con alcanzar los ODS 4 (Agenda 2030), dilucidando la necesidad de fortalecer las bases educativas (Educación Primaria) a favor de la Calidad Educativa y Continuidad Educativa; conscientes de los cambios sociales y futuras pandemias (Gates, 2022; UNESCO-IBE, 2022b, 2022b; IIPE-UNESCO, 2022).

Es así que, retomamos el objetivo central de esta Tesis doctoral, puntualizando que los posibles beneficiarios de esta investigación con potencial impacto multisectorial son: la comunidad académica universitaria de América Latina, los organismos supranacionales regionales, las agencias regionales que se ocupan sobre la investigación en innovación educativa, los políticos y tomadores de decisión abocados al aseguramiento y mejora de la calidad educativa en educación primaria, y a las comunidades en general compuesta por los diversos actores educativos, espacios intersectoriales, entre otros.

CAPÍTULO I

INVESTIGACIONES NEUROCIENTÍFICAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN

El presente capítulo consiste en una síntesis del marco teórico sobre las **investigaciones neurocientíficas aplicadas a la educación**, desde una mirada transdisciplinaria, ahondando en los avances, *Mind, Brain, Health and Education*²⁰ (MBHE), con la extensión y profundidad suficientes para la posterior instancia empírica que es el objeto central de esta investigación doctoral. Fundamentos trascendentales frente a la articulación de los siguientes enfoques epistemológicos: Ciencias de la Educación, Políticas Educativas, Psicología Educativa, Neuropsicología y Neurociencias Cognitivas; constituyéndose como una guía para la *Gestión de Políticas Neuroeducativas en Educación Primaria*, brindando lineamientos político-educativos. Aportando a través de la presente Tesis Doctoral a la comunidad científica internacional, y sobre todo, Latino Americana, tomadores de decisión, de los diversos sistemas educativos y colaborar a los objetivos de desarrollo sostenible, organismos supranacionales, y al *Nuevo Contrato Social para la Educación* de UNESCO, “*Reimaginar juntos nuestros futuros*” (2021); BID (2022).

Para su consecución, realizamos un barrido académico profundo y sistemático, desde la periferia hacia los conceptos centrales de esta articulación. Iniciamos con una introducción al área académica, sumergiéndonos en la articulación de las neurociencias cognitivas y las ciencias de la educación, junto con diversos campos que se interconectan en el aprendizaje de los educandos, la nueva disciplina MBHE; ejemplificando procesos Multidisciplinariedad, Interdisciplinariedad y Transdisciplinariedad: Neuroeducación y la Neurociencia; así como, los diversos Neuromitos Pedagógicos. Consecutivamente, abordamos las **Investigaciones Neuropsicológicas aplicadas en la Educación: bases para la Gestión de Políticas Neuroeducativas en Educación Primaria** con una Mirada Glocal y Glonacal de los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje, junto con los Aportes Neurocientíficos a los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje, los hallazgos en Neuropsicología que contribuyen a generar avances en Educación, analizamos los ejes que delinear la Educación Contemporánea: Coeficiente Intelectual, ingresando hacia generar una descripción de los Procesos Neuropsicológicos del Aprendizaje, examinando los Procesos Neuropsicológicos de la Atención, como eje esencial para el aprendizaje y su interrelación con los Avances en Neuropsicología: Aportes de la Integración de Mindfulness (Estado de la Mente) en la Autoregulación Emocional y Capacidades de Alto Rendimiento. Seguidamente, delineamos los aportes Neuropsicológicos de las

²⁰ Disciplina Académica “**Mente, Salud, Cerebro y Educación**”; Universidad de Harvard, 2007; Fischer, 2009.

Inteligencias Múltiples, analizamos los Procesos Neuropsicológicos de la Memoria, esclarecemos la relación directa entre Memoria, Emociones y los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje (desarrollo de capacidades cognitivas de alto nivel, como el pensamiento crítico y la creatividad, abordando la conexión entre la motivación, atención plena, emociones, el sueño, el estrés, los ritmos circadianos y el desarrollo en los procesos de aprendizaje, entre otros.); y Procesos Neuropsicológicos a nivel Neuromotriz y su incidencia en el aprendizaje. Así como, esclarecemos la **Alfabetización Inicial: Bases Neurolingüísticas**, y profundizamos en la **Madurez Neuropsicológica, Neurofunciones y su importancia para la Educación**. Consecuentemente, examinamos el **Desarrollo de Políticas Neuroeducativas para el Siglo XXI**, introduciéndonos en: los Procesos Neuropsicológicos para el desarrollo de Capacidades – Competencias y el Desarrollo de Capacidades del Siglo XXI. Vale recalcar que son estos ejes los que nos permiten gestar la claridad de la articulación, al analizar cada una de estas áreas a favor del mejoramiento de los aprendizajes en el Primer año de Educación Básica, llegando a dilucidar con especificidad las posibles contribuciones de ésta articulación a la Calidad Educativa y Continuidad Educativa.

La siguiente figura expone los análisis, sintetiza la Gestión en Políticas Neuroeducativas, enfocados en fortalecer las bases educativas; implicancias de esta articulación para el currículo, la educación y el aprendizaje; ODS 4, entre otras áreas:

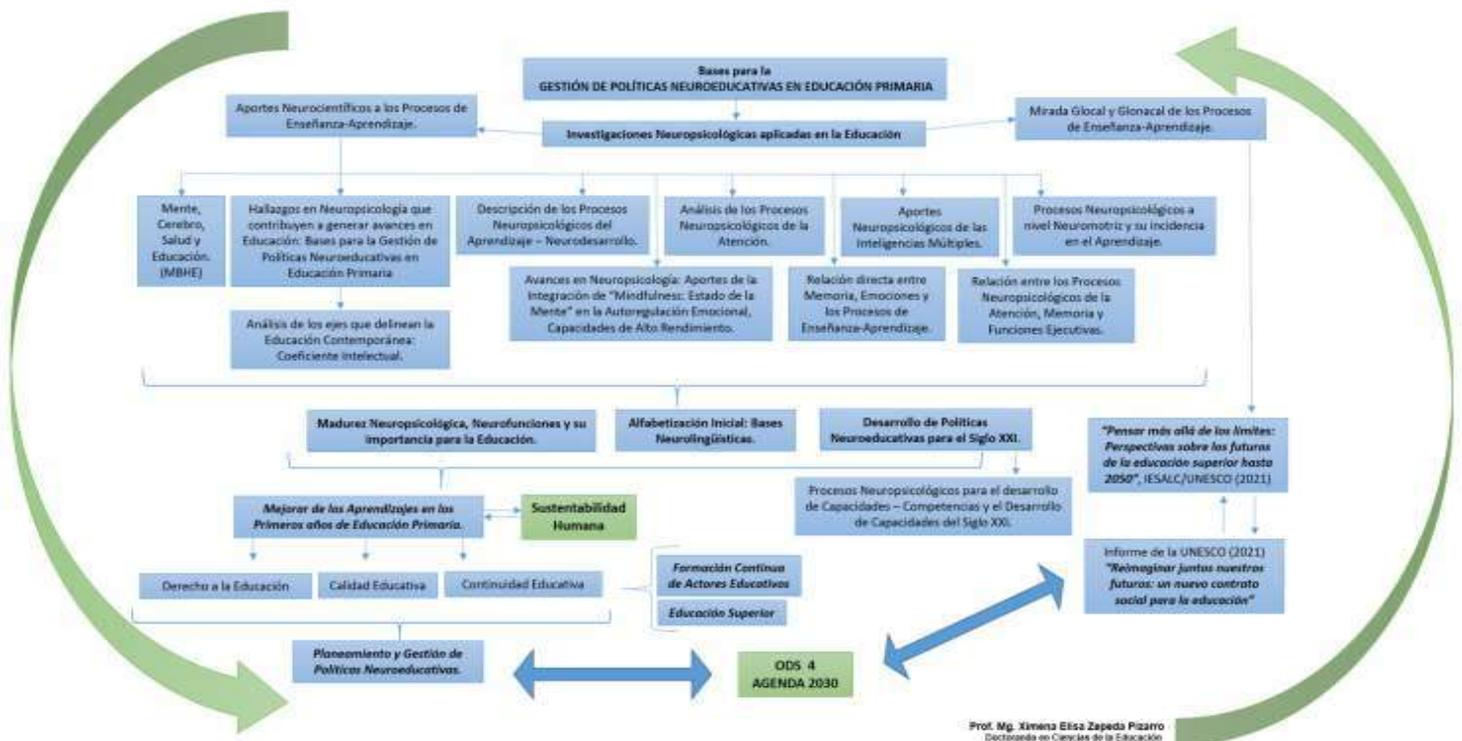


Figura 1. Bases para la Gestión de Políticas Neuroeducativas en Educación Primaria. Elaboración Propia.

1. CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y LAS NEUROCIENCIAS COGNITIVAS

Las neurociencias cognitivas se articulan al campo de las ciencias de la educación a través de avances de la academia, ingresando a un trabajo transdisciplinario, académico y científico, inicialmente desde múltiples investigaciones en: psicología, neurociencias y ciencias de la educación (Preiss, 1988; Caine, 1994, 1997; Feldman, 2005; Anderson, 2007; Fischer, 2007, 2010; Vega, Gonzáles, Anguiano, Nava y Soria, 2009; Ferrari, 2011; Hinton, Fischer & Glennon, 2012; Volkman, 2013; Tokuhama-Espinosa, 2011, 2017a; Hanna, 2022). La doctoranda inicio su trayecto formativo e investigativo en esta transdisciplinaridad con experiencias académico-científicas el año 2007, formación inicial en *Psicología* (Chile), luego conecto estos saberes, concluyendo su formación en *Ciencias de la Educación* (Ecuador), con la especialidad en *Psicología Infantil y Educación Infantil*, con aplicaciones pedagógicas desde un prisma inter y multicultural, investigando sobre la interdisciplinaridad: analizó la incidencia de la musicoterapia en el desarrollo psicomotriz, proponiendo su implementación dentro del campo educativo (Zepeda-Pizarro, 2013).

Luego en los estudios de posgrado dentro del Master Universitario en Neuropsicología y Educación (España) profundizó en estudios interdisciplinares, en la línea de avances en neuropsicología, examinando la incidencia del estrés en la madurez neuropsicológica (Lazarus y Folkman, 1991; Urzúa, Ramos, Alday y Alquinta, 2010; Jiménez, Loredo, Matus y Mejía, 2009; Portellano, Mateos y Martínez, 2000; Pinto, Aguilar y Gomez, 2010), generando un programa de intervención basado en mindfulness (Kabat-Zinn et al., 1998, 2004, 2015; Hözel et al., 2012; Grossman et al., 2004; Davison et al., 2003), fundando una propuesta propia (pre-pos test), observando los efectos dentro del aula de clase (Zepeda-Pizarro, 2018a); y gracias a estas experiencias académico-científicas y profesionales, conectadas con intervenciones políticas multiculturales (Zepeda-Pizarro, 2018b), es que llegó a formarse e integrar otras disciplinas, como son las Políticas Educativas (Zepeda-Pizarro, 2020 en IIPÉ-UNESCO). Es por esto, que tras quince años de investigación, formación, y desarrollo de diversas habilidades de pensamiento frente a la transdisciplinariedad, se despliega el presente trabajo doctoral.

La interconexión entre las Ciencias de la Educación y las Neurociencias Cognitivas posee tal interdependencia que expertos a nivel mundial han trabajado, y continúan investigando, en la búsqueda de cómo los hallazgos de las Neurociencias Cognitivas pueda llegar a efectivizarse como una contribución a las Ciencias de la Educación. Un hito crucial, es la *nueva disciplina académica* denominada **Mente, Cerebro y Educación** (MBE), dentro de la Universidad de Harvard (Anderson, 2007); integrando un programa académico que inició el año 2002, gracias a los esfuerzos de casi una década de los investigadores Kurt Fischer, Howard Gardner y David Rose. Evidenciaron la importancia la gestar una consciente articulación de campos, invitándonos a seguir ahondando en cómo las neurociencias cognitivas y la educación pueden contribuir al desarrollo humano de los estudiantes; centrando la mirada hacia llevar estos conocimientos al aula. Requiriendo salir de un solo paradigma académico y disciplina, colocando la propuesta hacia la fusión de visiones para posicionarnos desde una mirada glocal, pensando en el **currículum**, y la **Formación Docente** mirando profundamente los aportes hacia las dinámicas de la enseñanza y del aprendizaje; correlacionado que esta tesis aporta dando un paso más allá, tomando estos hallazgos como base, para concretizar la gestión de políticas neuroeducativas, que permitan que verdaderamente estos aportes lleguen al aula, en concordancia con los lineamientos y propuestas curriculares de UNESCO-IBE (2020, 2021, 2022); desarrollando en este estudio lineamientos, **buenas prácticas a favor de la calidad educativa en el primer año de educación básica**, en el marco de la *Educación para el siglo XXI*.

1.1.MULTIDISCIPLINARIEDAD, INTERDISCIPLINARIEDAD Y TRANSDISCIPLINARIEDAD

El enfoque transdisciplinario, nos ayuda a articular las Ciencias de la Educación y las Neurociencias Cognitivas (Sigman, Peña, Gildin y Ribeira, 2014), para posteriormente adentrarnos en las investigaciones neurocientíficas aplicadas a la educación. Considerando estos conocimientos como piedra angular, para que los datos y análisis que posteriormente se realizan en la interrelación epistémica, desemboquen

en una contribución hacia las políticas educativas; *despejando posibles preconcepciones, o desconocimientos que afectaron fuertemente su integración en siglo pasado, diferentes premisas epistemológicas que hicieron de este abordaje disímil; especialmente en el contexto de América Latina.*

Para la consecución de este proceso preliminar, salimos de la idea de conceptos bipartitos, y comenzamos a ver al ser humano que aprende, como un ser que siente, que piensa, que tiene un potencial intrínseco, percepciones, inteligencias múltiples, genéticas diversas, y un entorno que incide en su desarrollo (cultura, crianza, familia, etc.); así como, mundos internos y externos que se expresan de maneras extraordinarias; constituidos como seres integrales, únicos y diferentes; conscientes de la necesidad de invertir en los primeros años con políticas que nos permitan fortalecer el desarrollo humano (Heckman, 2011).

Miramos las diversas disciplinas, y cómo se conjugan los procesos de *multi disciplinariedad, inter disciplinariedad y trans disciplinariedad*; a raíz que los organismos supranacionales manifiestan como temática urgente que en el siglo XXI requerimos desarrollar, en los ciudadanos de hoy y del mañana, diversas habilidades y capacidades (OEI, 2022).

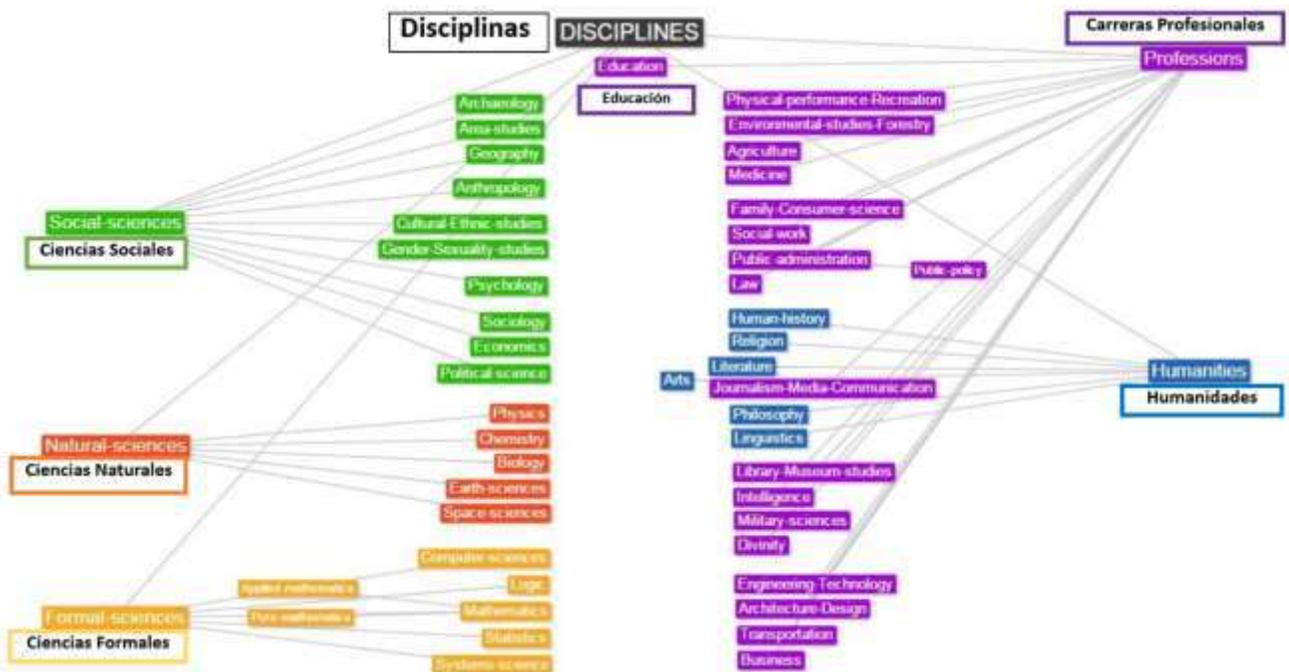


Figura 2. Representación de disciplinas académicas y su interconexión.
Adaptado por la tesista, basado en
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_academic_fields#/media/File:Disciplines_mind_map.jpg

Gracias a esta figura, vislumbramos la diversidad de disciplinas, y cómo cada profesional se posiciona frente a su campo de estudio; brindándonos un eje para poder adentrarnos a lo que nos referimos con los diferentes términos que constituyen la articulación de dos o más disciplinas, y así, comprender los aportes del presente documento; permitiéndonos observar una problemática de estudio desde un prisma ulterior.

Ejemplificamos a través de una descripción esquemática de lo que ocurre en el cerebro cuando logramos interconectar diferentes áreas de nuestro cerebro, mecanismos de las redes en el cerebro (neuronas, hemisferios, etc.), se incluyen tres dimensiones de la creatividad (Boccia et al., 2015), ya que cuando interconectamos disciplinas internamente ocurre un trabajo de interconexión para lograr el desarrollo creativo.

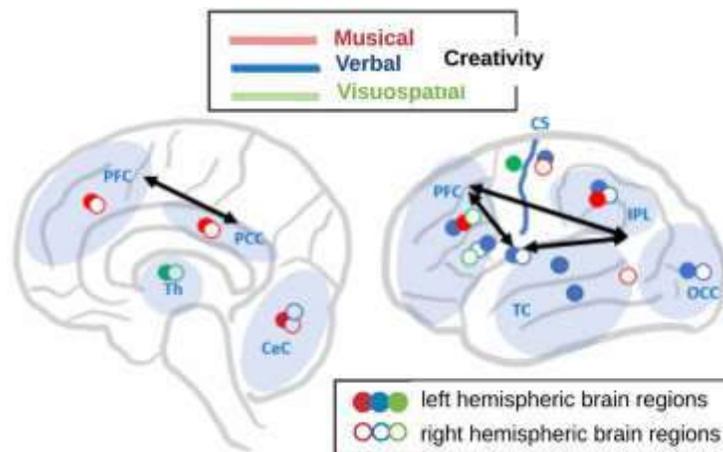


Figura 3. Mecanismos neuronales que se requieren en los procesos de creatividad y cognición. Beaty et al. (2017) en Khalil, R., Godde, B. & Karim, A. (2019)

La figura es un ejemplo de los procesos internos que ocurren cuando ocurre una articulación de ideas, disciplinas, mostrándonos mecanismos neuronales que se requieren en los procesos de integración, creatividad y cognición. Específicamente, se observa el área musical (color rojo símbolos), el área verbal (símbolos de color azul) y viso-espacial (símbolos de color verde); los símbolos rellenos de color indican regiones cerebrales hemisféricas izquierdas; y los símbolos abiertos representan regiones del hemisferio derecho. Khalil, Godde y Karim (2019) exponen *cómo varios focos separados dentro de las regiones del cerebro trabajan en conjunto* (PFC: corteza prefrontal; PCC:

corteza cingulada posterior; IPL: lóbulo intraparietal; TC: corteza temporal; COC: corteza occipital; Th, tálamo; CeC: corteza cerebelosa; CS: surco central). Así como, las flechas de color negro simbolizan la interacción entre la red de control ejecutivo y la red de modo predeterminado. Beaty et al. (2016, 2017), en su estudio de neuroimagen, revela este esquema de síntesis, *indicando que es importante conocer que **la creatividad articula diferentes procesos de la actividad cerebral, redes dinámicas para la producción de ideas; desarrollo y progreso humano*** (Khalil, Godde & Karim, 2019).

Por consiguiente, el diagrama anterior es trascendental para poder dimensionar *cómo los saberes de cada disciplina al articularse, de una manera intrínseca en los individuos, generan un dinamismo de mecanismos y procesos, interconexiones que contribuyen a la innovación y el progreso*. Conscientes que para lograr que estos caminos neuronales se activen debemos adentrarnos en el desarrollo de estas habilidades, ser capaces de comprender e interconectar ideas, pues el cerebro requiere de práctica y constancia para consolidar diversos mecanismos de interconexiones. Adentrándonos en el análisis del continuo de integración de disciplinas:

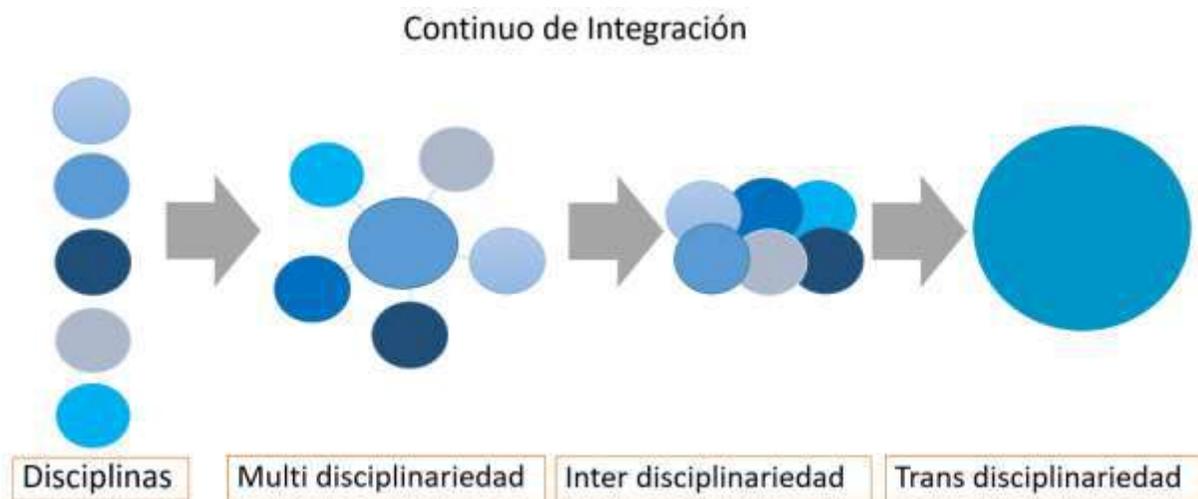


Figura 4. Multi disciplinariedad, Inter disciplinariedad y Trans disciplinariedad
Elaboración propia, basado en Drake, Savage, Reid, Bernard & Beres (2015).

Se desprende de la figura, el continuo de integración de las diferentes *disciplinas*, desde su particularidad; así como se estudian de forma organizada, en asignaturas, dentro de un currículum. Tokuhama-Espinosa (2011) expone que la *multidisciplinariedad* implica la cooperación entre disciplinas con un objetivo en común. A nivel escolar lo podemos ejemplificar desde la gestión curricular, cuando los pedagogos se organizan para articularse en un mismo momento, de tal forma que juntos, dentro de las diversas materias, enseñan a profundidad áreas específicas, generando la integración de saberes de los estudiantes. Ejemplificado en la coordinación entre docentes de una institución para lograr que los educandos en un mismo momento logren: la unión de un hito histórico con el estudio de las sociedades y estructuras políticas (asignatura de historia), con conocimientos matemáticos de la época (materia de matemáticas), lingüística e idioma del momento en cuestión (la asignatura de lenguaje y comunicación), etc.

Pasando a la *interdisciplinariedad*, articulación de las diferentes disciplinas; observando esto en la Educación Superior, cuando en un estudio e investigación académica integra saberes y conceptos. Y por último, la *transdisciplinariedad*, la cual abarca un espacio de fusión, capaces de combinar las visiones para abordar y ahondar en las problemáticas con diversas perspectivas de análisis a la vez (Tokuhama-Espinosa, 2011); permitiéndonos acercarnos a las diversas necesidades, saliendo del prisma tradicional y dando un paso hacia la innovación; trascendiendo la articulación.

1.2. NEUROEDUCACIÓN Y LA NEUROCIENCIA

Nos adentramos hacia el mundo educativo como un espacio que busca o intenta modificar la conducta y, por ende, los circuitos cerebrales. El cerebro está diseñado para aprender durante toda la vida (con diferentes velocidades), para configurar las conexiones se requiere de óptima estimulación ambiental, reconociendo que las emociones tienen un rol fundamental en el proceso de aprendizaje. Sabemos que el aprendizaje necesita tiempo, la memoria tiene diversos procesos, y no se consolida de

inmediato. Con estas bases neurocientíficas, la **Neurodidáctica**²¹, término acuñado por Gerhard Preiss (1988) identificándolo como disciplina que concilia la **Pedagogía** y la **Neuropsicología**, se abre camino en el ámbito Educativo como una realidad; invitándonos a considerar sustancialmente las características de cada educando dentro de la planificación, enseñándonos a *diseñar los programas educativos y estrategias de aprendizaje* de la mejor manera para que motivar el desarrollo cerebral; a través de un conocimiento aplicable, *BBL: brain based learning* acorde a Renate Caine y Geoffrey Caine (Neurociencia educativa o aprendizaje basado en el cerebro*).

En el Estado del Arte de América Latina encontramos que el término *Neuroeducación* se encuentra fuertemente arraigado, definiendo un prisma interdisciplinario de Neurociencias y Educación (Tokuhama-Espinosa, 2011). Existiendo una disparidad en la comunidad científica, denotando acorde al término utilizado, su predisposición académica, ya sea, por una visión más educativa como es la Neuroeducación (Battro, 2011; Ortiz, 2015; López, 2016), y por otro, una visión más neurocientífica como es el término *Neurociencia Educativa* (Katzir & Paré-Blagoev, 2006; Varma & Schwartz, 2008; Posner, 2010; Geake, 2011), encontrándolo con mayor predominancia en la bibliografía internacional; refiriéndose ambas a la interdisciplinariedad de estos campos.



Figura 5. Neuroeducación y Neurociencia Educativa.
Elaboración propia, basado en Tokuhama-Espinosa, 2011.

²¹ En continuidad se marcan con conocimientos y análisis sistémico, que están sustentados y basados en los archivos académicos y de investigación del Posgrado realizados por la doctoranda en: la Maestría Universitaria en Neuropsicología y Educación (Universidad Internacional de la Rioja, España – también se podrá encontrar Citada en el texto de la siguiente manera: UNIR, 2018); documentos que se pueden encontrar en bibliografía.

Existen diversos planteamientos frente a la categorización de las ciencias y las formas de agrupar áreas del conocimiento con diversos criterios y la frontera que delimita las áreas del conocimiento.

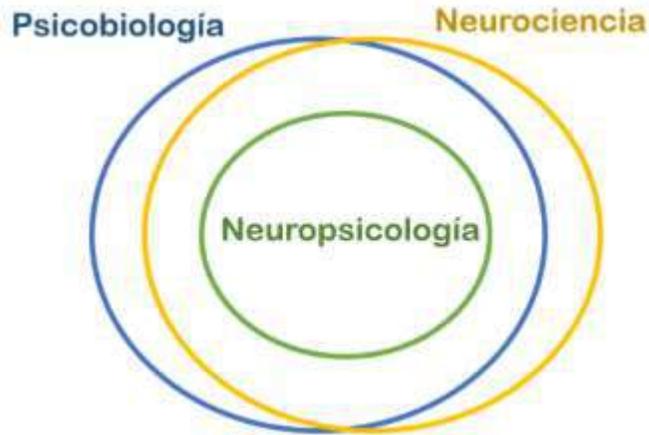


Figura 6. Diagrama representativo de tres disciplinas de estudio. Elaboración propia. Basado en Universidad Internacional de la Rioja. (2018a). *Investigaciones de Neuropsicología aplicada a la Educación, Tema 1: Neuropsicología y Educación*. Material no publicado.

Las neurociencias tienen como objeto del conocimiento el del sistema nervioso, surgiendo de la unificación del conocimiento procedente de las disciplinas como Neuroanatomía, Neuroquímica, Neurofisiología, Neurofarmacología o Neuroendocrinología. Considerando la Psicobiología como la ciencia que se ocupa del estudio de las bases biológicas del comportamiento, y que esta, junto con las neurociencias articulan la neuropsicología; la cual estudia las funciones cerebrales y la relación de estas con el comportamiento, profundizando en las regiones corticales, los procesos psíquicos complejos, estudiando conductas características del ser humano, adentrándonos en el estudio del lenguaje, la atención, percepción o razonamiento, memoria y localización de las funciones cerebrales.

1.3. MENTE, CEREBRO, SALUD Y EDUCACIÓN

Mente, Cerebro y Educación (MCE: *MBE - Mind, Brain and Education*), nace aproximadamente en el año 2002, como una *nueva disciplina académica*, avalada por el programa de estudios en Educación Superior de la Universidad de Harvard, gracias a las investigaciones de Kurt Fischer, Howard Gardner y David Rose (Anderson, 2007). Articulación académico-científica de las ramas de la psicología, neurociencias, y ciencias de la educación, campos que al intersectarse nacen las Neurociencias Educativas, Neuropsicología y Psicología Educativa. Los antecedentes del término *Mente, cerebro y educación*, también acordado, en el Panel Delphi de 2005 (reunión de expertos), como campo emergente, compuesto por la investigación multidisciplinar desde la neurociencia, la psicología, la ciencia cognitiva y la educación; tomando su posición formal con el establecimiento en 2006 de la Sociedad Internacional para la Mente, el Cerebro y las Ciencias de la Educación con Howard Gardner.

Hanna (2022) expone que estos avances se lograron gracias a diversos diálogos y colaboraciones entre expertos e investigadores, como fue Jeanne Chall, abocada a los aportes de la conexión de las ciencias del cerebro y las ciencias de la educación, con 50 años de investigación y docencia en la Universidad de Harvard, reconocida por sus aportes en los “laboratorios de lectura”; entre otros, como: Laura-Ann Petitto, Maryanne Wolf y Donna Coch. Menciona que Coch realizó sus aportes en la interdisciplinariedad y aportaciones de una mirada en conjunto de la biología, el desarrollo infantil y la educación (Harvard Ed. Magazine, 2022).

Tras casi dos décadas de debates de expertos, Kurt Fischer y Stephanie Peabody integran a este proceso la disciplina de la salud, como un área trascendental, integrándola ya en el año 2012, lanzando un curso en Harvard University denominado: *Mind, Brain, Health and Education (MBHE)*. Exponen que es la ciencia que integra los estudios frente al desarrollo, aprendizaje y bien estar (“The science of development, learning, and well-being”); enfocados en fortalecer los procesos, y sobre todo, las dinámicas de la enseñanza-aprendizaje, a través del proceso de investigación transdisciplinaria (Fischer, 2007, 2010; Ferrari, 2011; Hinton, Fischer & Glennon, 2012;

Tokuhama-Espinosa, 2017a; Volkman, 2013). Un ejemplo de esto es la trascendencia de la *nutrición* en los procesos del desarrollo y del aprendizaje, pues si bien, se lograba integrar en ciertos estudios de psicología y neurociencia al campo de las ciencias de la educación, se evidenció la necesidad de integrar el campo de la salud, sumando ésta perspectiva y sus aportes.

Consecuentemente, investigaciones sobre “the gut-brain axis (GBA)”, referidas a la comunicación bidireccional que ocurre entre sistema nervioso, unido a las emociones y a los centros cognitivos del cerebro (Carabotti et al., 2015); es decir, al aprendizaje. Los ciclos de sueño, su importancia y efectos en la salud mental y física, así como, su impacto en el aprendizaje, de esta manera trabajando aunados en facilitar la comunicación entre disciplinas. A continuación se gráfica esta nueva disciplina académica transdisciplinaria denominada MBHE.

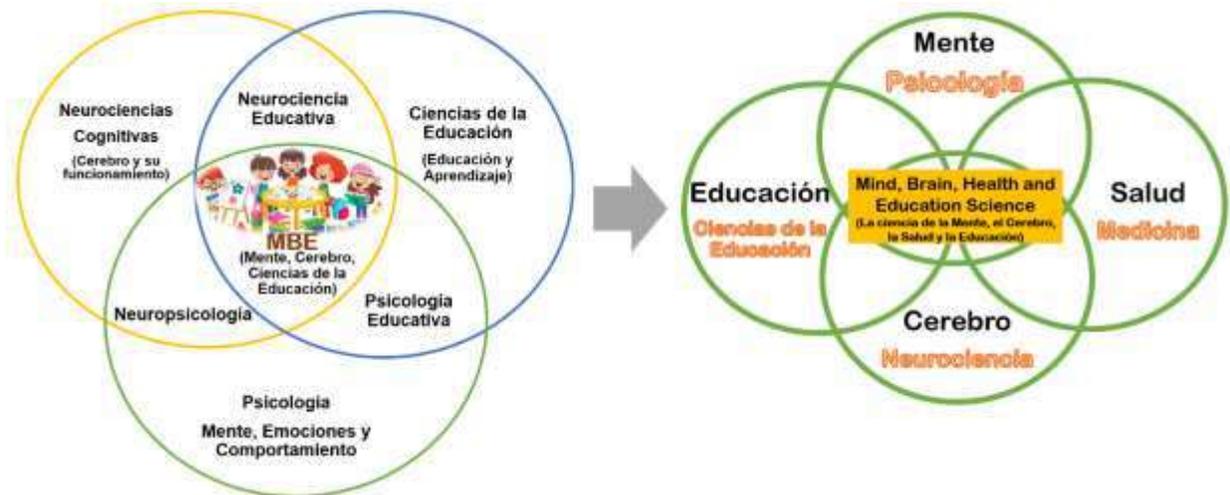


Figura 7. Diagramas representativos de la disciplina académica MBHE.
Elaboración propia, basado en Tokuhama-Espinosa, 2011; Tokuhama-Espinosa & Nouri, 2020.

Del diagrama se desprende cómo nace este campo transdisciplinario, fusiona los hallazgos científicos de cómo el cerebro aprende, y llevándolo al aula directamente a los procesos y dinámicas de la enseñanza-aprendizaje; nos muestra cómo expertos paulatinamente evaluaron la relevancia de esta nueva disciplina, exponiendo la

información actualizada que evidencia la importancia de la inclusión del área de la salud al campo (Hinton, Fischer & Glennon, 2012; Tokuhama-Espinosa, 2017a, 2017b; Tokuhama-Espinosa & Nouri, 2020).

Ejemplificando los aportes de este cuarto nivel, es cómo el cuerpo físico, el sistema nervioso necesita del movimiento, por lo cual, si analizamos el estar sentado frente a pantallas por periodos muy largos de tiempo afecta a nuestra salud, con un impacto en el cerebro y en la respuesta de la mente, es decir, incide en el aprendizaje; desde esta mirada transdisciplinaria, podemos aportar a esclarecer la importancia-necesidad de una interacción dinámica; la cual al ser una estrategia de investigación nos aporta con un enfoque holístico al atravesar procesos disciplinarios.

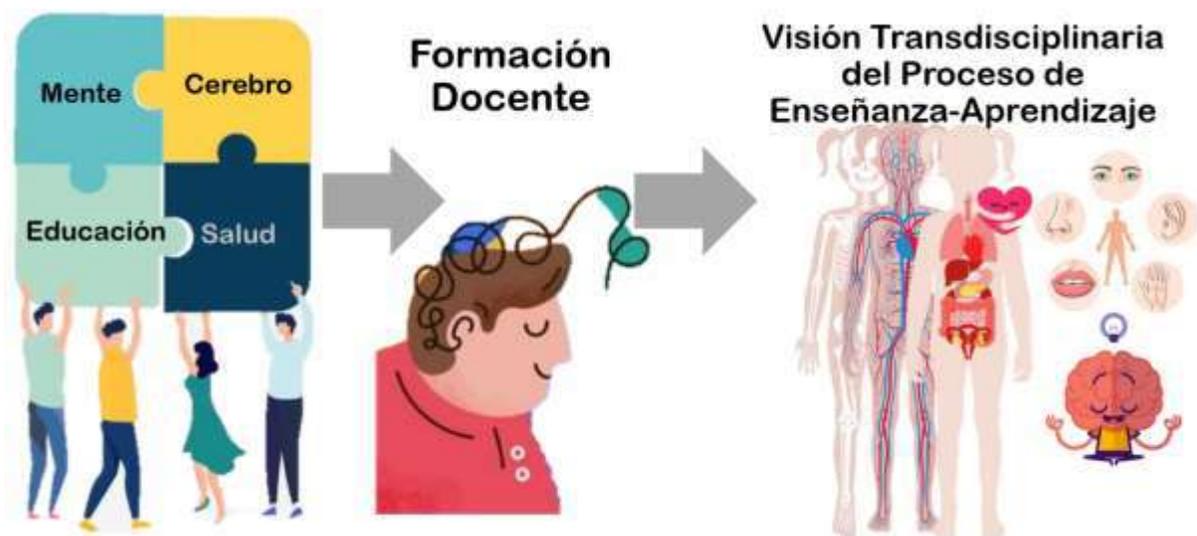


Figura 8. MCSE, Formación Docente: visión transdisciplinaria, proceso de enseñanza-aprendizaje. Elaboración propia, basado en los análisis y propuesta de la doctoranda.

Encontrando investigaciones que apoyan estos postulados, las cuales se realizaron en 2007-2008, reúnen el análisis de expertos en esta materia, denominado **Panel Delphi Internacional sobre Mente, Cerebro y Educación**; Tokuhama-Espinosa profundizó en este análisis, convocando nuevamente al Panel de expertos, **Delphi**

Internacional de seguimiento tras 10 años (2017). En continuidad, los años 2019-2020, investigaron sobre la validez de los hallazgos previos, adicionando análisis de la práctica docente como componente, reuniendo a 358 expertos, de los cuales 112 completaron una encuesta (Tokuhamu-Espinosa & Nouri, 2020); instancias que favorecieron a la validación científica de esta transdisciplinariedad. Observando cómo esta disciplina incide de forma glocal, gracias a que este panel estuvo conformado por investigadores en MBE, neurocientíficos educativos y neuroeducadores a nivel internacional, mostrando diversos niveles de consenso en un contexto mundial, en pos del conocimiento que debe incorporarse a la **formación docente**.

Correlativamente, OECD (2017) conformó un espacio de debate de expertos frente al análisis de las destrezas necesarias de los docentes en el siglo XXI, analizando el *Conocimiento Pedagógico básico Neurocientífico y Tecnológico que debieran manejar los docentes*. En su informe de resolución OECD expone los análisis de los conocimientos pedagógicos requeridos en la profesión y los cambios naturales de la profesión del docente, denominado "*Pedagogical Knowledge and the Changing Nature of the Teaching Profession*", publicado por el *Centro de Investigación y Innovación Educativa de OECD*; concordando con la necesidad de que los docentes deben tomar decisiones pedagógicas, con una base de conocimiento sólido y actualizado (Guerriero, 2017). Desde este prisma, distinguimos que se han dado pasos importantes de validación internacional frente a la articulación de estas disciplinas, como es el campo de la ciencia Mente, Cerebro, Salud y Educación (MCSE: MBHE); potencialmente impactan en la dinámica de enseñanza-aprendizaje.

Estos hallazgos, paneles e informes de reuniones científicas, serán analizadas a profundidad en los siguientes capítulos, través del método comparado, dentro de las categorizaciones y aportes finales en el capítulo de Gestión de Políticas Neuroeducativas; correlacionando los análisis y visiones de expertos, y adicionando instancias de intervenciones políticas y educativas actualmente vigentes, y debates de expertos dentro de organismos supranacionales. Aportando a través de la presente tesis, gracias a la transdisciplinariedad de la misma, llevar estos hallazgos MCSE, al campo de las Políticas Educativas para lograr tener un impacto mayor en los educandos, y sobre todo, en la sociedad.

1.4. NEUROMITOS PEDAGÓGICOS

El conocimiento neurocientífico ha ganado gran interés entre los docentes de todo el mundo. Cabe detenernos y visibilizar que existen diversos estudios que demuestran que no todos los "hechos cerebrales" que creen los maestros están respaldados por evidencia científica (Boyd, Vidoni & Wessel, 2010). Las neurociencias definen los *Neuromitos* como un conjunto de conceptos erróneos que nacen por una errada interpretación de datos científicos o tergiversación de los hechos probados en el campo de la neurociencia; pueden ser utilizados tanto por desconocimiento o para justificar su uso en la educación, y otros contextos. Estas creencias erróneas sobre el funcionamiento del cerebro, ya sea porque estén mal explicadas (Ej.: medios de comunicación), o por ser ideas distorsionadas, o inclusive, al estar incompletas, son denominadas neuromitos pedagógicos.

Desde el campo de las Ciencias de la Educación es transcendental poder comprender esto, pues para tener una mirada transdisciplinaria, es importante lograr claridad y una comunicación fluida entre disciplinas, con una metodología rigurosa, fiabilidad y validez de resultados. Comprendiendo que las creencias o preconceptos inciden fuertemente en como vemos el mundo y cómo nos movemos en él, decisiones que tomamos, y cómo nos sentimos frente a nuestras propias capacidades de aprendizaje; en el campo de la docencia, afecta las decisiones pedagógicas que tomamos, y el poder realmente percibir y guiar las necesidades educativas de nuestros estudiantes (Dweck, 2013; Duckworth et al., 2007).

A favor de clarificar la relevancia, frente al conocimiento científico constituido como evidencia para la mejora de la calidad educativa, considerando los hallazgos como un núcleo informativo básico del desarrollo de la presente tesis, es que resulta transcendental ***esclarecer de forma concisa lo que no es conocimiento científico***, desplegando los mitos que existen en el campo de las neurociencias cognitivas y la educación; desde un análisis profundo de diferentes investigaciones y expertos que han clarificado estas visiones erradas o mal interpretadas de los hallazgos científicos y llevadas al campo académico.

Fundación INECO (2021) dictó en su Workshop: **Neurociencia y Educación: la Evidencia Científica en el Aula** (Argentina), al cual la doctoranda tuvo la posibilidad de participar y debatir procesos con expertos dentro de foros de la formación; los siguientes **neuromitos**:

(...)

1. Creencia errónea de que no se utiliza todo el cerebro, solo el 10%.

Evidencia Científica: El cerebro funciona constantemente.

2. Respecto a los hemisferios cerebrales, creencia de que hay mayores habilidades para un área en particular acorde al hemisferio que el estudiante utiliza más; generando una división de dos tipos de alumnos/as.

Evidencia Científica: El cerebro esta interconectado, es un sistema de redes que funcionan constantemente, ambos hemisferios funcionan e interactúan continuamente.

3. Creencia de que los individuos reciben información de cierta manera, promocionando en el ámbito educativo los Estilos de Aprendizaje.

Aclaran: La diferenciación frente a preferencias que podemos tener o desarrollar como métodos de estudio, pues aún no se ha descubierto una mejor manera para aprender.

Evidencia Científica: Recomiendan instar a los estudiantes a utilizar diferentes formas de estudio; enseñanza multisensorial, a través de diferentes recursos pedagógicos, ya que la variabilidad de estímulos resulta más interesante para el cerebro. Otra recomendación es la **Flipped Classroom** (aula invertida), motivando al estudiante a la investigación y descubrimiento personal, para luego reflexionar y debatir en el aula de clase.

4. Idea de que el ejercicio en episodios breves o “Gimnasia Cerebral” puede mejorar la integración de los hemisferios cerebrales, incidiendo en un mejor funcionamiento del cerebro.

Aclaran: Que el cerebro ya está naturalmente integrado. Por tanto, hacer que los alumnos/as se muevan por esta razón no tiene base científica. Recomiendan entender las formas de enseñar, para mejorar el aprendizaje.

5. Creencia de que los niños/as se encuentran menos atentos después de consumir bebidas con exceso de azúcar, café o sal.

Evidencia científica: Es erróneo creer que si los estudiantes consumen estos alimentos no pueden aprender.

Aclaran: Que una buena nutrición es importante y trae beneficios a la salud.

Entre otros...

(Workshop: **Neurociencia y Educación: la Evidencia Científica en el Aula**, Fundación INECO, Instituto de Neurociencias Cognitivas, Buenos Aires, Argentina, 2021)

Dekker et al. (2012) también concuerda con los neuromitos antes expuestos, donde se cree que: a. Las personas aprenden mejor cuando reciben información en su estilo de aprendizaje preferido (por ejemplo, auditivo, visual, kinestésico); b. Las diferencias en el dominio hemisférico (cerebro izquierdo, cerebro derecho) pueden ayudar a explicar las diferencias individuales entre estudiantes; c. Que las sesiones breves de ejercicios de coordinación pueden mejorar la integración de la función cerebral hemisférica izquierda y derecha.

La OECD (2002), en su proyecto "Brain and Learning" (Cerebro y Aprendizaje), resaltó que han encontrado muchos conceptos erróneos entre los profesionales del campo de la educación en lo que respecta a la interpretación de los hallazgos de la neurociencia y sus ideas sobre el cerebro. En estos espacios de debate puntualizan que los "neuromitos" pueden tener efectos adversos en la práctica educativa, debido a que la errónea creencia de que se asientan en hechos científicos sin tener fundamentación fehaciente en relación con los verdaderos hallazgos; por ende, los docentes utilizarían interpretaciones incorrectas de los hallazgos de la neurociencia en su práctica docente. Dekker, Lee, Howard-Jones y Jolles (2012) analizaron la prevalencia y los predictores de neuromitos entre docentes (en regiones del Reino Unido y los Países Bajos), encontrando que el 49 % los docentes creían en los neuromitos; encontrando una relación con ideas provenientes de programas educativos comercializados. Destacaron que los profesores que recurrían a leer revistas científicas mostraron puntuaciones más altas en preguntas de cultura general. Revelaron que los educadores que se encuentran entusiastas con la posible aplicación de los hallazgos de la neurociencia en el aula les resulta difícil *distinguir la pseudociencia de las evidencias científicas* (Dekker et al., 2012). Por esto es importante una base sólida en esta área desde la formación docente, y realizar procesos de formación continua docente para precautelar a actualización constante.

Este estudio fue replicado en Latinoamérica, analizando las creencias neuromitos en Perú, Colombia y Chile (3.451 docentes latinoamericanos), dentro del estudio correlacionaron hallazgos de investigaciones previas entre docentes en otras áreas geográficas. Gleichagerrcht et al. (2015), exponen que los docentes en América Latina tienen conceptos errados sobre la neurociencia, necesidad de información fáctica sobre funcionamiento y su estructura. Revelaron diferencias significativas entre las

naciones sudamericanas, encontrando que los docentes que trabajaban en la Educación Superior tenían un desempeño ligeramente superior. Tokuhama-Espinosa (2017b), expone en su libro de Neuromitos, sobre la *errónea* creencia de que *podemos separar emociones y razonamiento*. Esto es un neuromito, ya que, la neurofisiología cerebral indica que la vía neuronal para todos los nuevos aprendizajes tienen un camino neuronal directo, pasando primariamente por la amígdala (proceso emocional inicial), y posteriormente, la información llega a los lóbulos frontales y al hipocampo; mostrándonos la relevancia de las emociones en el aprendizaje.

Deteniéndonos por un momento para comprender la importancia de esclarecer este neuromito, y la relación real de la emoción con el funcionamiento cognitivo, la cual ha sido estudiada por científicos desde épocas milenarias; adentrándonos en el término “emoción”, el cual proviene del latín, esclarece su definición como “impulso” o acción; recordando al filósofo y científico de la antigua Grecia, Aristóteles (384 - 322 a.C.), el cual puntualizó en su escrito “Ética a Nicómaco”, la relevancia frente al manejo o autoregulación emocional. Esto se observa cuando Aristóteles, expone que todo ser humano tiene la emoción del enojo, pero poder llegar a la persona correcta en el momento más adecuado, con claridad mental, objetivo correcto es algo que es un desafío trascendental; planteándonos este eje científico donde se dilucida la relación directa entre emociones y pensamiento; así como, la capacidad de “autoregulación emocional” y lo que se denomina “asertividad” en psicología. Logrando valorar la profundidad de conocimientos (teórico-práctico), necesarios para ser capaces de dilucidar los procesos neuropsicológicos de las emociones que inciden fuertemente en el aprendizaje. Esclareciendo este neuromito e integrando la perentoria necesidad de comprensión frente a la relación de razonamiento y procesos emocionales intrínsecos, dentro de esto la interconexión directa que existe entre emociones y sentimientos, su relación entre el pensamiento y el aprendizaje; por ende, es una piedra angular que incide sustancialmente en la “toma de decisiones”, eje para la educación y capital humano, mostrándonos que el conocimiento en sí mismo no lo es todo, articulando los Objetivos de Desarrollo Sostenible, pues los mismos apuntan a la integración de toda la humanidad por un bien en común; conceptos que retomaremos en los siguientes capítulos. Ejemplos que muestran la conexión intrínseca del funcionamiento cerebral entre cognición y emociones son los casos actuales de investigaciones en personas con accidente cerebrocardiovascular (Zeelenberg et al., 2008); o el caso de Phineas Gage

(1823-1860), daño en el lóbulo frontal; generando cambios en la personalidad, inestabilidad emocional, y dificultades trascendentales en la tomar decisiones.

La evidencia científica nos muestra que la racionalidad, el razonamiento, las emociones y los sentimientos tienen un vínculo intrínseco, afectando en nuestro accionar; por ende, esclarecer lo que si es conocimiento de lo que no es, como reconoció Platón en su obra "*el mito de la cueva*", accionar desde la *episteme* (conocimiento o ciencia) y salir de la *doxa* (creencia común, opinión), es aquí donde la Gestión de Políticas Neuroeducativas nos invitan a esclarecer y depurar preconceptos que afectan a la toma de decisión, así como, el trabajo de Desarrollo Personal, Atención Plena para la autoregulación emocional, y un enfoque de pensamiento aunado en pos de los ODS 4. Capaces de atisbar la necesidad de salir de conceptos de *desigualdad*, reconocer y salir de paradigmas educativos estigmatizante, basado en arquetipos mentales, pues sino solo replicamos procesos de inequidad; es decir verdaderamente generar una transdisciplinariedad. Grandes filósofos de la historia han marcado la relevancia de esta interconexión, brindando ejes, como el filósofo René Descartes, en su obra *Discurso del método* (1637), "*pienso luego existo*", del francés "*Je pense, donc je suis*", traducción posterior al latín como "*Cogito, ergo sum*", expertos indican que la traducción corresponde a "Pienso, luego soy", reflexionando a que "Pienso, por lo tanto soy", haciendo este alcance desde otras investigaciones que interesectan la importancia de guiar pensamiento, creencias, pues no solo determinan nuestra visión, percepción, capacidad de análisis, sino que a la toma de decisión (Dweck, 2014; Navarro, 2021). E inclusive Descartes nos ilustró con su cita "*nadie aprende con miedo*" ("*no one learn in fear*") marcando nuevamente la importancia que veremos más adelante de comprender la interconexión neuropsicológica de estos procesos en la educación.

Por ende, este espacio contribuyó a clarificar preconceptos, demostrando la necesidad de mejorar la comunicación interdisciplinaria, generando transdisciplinariedad, para reducir tales malentendidos en el futuro y establecer una colaboración exitosa entre la neurociencia y la educación.

2. INVESTIGACIONES EN NEUROPSICOLOGÍA APLICADAS A LA EDUCACIÓN: BASES PARA LA GESTIÓN DE POLÍTICAS NEUROEDUCATIVAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA

A raíz de la pregunta *¿Cómo los avances en el campo de las Neurociencias Cognitivas pueden aportar al campo de las Ciencias de la Educación?* Es que reconocemos que la ciencia tiene un rol fundamental en informar a la educación sobre sus hallazgos, en especial en el proceso de las prácticas educativas. Esta conexión tiene sus raíces mucho antes de que la neurociencia se abriera campo como una disciplina de estudio (Larrison, 2013).

Es crucial desarrollar una Mirada Glocal y Glonacal de los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje para así poder salir de los paradigmas educativos antiguos y generar un cambio que transforme la educación actual para que seamos capaces de brindar una educación real y fehaciente a las necesidades del futuro. El primer término como un aporte a una mirada que integra factores globales, así como locales, reuniendo características de ambas realidades; y conjuntamente, aportando a una mirada de la importancia de la internacionalización de la Educación, pues sí bien estamos abocados a contribuir a la Educación Primaria, reconocemos la importancia de de la Internacionalización de la Educación Superior dado que planteamos la importancia de la Formación Docente y de todos/as los Actores Educativos (Continua y Permanente), en pos de una Educación para el Siglo XXI, como nos plantea el Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC-UNESCO, 2021), en su informe *“Pensar más allá de los límites: perspectivas sobre los futuros de la educación superior hasta 2050”*; en concordancia con los ODS 4.

Consecuentemente, con este cometido es importante esclarecer los Aportes Neurocientíficos a los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje y adentrarnos en los hallazgos en Neuropsicología que contribuyen a generar avances en Educación. Considerando como piedra angular el análisis de ciertas áreas como son: los ejes que delinean la Educación Contemporánea: Coeficiente Intelectual, contribuyendo a aportar con un cambio de paradigma para el siglo XXI gracias a poder desarticular preconceptos que inciden de manera negativa en la educación desde sus diferentes aristas; consecutivamente, describir los Procesos Neuropsicológicos del Aprendizaje,

examinar los Procesos Neuropsicológicos de la Atención, como eje esencial para el aprendizaje y su interrelación con los Avances en Neuropsicología: Aportes de la Integración de Mindfulness (Estado de la Mente) en la Autoregulación Emocional y Capacidades de Alto Rendimiento. Seguidamente, delineamos los aportes Neuropsicológicos de las Inteligencias Múltiples, analizamos los Procesos Neuropsicológicos de la Memoria, esclarecemos la relación directa entre Memoria, Emociones y los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje (desarrollo de capacidades cognitivas de alto nivel, como el pensamiento crítico y la creatividad, abordando la conexión entre la motivación, atención plena, emociones, el sueño, el estrés, los ritmos circadianos y el desarrollo en los procesos de aprendizaje, entre otros.); y Procesos Neuropsicológicos a nivel Neuromotriz y su incidencia en el aprendizaje.

Fue en 1969 que la *Society for Neuroscience* (Sociedad para la Neurociencia) se formó, y cómo ya analizamos, la *neurociencia educativa* representa una de varias ramificaciones como subdisciplina, la cual directamente está relacionada con las contribuciones de las evidencias de la neurociencia cognitiva, siempre y cuando, los hallazgos se relacionen de manera directa con los problemas en el campo de la educación. No obstante, las investigaciones científicas revelan que existen incidencias significativas del desarrollo infantil, neuropsicológico y educativo (Preiss, 1988; Caine, 1994, 1997; Feldman, 2005; Anderson, 2007; Fischer, 2007, 2010; Vega et al., 2009; Ferrari, 2011; Hinton, Fischer & Glennon, 2012; Volkman, 2013; Tokuhama-Espinosa, 2011, 2017a; Hanna, 2022); impactado en la práctica, en nuestro sistema educativo actual. Es importante, reconocer que dentro de la historia de la implementación de la evidencia científica recopilada de la investigación del cerebro en la educación ha estado afectada por malentendidos (neuromitos) y pseudociencia (Howard-Jones, 2016). Como vimos en las secciones anteriores, recién en la última década, la disciplina académica de MBHE ha tomado fuerza para lograr llegar de manera más profunda desde la ciencia a la práctica docente, con participación directa del investigador científico.

A nivel histórico caben mencionar las primeras investigaciones derivadas directamente de las investigaciones neurocientíficas, para encontrar una aplicación práctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el aula, provienen de dos áreas:

Investigaciones sobre el **estrés**:

- Hans Selye (1950), creador del término, sus investigaciones lograron ingresar en la literatura educativa a principios de los 80 y representaron algunas de las primeras investigaciones cruzadas (Sylwester, 1981).

Investigaciones sobre ***aislamiento hemisférico***:

- Roger Sperry (1968) que evidenciaron las funciones distintivas de los hemisferios derecho e izquierdo, gracias a pacientes a quienes se les habían cortado las fibras de conexión entre sus dos hemisferios (denominada: cuerpo caloso) para reducir la gravedad de la epilepsia (convulsiones) (Tokuhama-Espinosa, 2008; Sousa, 2010).

Generándose confusión de estos trabajos por parte de los docentes ya desde un inicio, como vimos en neuromitos. Fue en la década de 1980, en respuesta a la investigación hemisférica y del estrés, que varios enfoques pedagógicos afirmaron estar respaldados por el cerebro.

Ya en 1991, comienzo la denominada ***década del cerebro***, Renate y Geoffrey Caine publicaron su libro “*Making Connections: Teaching and the Human Brain*”, conocimiento que trazo un camino para *las aplicaciones de la neurociencia en la práctica del aula*; logrando efectos positivos en los educadores a nivel internacional. Dichos conocimientos, mal entendidos y pocos difundidos en Latinoamérica, así como, encontrando dificultades para ser traducidos, transmitidos, debido a la necesidad de expertis en el área para dicha tarea de la delicada línea entre la neurociencia y la educación. Larrison (2013), analiza esta problemática, indicando que los traductores no lograron satisfacer la inmensa demanda de aplicaciones para el aula, adicionando, que *ésta fase de educación basada en el cerebro* fue afectada por intereses particulares con motivaciones económicas, principalmente comerciales y empresariales. Es aquí donde toma mayor relevancia la presente tesis, pues desde el campo académico aportamos a desmitificar procesos, y clarificar áreas brindando bases científicas específicas, con la trascendentalidad de clarificar conocimientos y generar lineamientos en políticas neuroeducativas. Asentando la relevancia de tomar el conocimiento científico, hallazgos como evidencia para mejorar las prácticas educativas cotidianas.

2.1.MIRADA GLOCAL Y GLONACAL DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

El presente trabajo doctoral es una propuesta frente al Planeamiento y Gestión de las Políticas Neuroeducativas, encauzados hacia la Calidad Educativa, para lograr esto y se ha trabajado a través de mirar los procesos de enseñanza-aprendizaje desde prisma **glocal**, integrando conocimientos globales, así como, locales, y reuniendo características, aportaciones y necesidades de ambas realidades a favor de la innovación y desarrollo de ALC (América Latina y el Caribe), contribuyendo a que se visibilice la importancia y procesos para un cambio de paradigma en pos de una Educación para el Siglo XXI, logrando alcanzar los ODS 4 (Agenda 2030). Trabajo que se inició como miembro directivo de la Fundación Multiversity – OMDEG (Organización Mundial para el Desarrollo Educativo Glocal) inscrita en el Ministerio de Educación del Ecuador desde el año 2007, y donde la doctoranda desde el año 2010 al presente ha podido aportar en proyectos educativos glocales.

Correlativamente, este trabajo colabora a la comunidad científica desde una mirada **glonacal** a los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje, término que fue ilustrado por el Prof. Dr. José Joaquín Brunner, dentro del diálogo, Conferencia Internacional en UNCuyo (2022), a la cual la doctoranda pudo asistir, denominada “*La Internacionalización de la Educación Superior en clave global y regional*”, donde esta eminencia académica nos invitó a salir desde lo interno hacia lo global, íntimamente relacionado a las contribuciones de este trabajo doctoral, ya que no solo ***nos adentramos en analizar y gestar colaboraciones glocales, sino también, a nivel glonacal, integrando propuestas propias, locales y nacionales hacia desafíos regionales y mundiales***; poseionandos desde la investigación, una mirada y acción política que aporta desde la Educación Superior (Formación Docente y de todos/as los Actores Educativos, Continua y Permanente), hacia la Educación Primaria desde un prisma “Global, National and Local” (global, nacional y local), donde la doctoranda a vivenciado a través de su trayectoria académica-científica, política (en territorio) e investigativa sobre la importancia de la internacionalización de la Educación Superior en pos de una Educación para el Siglo XXI, como se evidencia en el informe “*Pensar más*

allá de los límites: perspectivas sobre los futuros de la educación superior hasta 2050" (IESALC-UNESCO, 2021); aportando a salir de los paradigmas educativos antiguos y generar un cambio que transforme la educación contemporánea a favor de gestar una educación real y fehaciente que beneficie a las sociedad y no solo quede dentro de saberes que dialogan las comunidades científicas, pues buscamos verdadera y tangiblemente contribuir no solo desde un diálogo meramente político-académico (problemática que también evidenció el Dr. Brunner (2022), en el magno evento mencionado); sino que este trabajo contribuye hacia la consecución real de responder a las necesidades de los niños/as de hoy y del futuro. A su vez, nos situamos en la mirada frente al marco emblemático de la iniciativa (lanzada el 30 de septiembre de 2019), denominada "*Los futuros de la educación de la UNESCO*", enfocada a ser capaces de *repensar la educación*, así como, *dar forma al futuro de la humanidad*, puntualizando en informar a la *Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación* y su informe principal "*Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación*" (2021), en la cual la presente investigación a articulado intrínsecamente dentro de su análisis y propuestas de Políticas Neuroeducativas para el Siglo XXI; respondiendo a "*¿Cómo reconstruir la educación postpandemia?: soluciones para cumplir con la promesa de un mejor futuro para la juventud*" (BID, 2022).

En los últimos 20 a 50 años la evidencia científica ha contribuido a cambios sustanciales en las Ciencias Médicas, pero en el campo de las Ciencias de la Educación estos aportes son aún una deuda pendiente (INECO, 2021); es crucial que los niños/as, y por tanto, las sociedades se puedan beneficiar con estos conocimientos nuevos. Ser capaces de magnificar la gran cantidad de conocimientos, hallazgos científicos que existen sobre el cerebro; como por ejemplo: que hoy podemos ver el funcionamiento del mismo, podemos estudiar a los individuos mientras piensan, mientras leen, los médicos pueden operar a alguien despierto en caso de epilepsia, estudiar el genoma humano, e inclusive, somos capaces de analizar las diversas áreas del cerebro que se activan frente a diversos procesamientos, medir las ondas cerebrales, estados de la mente, etc. En la actualidad podemos vislumbrar que la ciencia ha avanzado enormemente, en relativamente pocos años, entre otros hallazgos, esto nos invita a mirar los paradigmas educativos y ser responsables, conscientes, de los efectos de la educación en la sociedad; enfatizando la importancia de ahondar y generar avances en los procesos de enseñanza aprendizaje.

En Latinoamérica en los años 60, la Educación considerada como *avanzada* fue el *Modelo Summer hill*, concepto de instituciones educativas que incluían una educación bilingüe, y con bastantes libertades en comparación a la educación tradicional (INECO, 2021); actualmente, en algunas países de la región aun este tipo de conceptos de innovación o visión educativa es una idea instaurada, al cual solo le han incorporado las tecnologías. Se observa desde los años 90 grandes saltos tecnológicos, y su incidencia en las generaciones, permitiéndonos vivir y observar cómo la tecnología, y los elementos del entorno, condicionan, determinan o estimulan el desarrollo y pensamientos del niño/a, junto con su futuro como adultos. Fundación INECO (2021), dentro de su formación *“Neurociencia y Educación: la evidencia científica en el aula”*, exponen que la tecnología también llegó para quedarse en el contexto educativo, y que consideran que este cambio no puede permanecer solamente circunscrito al ámbito de la tecnología; manifestando que la tecnología es parte de la innovación, pero no puede ser el único enfoque de innovación. En contraposición, los planteamientos de IIFE-UNESCO (2022), en el diálogo regional *“Jornada Virtual: los desafíos de planificar y gestionar la educación en la actualidad”*, mencionan una mirada a nivel regional primordialmente al acceso tecnológico, debido a la gran brecha aun existente. Esto nos muestra cómo especialistas en las neurociencias cognitivas están marcando un camino frente a procesos de innovación y brindando en conjunto a nivel regional e internacional, como en el caso que abordaremos a posterioridad de los lineamientos de UNESCO-IBE (2020b) y análisis a profundidad; deteniéndonos a mirar que aún en las políticas educativas regionales se concentra la atención hacia procesos de presupuesto económico por llegar generar conectividad y acercar las tecnologías como eje esencial.

Así como, desde una mirada glocal y glonacal, analizamos que *todo proceso de enseñanza-aprendizaje* que se gesta en el aula, está íntimamente relacionado con conceptos que el educador trae al aula, desde su formación académica, incidido por ejes curriculares y pedagógicos que cumplir, tanto institucionales como, de los sistemas educativos, gobiernos (micro, meso, macro políticas) e inclusive expectativas sociales en la actualidad; así como, trae al entorno que se desarrolla cada educando, sus propios mundos, bio-psico-emocional-espiritual, que lo envuelven como individuo que siente, piensa y ha vivido sus propias experiencias de vida; análisis que posteriormente profundizará en la propuesta de gestión políticas neuroeducativas.

Al examinar la educación, escuelas y sistemas educativos de América Latina, podemos ver una fuerte tendencia a la repetición de patrones y formas tradicionales de enseñanza como norma. La organización del entorno del aprendizaje, el aula, en general en diversos contextos, no ha cambiado en muchas escuelas (desde hace 150 años), continuando con paradigmas tradicionales, de cómo se organiza el aula de clases y paradigmas pedagógicos. Un ejemplo de esto es el enfoque competitivo que se establece frente a la obtención de calificaciones como determinantes de las capacidades, logros y productividad. IIPE-UNESCO (2022), nos manifiesta que tras la pandemia sabemos que no podemos volver a la normalidad conocida, pues sabemos que los procesos anteriores continuaban generando las brechas de desigualdad. UNESCO-IBE (2021a), exponen la importancia de remirar la educación, la necesidad de interconectar las neurociencias y la educación; pensar nuevamente como queremos enseñar, lo que queremos lograr, y sobre todo, aportes al currículum, logrando desde las políticas educativas generar un cambio en el aula. Inclusive, anteriormente, examinamos como la creatividad, innovación, nace de interconexiones en el cerebro, por ende, para lograr que los niños piensen creativamente, independientemente, de forma innovadora, crítica, con habilidades de conectar otras ideas, debemos salir de los paradigmas tradicionales; considerando que todos los cerebros son diferentes (INECO, 2021). Robinson & Aronica (2016) estudiaron diferentes escuelas creativas a nivel mundial, mostrando en su libro *“The Glassroots Revolution That's Transforming Education”*, una recopilación de información de diferentes docentes o sistemas educativos que promovieron pequeños movimiento en sus aulas y sus escuelas que cambiaron radicalmente la vida de los alumnos/as, mostrando cómo los docentes motivados que acompañan emocionalmente a sus alumnos/as desde primaria y utilizando diversas herramientas pedagógicas, que incluyan la interacción, compromiso y desarrollo integral creativo de los estudiantes, incide positivamente en la calidad educativa y en su continuidad educativa. Desde el campo de la tecnología educativa (TICs) llevado al campo de las ciencias de la educación en el experimento “un agujero en la pared” de Sugata Mitra (1999) expuso su descubrimiento *la importancia de los entornos de aprendizaje que brinden la posibilidad de autogestión*, demostrando que *los niños/as se enseñan a sí mismos*, evidencia que este proceso requiere simplemente de *brindar herramientas para el aprendizaje permitiendo la exploración y el autodescubrimiento*; así como la **socialización directa entre los niños/as**.

Otros aportes pedagógicos, con validación científica, es la innovación del *Sistema Amara Berri*, trabajan la coherencia frente a la intencionalidad (PEC), que estudiantes puedan plasmar de manera práctica (PCC), con estructuras organizativas y de formación desde la institución educativa; basados en el trabajo para desarrollar competencias, con un enfoque de concreción de actividades en el aula; revelando la importancia de generar cambios metodológicos en la práctica y organización educativa dentro del funcionamiento. Metodología enfocada en proyectos globales, logrando que los educandos desarrollen una perspectiva global, junto con la integración de diversas iniciativas, las cuales, surgen y se incorporan al *cuerpo cultural de cada escuela*. Exponen de la importancia de resguardar y crear una cultura propia a nivel institucional, en permanente crecimiento, en el que todos/as los/las que la integran se sientan conectados, implicados, con un enfoque educativo guiado integralmente hacia *la mejora* constante, cuidando que esto no se transforme meramente en un fin, sino también un medio.

2.2. APORTES NEUROCIENTÍFICOS A LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

Encontramos que los hallazgos más relevantes, que generaron una coyuntura histórica fueron los autores Sinigaglia y Rizzolatti (1996) en su libro *“Las neuronas espejo: los mecanismos de la empatía emocional”*, lo que demostró un antes y un después de los estudios neurocientíficos, y que actualmente, analizan profundamente como las neuronas espejo son una herramienta para el aprendizaje. Bruer (1997) esclareció la importancia de la articulación de las neurociencias y la educación como un apoyo necesario al estudiante. Los hallazgos de Sugata Mitra (1999) desde las TICs hacia el campo de las ciencias de la educación en su experimento “un agujero en la pared”, también tienen correlación con las evidencias neurocientíficas, al difundir la importancia de los entornos de aprendizaje para contribuir a la *autogestión* de los estudiantes, demostrando que *los niños/as se enseñan a sí mismos*. Mitra evidencio que al brindar herramientas para el aprendizaje, *permitiendo la exploración y el autodescubrimiento*, los educandos aprenden de una manera fluida y motivada; recalco

también, como se fortalece el *aprendizaje a través de la socialización directa entre los niños/as*; uniendo nuevamente aquí los hallazgos de Giacomo Rizzolatti y Vittorio Gallese que exponen la trascendencia del funcionamiento de las neuronas espejo en los seres humanos. Otros investigadores han profundizado en el análisis de las neuronas espejos como Mazziotta, Brass, Wohlschläger, Greenfield e Fried, Zaidel, Woods, Bekkering y Dapretto (Iacoboni, 2009). Rushton, Juola-Rushton y Larkin (2010), evidencian la importancia frente al rol que tienen las neuronas espejo en el ambiente de aprendizaje y puntualizan en cómo afecta en los estados de ánimo de los niños/as, emociones y empatía; así como, la importancia de entornos de aprendizaje activos y estimulantes; pensados y diseñados en función de lograr que los niños se involucren activamente fortaleciendo sus redes neurológicas.

A través de un rastreo bibliográfico podemos encontrar muchísimos hallazgos de investigaciones neurocientíficas que son aportes a los procesos de enseñanza-aprendizaje como: Allen et al. (2017) exponen sobre principios y prácticas sociales que inciden en procesos de estrés a nivel neurobiológico. Avila (2012); Rosselli, Matute y Ardila (2010) en sus manuales de Neuropsicología Infantil expone los procesos cerebrales para el aprendizaje; Feldman (2015) indica la relevancia de los procesos psicoemocionales ligados al procesamiento de emociones del sistema límbico donde el procesamiento de la memoria se ubica justamente en éste sistema ubicado en la parte central del cerebro, mostrándonos directamente como el proceso de enseñanza-aprendizaje está ligado a los procesos psico-socio-emocionales; así como Ferre y Aribau (2002) que estudian en sus investigaciones los procesos del aprendizaje.

Existen importantes estudios en neuropsicología aplicada a la educación encontramos a Baddeley (2015); Costa et al. (2007); Luria (1976) en su libro "Cognitive Development, Its Cultural and Social Foundations" habla de los procesos culturales y sociales en el desarrollo cognitivo; Jiménez et al. (2009); Galán y Camacho (2012); Portellano, Mateos y Martínez (2000), luego Portellano, Mateos y Arias (2012) siendo estos últimos especialistas en madurez neuropsicológica, donde nos adentran en la importancia del desarrollo infantil temprano en las primeras etapas de escolarización, evidenciando la articulación entre el desarrollo madurativo de áreas cerebrales específicas y los procesos trascendentales iniciales requeridos como eslabones para el desarrollo de neurofunciones, así como, exponen el desarrollo de instrumentos de

evaluación neuropsicológicos para edades de preparación escolar, y luego en los primeros estadios académicos; Urzúa et al.(2010).

Así como, en el campo de trabajos en atención plena en neuropsicología Baraqui (2015); Bermudez (2010); Grossman et al. (2004); Kabat-Zinn et al. (1998); Davison et al. (2003). Procesos relacionados a los estudios en profundidad de la doctoranda en la investigación de posgrado en Neuropsicología y Educación; donde se examinó los procesos de estrés que afectan al educando en sus capacidades y potencialidades para poder adquirir información, así como, en los procesos de madurez neuropsicológica, evaluando los procesos de madurez de cerebral para el desarrollo de neurofunciones, acorde a la edad cronológica, y llevando un seguimiento tras la realización de una intervención (pre/pos test) para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje en primer año de educación básica (Zepeda-Pizarro, 2018a), como primer eslabón de escolarización con mayor cantidad inscripciones de niños/as que ingresan al sistema educativo.

2.2.1. HALLAZGOS EN NEUROPSICOLOGÍA QUE CONTRIBUYEN A GENERAR AVANCES EN EDUCACIÓN – BASES PARA LA GESTIÓN DE POLÍTICAS NEUROEDUCATIVAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Integrar el *conocimiento neurocientífico en el ámbito educativo* no es una tarea fácil, en parte porque cada día la ciencia descubre cada vez más sobre el funcionamiento cerebral, y aun así maravillados con los hallazgos, aun se requieren más estudios dentro del entorno escolar; dado que las investigaciones que ya se han realizado nos sorprenden significativamente, los países requieren de más docentes que ingresen al campo científico, que trabajen interdisciplinariamente, multidisciplinariamente y transdisciplinariamente, para así poder juntos investigar in situ, articulando saberes, y generando innovación.

Los hallazgos sobre el *funcionamiento cerebral adulto* muestran que hay muchas más investigaciones por hacer, con aun bastantes desafíos que atender. En el *ámbito*

escolar los neurocientíficos se enfrentan a un **cerebro cambiante**, en desarrollo, lo cual complica su estudio. Boyd, Vidoni & Wessel, (2010) exponen que la capacidad del cerebro de cambiar y adaptarse, se denomina **neuroplasticidad**, focalizando la tesis en generar políticas que contribuyan al desarrollo de capacidades basados en el neurodesarrollo, considerando la plasticidad estructural que está en su máximo esplendor en la infancia; fundamentando el enfoque preventivo, asistencial y educativo de la presente tesis, focalizados en el primer año de educación básica.

Vidoni et al. (2010), resaltan que es importante guiar, aprender sobre nuestras conductas y actitudes, pues nuestro comportamiento cambia las estructuras cerebrales del cerebro; exponen la importancia de aprender cosas nuevas, desarrollo de capacidades y habilidades pues generamos cambios estructurales a nivel cerebral y que es importante generar esta reorganización cerebral. Boyd, Vidoni y Wessel (2010) agregan la importancia de la neuroplasticidad, dado que, aunque no hagamos nada, al permanecer en silencio, el cerebro está activo, por esto es importante dentro de la enseñanza-aprendizaje enseñar a los estudiantes sobre este estado del cerebro; Boyd (2022), resalta la relevancia de que el cerebro cambia cuando aprendemos.



Figura 9. Ejemplificación de hallazgos frente a la Plasticidad Cerebral.
Elaboración propia. Basado en <https://www.verywellmind.com/what-is-brain-plasticity-2794886>

Narbona y Crespo-Eguíllaz (2012), nos exponen de la importancia de la plasticidad cerebral para la adquisición del lenguaje en niños/as y adolescentes; revelan que *“la plasticidad cerebral posibilita el modelado estructural y funcional del sistema nervioso a lo largo de la vida por la experiencia, y fundamenta así los procesos de aprendizaje”*.

Desde los gobiernos y organismos supranacionales, así como, docentes dentro de diversas instituciones educativas y la sociedad en general, han comenzado a abrir sus paradigmas dejando preconceptos, en especial gracias a la pandemia, permitiéndonos *concebir verdaderamente lo que significa la educación* y el aprendizaje, **reconociendo que es algo mucho más complejo que la mera **adquisición de datos y conocimientos**, etapa en la que se busca que los educandos puedan perfilar su personalidad, gracias a la adquisición de valores, y al desarrollo de aptitudes y actitudes para alcanzar una vida satisfactoria en la adultez (UNIR, 2018a). Un conocimiento esencial es generar la comprensión, en un contexto macro y específico, sobre la fisiología del cerebro, a continuación observamos el exterior del cerebro, representación del lado izquierdo.*

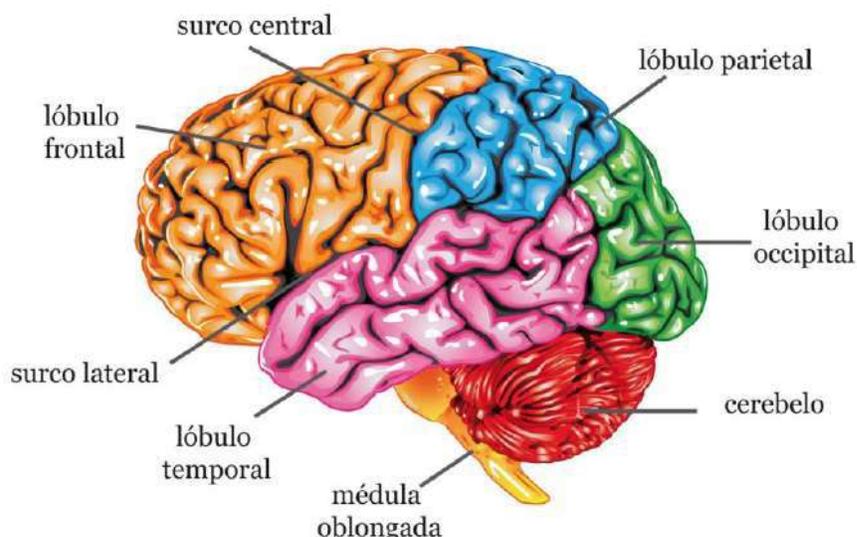


Figura 10. Lóbulos Cerebrales, imagen lateral izquierda.
Universidad Internacional de la Rioja. (2018a). *Investigaciones de Neuropsicología aplicada a la Educación, Tema 1: Neuropsicología y Educación*. Material no publicado.

De la imagen anterior podemos observar la localización de los diferentes lóbulos identificando sus Áreas Cerebrales; a continuación se observa la función de cada una de estas áreas:

	Localización	Función
Lóbulo occipital	Se encuentra en la parte media trasera del cerebro.	Se encarga de la visión.
Lóbulo frontal	Se sitúa en la frente.	Se relaciona con actos llenos de sentido, como la creatividad, la resolución de problemas, el juicio y la planificación.
Lóbulo parietal	Se encuentra en el área superior de atrás del cerebro.	Se encarga de integrar las funciones sensoriales y lingüísticas superiores.
Lóbulos temporales	Están situados por encima y alrededor de los oídos.	Se encargan fundamentalmente de la audición, el significado, la memoria y el lenguaje.

Tabla 01. Lóbulos, su localización y función.
 Universidad Internacional de la Rioja. (2018a). *Investigaciones de Neuropsicología aplicada a la Educación, Tema 1: Neuropsicología y Educación*. Material no publicado.

Definiciones importantes que se han desarrollado a lo largo de los años

(Elaboración propia, basado en Larrison, 2013):

Términos Educativos:

- **Períodos Críticos:** Puntos en el desarrollo del ser humano durante los cuales se requieren estímulos biológicos y ambientales específicos para el desarrollo. Periodos relevantes, los cuales diversos estudios demuestran que si no se brindan estímulos ambientales particulares durante estos períodos, se producirán anomalías permanentes en la organización del cerebro.
- **Períodos Sensibles:** Períodos en el desarrollo humano donde se está preparado para desarrollar ciertas habilidades. El aprovechar estos períodos sensitivos para el

pleno desarrollo de los sistemas neurales es un aspecto importante de la creación de una pedagogía educativa apropiada acorde al neurodesarrollo.

- **Neuroeducador:** “Un profesional que se basa tanto en las teorías y la investigación de la neurociencia como en la práctica de la educación” (Gardner, 2008, p. 165); refiriéndose al maestro dentro del aula.
- **Educación basada en el cerebro** – (*Brain Based Education*): Enfoques que se refieren a los programas educativos diseñados alineados con el cerebro.
- **Educación holística:** enfoque educativo humanista en el que el educando es considerado primero como un ser humano dentro de una comunidad. Los programas prácticos a menudo incluyen actividades diseñadas para ayudar a los estudiantes a expresar sus experiencias de vida, así como a desarrollar amor y aprecio por el aprendizaje. La educación holística integra los aspectos físicos, socioemocionales, cognitivos y espirituales del aprendizaje en el currículo.

Términos Neurocientíficos Generales:

- **Ciencia cognitiva:** fue el investigador Christopher Longuet-Higgins quien acuñó este término en 1973. (Campo interdisciplinario que combina informática, psicología, neurociencia, inteligencia artificial, antropología, lingüística, psicología y filosofía.)
- **Corteza:** también conocida como *neocorteza*, relacionada a las funciones cognitivas de alto nivel, con modalidades sensoriales, y la cual muestra cambios basados en la experiencia gracias a la *neuroplasticidad*.
- **Neurona:** célula cerebral más frecuentemente asociada con funciones de comunicación de mensajes a través del cerebro.
- **Neuroplasticidad:** proceso por el cual las células cambian su conectividad funcional y capacidad de respuesta durante el desarrollo, así como en la edad adulta.
- **Dendrita:** Es el extremo terminal de una neurona, fibra celular cerebral, distinto del cuerpo celular. Las dendritas reciben información de las entradas celulares entrantes y de los axones y dendritas de las células vecinas.
- **Arborización Dendrítica:** El proceso por el cual las dendritas de una célula expanden sus ramificaciones proporcionando una mayor red espacial sobre la cual conectarse y procesar la información entrante y vecina. Una mayor arborización dendrítica se asocia con una mayor complejidad de las conexiones celulares y aumenta en entornos enriquecidos.

- **Neurotransmisores:** Las sustancias químicas producidas por las neuronas que se utilizan para comunicarse entre las células.
- **Sinapsis:** Punto de comunicación entre las células cerebrales. Henry Dale y Otto Loewi (alrededor de 1936) indicaron que se trata de la unión a través de la cual se liberan los neurotransmisores en un proceso conocido inicialmente denominado “transmisión sináptica química”.
- **Funciones ejecutivas:** funciones de la corteza frontal (Patricia Goldman-Rakic). Las funciones ejecutivas describen los procesos neuronales responsables de la planificación intencional de acciones.
- **Neurogénesis:** El proceso de nacimiento celular que antes se creía que terminaba en el útero. Ahora se sabe que la neurogénesis ocurre en múltiples regiones del cerebro, incluido el hipocampo y la corteza, y continúa a lo largo del desarrollo, incluso hasta la edad adulta.
- **Sistema límbico:** compuesto por el hipocampo, la amígdala, la corteza cingulada, las regiones del cuerpo estriado ventral y varias áreas interrelacionadas del tálamo y el hipotálamo; cognición emocional.
- **Sistema Somatosensoriomotor:** El sistema de integración sensorial de los receptores de los sentidos en la piel, las articulaciones y los músculos con las redes motoras que producen ambos y respuestas encubiertas de movimiento y atención.

2.2.1.1. ANÁLISIS DE LOS EJES QUE DELINEAN LA EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA: COEFICIENTE INTELECTUAL

Al analizar la Educación Contemporánea, examinamos que los científicos del mundo, hoy más que nunca, tras una pandemia mundial, aseveran la necesidad de un cambio de paradigma educativo, desde las políticas educativas, el currículum, modelos de enseñanza, enfoques hacia el capital humano, etc.; lo que nos invita a detenernos en este análisis para desde aquí establecer ejes que nos permitan redireccionar los lineamientos que han resultado infructíferos para el desarrollo global, como expone Reimers (2020) en su libro *“Educating Students to Improve the world”* (*Educando*

estudiantes para mejorar el mundo). La comunidad científica exhibe que debemos estar conscientes, no solo a atender la necesidades que aún no logramos resolver y que se han acentuado por la emergencia sanitaria, sino que requerimos de mentes capaces de prever futuras crisis; así como, tenemos la responsabilidad de enseñar hoy, lo que realmente requerirán los/las niños/as en el futuro (Reimers, 2022; IPE-UNESCO, 2022; UNESCO-IBE, 2020, 2021, 2022). Desde este eje es importante ampliar la mirada, no solo actuar en base a los cambios tecnológicos (Fundación Ceibal, 2022a, 2022b), sino acorde a las realidades que se enfrentarán las futuras generaciones, vaticinando el mundo en que deberán insertarse laboralmente, y brindando herramientas que verdaderamente sean necesarias para generar nuevas realidades (Ydo, 2021).

Vale recalcar que esto ya no solo es una necesidad, sino que es una emergencia mundial que se vio confrontada frente a la actual pandemia, donde la Educación en Crisis, nos mostró que no estamos preparados para una realidad diversa, cambiante y dinámica que envuelve a la humanidad en las mismas condiciones; considerando prismas locales. Visibilizando que si bien podemos tener innovaciones y brindar soluciones momentáneas, realmente no logramos prevenir, ni gestionar o anticiparnos aún en su totalidad, a lo que requieren los/las niños/as y sociedades del siglo XXI.

Tomando las palabras de Clucellas (en IPE-UNESCO, 2022), en el marco de la Red de Especialistas de Políticas en América Latina, donde indicó que en la actualidad, tras sentir que la pandemia poco a poco ha aminorado, muchos de los funcionarios educativos de América Latina, vuelven de cierto modo a querer atender a las necesidades de igual manera que antes, sin darse cuenta de que es retornar por “inercia” a lo conocido, y realmente debemos ser capaces de ver la pandemia como una oportunidad para comprender que lo que se ha hecho hasta ahora no ha resultado las problemáticas, aumentando las brechas de desigualdad; e invitándonos a reevaluar los abordajes anteriores.

Es por esto, que en este espacio nos detenemos a mirar profundamente cómo la *Educación en sí misma ha estado basada en generar un desarrollo de la **Inteligencia o coeficiente intelectual***; la cual se ha arraigado como una *normalidad*, desde diversas áreas educativas como el currículum, enseñanza, políticas educativas, evaluaciones

internacionales, etc. Por ende, reconocemos desde el origen de la “escuela tradicional” su anclaje en la inteligencia, un enfoque hacia el desarrollo y medición del coeficiente intelectual, con procesos de enseñanza-aprendizaje que se centran en los aprendizajes principalmente matemáticos y lingüísticos; e inclusive con la incorporación en este último ámbito en la adquisición de más de un idioma.

APA (2022) establece que el coeficiente de inteligencia es considerado como una medida que nos permite mirar de una manera estandarizada el nivel de inteligencia que posee un individuo, gracias a instrumentos de evaluación especializados como son las pruebas psico-técnicas. Como sabemos desde sus inicios estas pruebas de inteligencia, median el coeficiente intelectual calculando a través de una división de la edad mental por la edad cronológica, y luego, multiplicado por 100 para producir un índice de coeficiente intelectual.

Desde este mismo eje, este concepto actualmente se ha reemplazado fuertemente por la desviación del CI, la cual es calculada como una función de la discrepancia de una puntuación individual, en relación a la puntuación media (o promedio). Por ende, clasificamos a las personas acorde al coeficiente intelectual que posee: un rango medio esta normalmente indicado por poseer un CI de 100, analizando que generalmente se refiere a una desviación estándar sobre la media (o con un poco más de dos tercios de todas las puntuaciones dentro de más o menos 15 puntos en relación a la media). APA (2022) expone que superior al 95% de todas las puntuaciones se encuentran entre 70, lo que corresponde a dos desviaciones estándar por debajo de la media; y a su vez, esclarece que un CI de 130, corresponde a dos desviaciones estándar por encima de la media. Para esta medición algunas pruebas arrojan puntajes de CI más específicos, como un CI verbal, que mide la inteligencia verbal, y un CI de desempeño, que mide la inteligencia no verbal.

Rodini (2022), analiza cómo los diversos conceptos de medición de inteligencia han afectado en nuestra visión del ser humano; permitiéndonos analizar cómo estos conceptos hacen que generacionalmente nos hayan inculcado una pauta mental, la cual responde a que debemos enfocarnos en las responsabilidades académicas esperando que se denote que tenemos un gran conocimiento, reflejado en nuestro rendimiento académico, relacionando así a la educación y al buen desempeño académico como un

reflejo de nuestras capacidades, es decir al CI como un fin en sí mismo. Consecuentemente, el CI del estudiante es un determinante para su desarrollo y desempeño social en el futuro; reconociendo actualmente que existen muchos profesionales, que son excelentes en su labor e inclusive han desarrollado descubrimientos que han impactado a la humanidad por diversas habilidades que han desarrollado, aportes desde las neurociencias cognitivas hacia la educación que posteriormente indagaremos en los siguientes apartados; brindando herramientas tangibles y relevantes de ser incorporadas desmenuzando visiones precarias.

Examinando el *recorrido de conceptos de inteligencias de diversos autores*, dentro de la historia de la psicología, que contribuyeron a establecer su importancia mundial, como son Galton (1869), Binet (1911), Spearman (1927), Thurstone (1938), Wechsler (1955), Cattell (1987), Horn (1991), Carroll (1993), Sternberg (1995). Realizando un barrido de autores, encontramos a Galton (1909) quien se preguntó si la inteligencia era un concepto unitario o más bien se hablaba de un conjunto de diferentes habilidades, pero se enfocó al estudio de la transmisión de la inteligencia a nivel generacional. Binet, de forma paralela, genero la primera *prueba de inteligencia de la psicología moderna*, la cual desde este momento incidió fuertemente en el campo educativo, considerando a la inteligencia como una facultad del conocimiento, la cual nos permite explorar e incorporar información percibida (Binet & Simon, 1905, 1908; Binet, 1911). Marcando que fueron estas pruebas y preconceptos que consideraron la importancia que precede al *rendimiento escolar* como eje educativo, incorporando el concepto de *edad mental*; Terman (1916), apporto con la escala de Standford-Binet; Spearman se centró en la idea de la inteligencia como un valor unitario; así como, Piaget quien consideró a la inteligencia como una adaptación biológica humana. Fue Thurstone (1934), quien define a la inteligencia como un conjunto de aptitudes mentales primarias, rompiendo los paradigmas anteriores, indicando que no desembocan en una sola dimensión, como se había planteado hasta ahora, clarificó que no es que las mismas correspondan a ser parte de una dimensión de nivel global superior. Determino siete factores primarios, independientes y diferentes entre sí, los denomino: competencia verbal, fluidez verbal, competencia aritmética, visualización espacial, memoria asociativa, rapidez perceptiva y razonamiento inductivo-deductivo (Thurstone, 1938).

Actualmente, muchos profesionales de apoyo al Sistema Educativo se basan en la medición del CI desde los preceptos y pruebas estandarizadas de Wechsler quien definió a la inteligencia como un concepto general, denominándole habilidad general y global, la cual es necesaria para que cada individuo pueda conocer, comprender, el mundo, así como adaptarse y enfrentar desafíos; indicando que la misma se ve incidida por la herencia y la interacción con el ambiente.

Luego tenemos a Philip Vernon (1988), quien se enfocó en la velocidad de procesamiento. Raymond Cattell (1987), expuso que la inteligencia es un factor general que se puede dividir en dos sub-factores o subtipos: la inteligencia fluida y la inteligencia cristalizada; la primera es la capacidad de elaboración, solución de problemas y de memoria, y la segunda esta basada en el saber cultural, el lenguaje y las habilidades sociales; y define que la inteligencia general se manifiesta a través de múltiples habilidades cognitivas que permiten al individuo razonar, formar conceptos y resolver problemas utilizando información desconocida o procedimientos nuevos (inteligencia fluida), así como razonar con información verbal previamente aprendida (inteligencia cristalizada).

Así como, después de todos estos estudios, en 2006, Howard Gardner (Harvard University) evidencia que la inteligencia general “g” interviene transversalmente en todas las habilidades mentales; subraya que la inteligencia se debe entender como una función de diferentes clases de conocimiento, las cuales tienen lugar de modo natural en el ambiente cotidiano, y se centra en los contenidos cognitivos de la inteligencia. Trayendo desde las neurociencias cognitivas bases que esclarecen que no existe una única inteligencia, sino más bien siete **inteligencias múltiples** e independientes entre sí (Sternberg & Detterman, 2003). Las cuales son: Inteligencia Lingüística, Inteligencia Lógico–Matemática, Inteligencia Corporal y Kinestésica, Inteligencia Visual-Espacial, Inteligencia Musical, Inteligencia Interpersonal, Inteligencia Intrapersonal.

Descubriendo que este enfoque desde el CI, es un prisma que genera en sí mayor desigualdad, lejano a la equidad y la inclusión, e incide sustancialmente en los sistemas educativos; un ejemplo de esto son las pruebas de aptitud académica o de ingreso a las universidades, las cuales, en especial en Latino América, se enfocan en medir constantemente cuánto sabe el educando respecto a algo; inclusive muchas veces

forzándole a generar memorización de conceptos, conceptos que muchas veces el educando no entiende o aún no tiene la madurez para lograr integrar. Generando emociones negativas frente a la educación, y limitantes cognitivos, pues realmente la naturaleza del cerebro es aprender constantemente y disfrutar este proceso de descubrimiento, pero en la actualidad, para muchos educandos la educación resulta ser más tortuosa que estimulante.

Della Sala & Anderson (2012), exponen en su libro *“Neuroscience in Education: The Good, the Bad and the Ugly”* que la investigación en el desarrollo muchas veces une los cambios en el desarrollo de la corteza cerebral con las diferencias en las habilidades intelectuales de los niños/as; donde estos últimos son medidas por tests de inteligencias. Reconocen que cada niño/a exhibe una diferencia individual en sus procesos y habilidades para la adquisición de aprendizajes, pero lo que denominan como CI es meramente una “inteligencia general”, brindando solo leves indicaciones de como el cerebro en constante desarrollo influencia al niño/a en su capacidad de aprender.

Según UNIR (2018f), las aplicaciones que se llevan a cabo contemporáneamente las cuales aportan al desarrollo cerebral en el contexto escolar se centran en los **factores neuropsicológicos** que inciden en el aprendizaje y más específicamente en el lenguaje y el rendimiento escolar son Programas de:

- **Habilidades Visuales:** para generar mejoras en los procesos lectores.
- **Desarrollo Auditivo** para generar mejoras en los procesos del lenguaje.
- **Desarrollo Táctil y de Integración Sensorial:** para favorecer la captación unitaria de la información.
- **Motrices:** que colaboran los procesos de escritura.
- **Desarrollo Lateral:** que inciden en la realización de tareas escolares y en la comprensión y en la organización personal para aprender.
- **Relacionan los contenidos curriculares de las asignaturas** con el desarrollo de las habilidades neuropsicológicas para el aprendizaje.

Invitando a integrar estos saberes al aula donde la aplicación de pruebas neuropsicológicas se utilizan por ejemplo para medir la velocidad lectora y la comprensión lectora de los educandos; permitiéndonos aplicar programas

neuropsicológicos y volver a aplicar las mismas pruebas de velocidad y comprensión lectora; para reconocer las áreas que requieran mejoras o avances en el desarrollo integral. Las evidencias demuestran que los profesores pueden formarse en estas áreas, y al aplicar correctamente estos programas en el aula, han comprobado una clara mejora en la velocidad y la comprensión lectora en cada uno de los educandos. Congruentemente, comprobando que estas herramientas no permiten cambiar viejos paradigmas y crear espacios educativos que atiendan a la los niños/as de hoy, permitiéndonos no solo prevenir dificultades, sino asistir al desarrollo como un eje de la enseñanza-aprendizaje. Estos aportes son esenciales dado que nos permite lograr ayudar a todos los alumnos/as de forma personalizada, centrados en el estudiante como un eje para la Educación del Siglo XXI, eje esencial dentro del cambio de paradigma, necesitando de profesionalidad, Docentes, Psicólogos y todos los Actores Educativos aunados en contribuir fuertemente a la calidad y continuidad educativa; así como nos permite resguardar al Derecho a la Educación.

Recordando que gracias a los avances actuales lo que es entendido y medido como inteligencia realmente no debiera ser medido por cuanto sabes, sino por la velocidad con que puedes utilizar lo que ya sabes. De ahí la importancia de contar con un cerebro activo que desarrolle permanentemente nuevos caminos neuronales, comprendiendo que el aprendizaje requiere de tiempo, procesos emocionales, de memoria, estimulación ambiental positiva y considerar las características de cada educando (UNIR, 2018a, 2018b, 2018c).

2.2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS NEUROPSICOLÓGICOS DEL APRENDIZAJE – NEURODESARROLLO

El órgano diseñado para aprender y almacenar información es el **cerebro**. *Las diversas especies han ido evolucionando hasta lograr desarrollar mecanismos para adaptarse lo mejor posible al medio en el que se desarrollan. En un entorno cambiante, la posibilidad de almacenar información sobre el mismo evita que tengamos que experimentar una y otra vez las situaciones para sobrevivir.

Entendiendo que la **conducta** es observable dado que el cerebro nos permite almacenar **patrones de comportamiento** (salvo respuestas reflejas primarias); articulando lo mencionado sobre los hallazgos sobre la importancia de las neuronas espejo en los procesos intrínsecos del aprendizaje. Dentro de la escala evolutiva hemos desarrollado la capacidad de **almacenamiento de información** y de **patrones de conducta** que utilizamos para desenvolvernos adecuadamente en nuestra vida cotidiana. Atestiguando que la capacidad de aprendizaje del cerebro se mantiene a lo largo de toda la vida, pero con diferentes *grados de flexibilidad y eficacia*. Conscientes que a partir de cierta edad, la capacidad plástica del cerebro, que se mencionó anteriormente, se va ralentizando y, aunque mencionan que siempre mantenemos cierta *plasticidad*, el potencial de aprendizaje se reduce. Por esta razón es que se hace énfasis en prestar mayores esfuerzos en la etapa educativa de la niñez, dado que se alcanza el *máximo nivel de aprendizaje*, valorando al proceso educativo como una *sucesión de aprendizajes* tanto motores, emocionales, como cognitivos, los cuales aportan a la formación de ciudadanos autónomos e independientes (UNIR, 2018d, 2018g); esclareciendo conocimientos sustanciales para el desarrollo de las Capacidades para el Siglo XXI que veremos más adelante.

En ejes fundacionales, sabemos que los genes que recibimos de nuestros progenitores determinan la infraestructura básica de nuestras conexiones neuronales, y *en los primeros años de vida se esboza una especie de diagrama de lo que va a ser la configuración adulta*. Por ende, la *genética*, influye primordialmente a la **configuración de base en la arquitectura cerebral** y que después son las experiencias que procesamos a través de nuestros sentidos las que contribuyen al desarrollo del **talento** y las **habilidades**; que también se interrelacionan fuertemente con los procesos de debate y formativos en la formación de Harvard en *ECD Interventions (2021-2022)*, exponen la relevancia de las intervenciones en los primeros años del ser humano para crear nuevas conexiones neuronales aportando a la arquitectura cerebral.

Analizar estas áreas en la presente tesis resulta trascendental pues luego autores como Nelson (2021), en sus aportes a las implementaciones políticas analizadas dentro del debate de expertos, así como, los análisis del IBE-UNESCO, nos adentran directamente con estos conceptos como ejes de lineamientos políticos. El “*Centro sobre el niño/a en Desarrollo*” (Center on the Developing Child of Harvard

University, 2022) expone que el desarrollo saludable en los primeros años proporciona los componentes básicos para el logro educativo, la productividad económica, la ciudadanía responsable, la salud de por vida, las comunidades fuertes y la crianza exitosa de la próxima generación. Estos hallazgos son fundamentales para la humanidad y para la gestión de políticas educativas. Este espacio, junto con el “*Consejo Científico Nacional sobre el Niño en Desarrollo*” (Harvard University, 2022), muestran cómo los avances en la Neurociencia, Biología Molecular y Genómica ahora brindan una comprensión actualizada (profunda y de mayor calidad que en el pasado), de *cómo las experiencias tempranas se construyen en nuestros cuerpos y cerebros*, son cimientos que limitan o liberan nuestro potencial, afectándonos positivamente o negativamente. Brindan conceptos de base para el Desarrollo Infantil, ejes del conocimiento neurocientífico aplicado en las diversas políticas e intervenciones son:

1. *Las experiencias construyen nuestra arquitectura cerebral.*

- Evidencian que la arquitectura básica del cerebro se construye a través de un proceso que comienza temprano en la vida y continúa hasta la edad adulta.
- Los circuitos más simples vienen primero y los circuitos cerebrales más complejos se construyen sobre ellos más tarde.
- Los genes proporcionan el modelo básico, pero las experiencias influyen en cómo o si se expresan los genes.
- Juntos, dan forma a la calidad de la arquitectura del cerebro y establecen una base sólida o frágil para todo el aprendizaje, la salud y el comportamiento que siguen.
- La plasticidad, o la capacidad del cerebro para reorganizarse y adaptarse, es mayor en los primeros años de vida y disminuye con la edad.
- Establece la importancia de generar estímulos para que las redes neuronales, dentro de la arquitectura cerebral, fortalezca los circuitos que queremos que permanezcan y se consoliden en el tiempo.

2. *Circuitos cerebrales de formas de interacción de servir y devolver.*

- Indican que una de las experiencias más esenciales para dar forma a la arquitectura del cerebro en desarrollo es la interacción de "servir y devolver" entre los/las niños/as y los adultos que son relevantes en sus vidas.
- Los infantes buscan naturalmente la interacción a través de balbuceos, expresiones faciales y gestos, y los adultos responden con el mismo tipo de vocalización y gestos. Este proceso de ida y vuelta es fundamental para el cableado del cerebro, especialmente en los primeros años.

3. *El estrés tóxico descarrila el desarrollo saludable.*

- Esclarecen que aprender a hacer frente a la adversidad es una parte importante del desarrollo saludable.
- Este proceso se da cuando las respuestas de estrés moderado y de corta duración en el cuerpo pueden promover el crecimiento.
- Diferenciando que el estrés tóxico es la activación fuerte y constante del sistema de manejo del estrés del cuerpo en ausencia del apoyo protector de un adulto.
- Revelan la importancia de adultos afectuosos que protejan a los niños.
- Alertan que el estrés implacable causado por la pobreza extrema, la negligencia, el abuso o la depresión materna severa puede debilitar la arquitectura del cerebro en desarrollo, con consecuencias a largo plazo para el aprendizaje, el comportamiento y la salud física y mental.

Dentro de los aportes de las Neurociencias Cognitivas a las Políticas Educativas encontramos intervenciones que se basan en *Pautas Generales las cuales fueron brindadas por el Professor Dr. David Nelson (2021), Profesor de Pediatría en la Facultad de Medicina de Harvard y el Hospital Infantil de Boston. Profesor de Educación en la Universidad de Harvard en la participación del Curso de la Universidad de Harvard, dentro de su programa HarvardX, Departamento de Salud Global y Población de Harvard T.H. Chan School Public Health, junto con la Fundación Edx, en Colaboración con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Fundación Bill y Melinda Gates. Gracia a este espacio, al cual logramos participar, **Formación Internacional “ECD01: Early Childhood Development: Global Strategies for Implementation”**:*

(...)

Un breve recorrido por el desarrollo del cerebro

- *Primero, el desarrollo del cerebro comienza unas pocas semanas después de la concepción.*
- *Sabemos que durante gran parte del período prenatal, los genes proporcionan la arquitectura básica para el cerebro en desarrollo.*
- *Sin embargo, particularmente después del nacimiento de un bebé, la experiencia comienza a ejercer una enorme influencia en el desarrollo del cerebro. Por ejemplo, para desarrollar la capacidad de ver, escuchar o aprender el lenguaje, los bebés deben estar expuestos a un mundo con luz y sonido y personas que les hablen.*
- *Si un niño nace con el problema de la vista o el oído y este problema no se corrige temprano en la vida, experimentará un impedimento permanente en la vista y el oído.*
- *De manera similar, si el niño nace con una visión perfectamente normal y una audición perfectamente normal, pero el entorno carece de imágenes y sonidos, nuevamente experimentará desafíos en la vista y el oído; por ejemplo, **los niños que son profundamente descuidados desde el principio en la vida...**cuando no ven las caras de las personas y no escuchan las voces de las personas.*

(HarvardX, Departamento de Salud Global y Población de Harvard T.H. Chan School Public Health, Fundación Edx, UNICEF y Fundación Bill y Melinda Gates, 2021-2022)

Desde estos hallazgos neurocientíficos (UNIR, 2018c) basamos los fundamentos de los lineamientos para la gestión de políticas neuroeducativas en educación primaria que luego se exponen, ya que, sabemos que los **aprendizajes posteriores** se ven afectados por el esquema conectivo diseñado en la infancia (Blakemore, 2008; Beltrán et al., 2005; Dean, 2006; Dehaene, Pinel & Cohen, 2006; Budson, 2005; Álvarez, 2008; Ballenato, 2005). Fundamentando la importancia de cómo este diagrama o configuración neuronal (arquitectura cerebral) que construimos en la infancia determina en gran medida las posibilidades de cada persona.

Correlacionado con hallazgos que demuestran que la estimulación adecuada en los primeros años de vida proporcionan *conexiones más ricas y variadas*; exponiendo

que el trabajo en conjunto con las familias, diversos actores educativos, es trascendental; conscientes de la importancia de la *crianza*, cuidando que los niños/as puedan tener los estímulos adecuados sin ambientes que debiliten su desarrollo como son **ambientes de privación sensoriomotora y afectiva**. Y es de esta manera que podemos estimular el proceso de conectividad sináptica en la primera infancia, cuidando de *no caer en una estimulación temprana*, ya que, el cerebro humano tiene límites; puntualizando que un exceso de estimulación puede tener efectos desacertados generando efectos negativos como: **estados emocionales alterados** (Ferré & Ferré, 2005; Díaz & Gomez, 2004; Blakemore & Frith, 2008).

Es responsabilidad de los adultos cuidar estos procesos, por esta razón la doctoranda ha trabajado en el desarrollo de las capacidades, habilidades, de los adultos para poder cuidar estas instancias en los niños/as; generando consciencia y Desarrollo Personal, Humano y Social, para precautelar el que los Actores Educativos no empujen a los niños/as a una estimulación temprana, pues va en contra del objetivo básico, que es potenciar el aprendizaje y crear una infraestructura conectiva adecuada (Zepeda-Pizarro, 2018b). Las evidencias nos muestran que una gran cantidad de *estimulación ambiental*, puede tener **efectos indeseables** (Kail, 1984; Kolb & Whishaw, 2006; Manga & Fournier, 1997). Uno de los trabajos en intervención política in situ, fue el trabajo en comunidades por concientizar tanto a docentes, e instituciones para que se empaparán de esta información, siendo parte de la propuesta, lineamiento político, así como las familias, cuidadores directos, comprendiendo la **sensibilidad del cerebro infantil** a los estímulos externos, encontrando que el 100% de los actores educativos estaban ajenos a comprender el impacto que tenían en el desarrollo de los infantes, privando así al derecho de la educación, pues su **interacción** con el niño/a estaba ajena a los efectos en su desarrollo, con una fuerte deslegitimación a las reacciones de los niños/as frente a los ambientes estresantes, pues al repetir patrones anteriores no se comprendía que aspecto de la interacción podía resultar estresante para el infante.

Desde el *período prenatal en adelante* existen diversos **agentes externos** que pueden afectar, para bien o para mal, al desarrollo del cerebro, brindando pautas a las familias tomar precauciones para evitar determinadas prácticas que suponen un riesgo para el **desarrollo cerebral**, como son: el consumo de alcohol, tabaco u otras drogas. Constatando en los sectores más vulnerables una significativa cantidad de familias con

síndrome de alcoholismo fetal, marcando estos conocimientos a la comunidad, sobre los efectos negativos del consumo de alcohol durante el embarazo puede ocasionar alteraciones en la configuración de los **circuitos cerebrales** cuyas repercusiones pueden afectar a múltiples niveles, por ejemplo, incrementando la probabilidad de que ese niño/a desarrolle una *sensibilidad al alcohol (predisposición)* que le ocasiona problemas de consumo en la adolescencia o la adultez (Asensio, 1997, Junqué & Barroso, 1994, Kandel, 1982, Savater, 1998; Howard-Jones, 2010; UNIR, 2018c, 2018d). Interconectando que a lo largo del embarazo existe una fuerte *sensibilidad del feto* a los estímulos externos también es variable, pero las **agresiones (verbales y no verbales)** pueden ocasionar consecuencias muy importantes porque es el periodo en el que se está configurando el **cerebro (arquitectura cerebral)** al que hacíamos mención antes. Así como, infecciones, malnutrición o situaciones de estrés mantenido que pueden llegar a incidir sobre la configuración del *circuito cerebral estableciendo una estructura disfuncional* cuyas consecuencias van a ir apareciendo a lo largo del desarrollo, a medida que debieran ir adquiriéndose las diferentes **capacidades** (Portellano, 2005, 2007; Ortiz, 2009; Martín, 2003; Mayer, 2004; UNIR, 2018c, 2018d).

Reconociendo que la articulación de la neurociencia y la educación inicialmente generó grandes controversias, esclarecidas gracias a las diversas investigaciones que señalan la importancia de que la neurociencia educativa informe a la educación sobre los procesos de aprendizaje y el desarrollo integral (Howard-Jones et al., 2016; Howard-Jones, 2014). Desde una visión transdisciplinaria, observamos que el desconocimiento de estas evidencias, incide fuertemente en la generación de brechas de desigualdad; considerando los ambientes educativos en América Latina, como espacios de refugio y escape para muchos niños/as con hogares y ambientes disruptivos (UNESCO, 2020), así como, docentes que por desconocimiento o debido a diversas dificultades, afectan al *derecho a la educación* ; mostrándonos la necesidad de subsanar, prevenir y/o fortalecer la arquitectura cerebral infantil a través de intervenciones en los primeros estadios educativos (Zepeda-Pizarro, 2020; Yousafzai, 2021). Basándonos en estos ejes es que se desarrolló:

(...)

*Una propuesta política presentada a IPE-UNESCO (2020) trabajada e implementada se basó inicialmente en estos hallazgos de base, generando un trabajo en territorio (2015-2019), brindando a través de la formación docente, capacitación continua, psicólogos, asistentes sociales, a actores educativos y tomadores de decisión a nivel intersectorial, articulando que tanto las políticas educativas, como la enseñanza del currículum, la planificación debe realizarse conscientemente acorde a las realidades de cada estudiantes, pues ya desde su arquitectura cerebral se han desarrollado brechas de capacidades y si queremos contribuir a su desarrollo, debemos considerar que **el derecho a la educación inicia por verdaderamente lograr guiarles desde los estímulos que requieren desarrollar o sanar; siendo esto un eje de la calidad educativa** (Zepeda-Pizarro, 2020); propuesta que posteriormente se desplegará en los capítulos posteriores.*

Reconociendo que es trascendental que los docentes y diversos actores educativos, cuidadores (caregivers) comprendan la importancia y efectos de la interacción con el entorno, comprendiendo que desde los inicios los seres humanos *necesitamos estimulación, más no en exceso* dado que esto debe ser respetuoso *precautelando no generar estrés*. Como ya hemos puesto en manifiesto la privación sensorial o entendido como la falta de estímulos, genera efectos negativos sobre el desarrollo cerebral, por lo cual es lo primero que debemos mirar como Actores Educativos, el contexto en que se desenvuelve la Educación y la realidad de cada infante, las experiencias de vida que ha tenido y las que vive en el presente. En los siguientes capítulos abordaremos los indicadores que reflejan los efectos de estas *transgresiones al derecho a la educación*, que son ejes a trabajar si es que los sistemas educativos de América Latina verdaderamente quieren alcanzar la Agenda 2030; los ODS 4.

Cabe resaltar, dentro de las **bases del neurodesarrollo** que dentro de los procesos neuropsicológicos del aprendizaje la importancia de la *maduración neuronal*, en la cual luego nos adentraremos, y la *conectividad* la constituye la **mielinización** o índice de maduración de la sustancia blanca en el córtex en desarrollo. El aprendizaje requiere de este proceso comunicacional entre neuronas, y la mielinización es el

recubrimiento de los axones neuronales por las vainas de mielina, proporcionadas por dos tipos de células gliales, los oligodendrocitos en el SNC y las células de Schwann en el SNP. Gracias a este *proceso de mielinización progresiva* es que podemos generar **transmisión más eficaz** de las señales neuronales, es decir un procesamiento más rápido de la información. Interconectando la importancia de la creciente conectividad entre regiones cerebrales, mayor cantidad de fibras de tractos (materia blanca), donde tanto el tamaño, la estructura, como la posición de estos tractos brindan información acerca de la conectividad, tanto intrínseca como entre diferentes regiones cerebrales, durante el desarrollo normal pero también en estudios sobre diversas patologías que pueden ocurrir en este periodo.

UNIR (2018a, 2018b, 2018c, 2018d) expone que existe el indicativo que el progreso de la mielinización sigue un **patrón temporal y espacial** particular, iniciando desde el nacimiento, la mielinización comienza en la base del cerebro con la protuberancia y los pedúnculos cerebelosos y luego progresa hacia la radiación óptica posterior y el esplenio del cuerpo calloso (4-12 semanas). Seguidamente, aproximadamente a los seis meses de edad, se dirige hacia la parte anterior de la cápsula interna y la rodilla del cuerpo calloso; y por último, entre los ocho y 12 meses de edad, los lóbulos frontal, parietal y occipital comienzan a ser mielinizados. A nivel cortical, las áreas primarias sensoriales y motoras son las primeras en completar su mielinización, seguidas de las áreas asociativas correspondientes. Las últimas áreas corticales en madurar son **regiones de asociación** de la corteza parietooccipital, temporal y de la corteza prefrontal, áreas todas ellas estrechamente vinculadas a los procesos cognitivos más evolucionados. Estos ejes son claros, para entender que un niño/a que nace en un contexto desfavorable o disruptivo para su desarrollo, o en contextos vulnerables, de por sí requiere que los Actores Educativos fortalezcamos esto no solo en las etapas iniciales, dado que muchos niños/as no tienen acceso cuidadoso o educación, pues la misma formación docente se encuentra debilitada y genera mayores brechas de desigualdad, pero si generamos **políticas neuroeducativas** en los primeros años de educación básica, donde tenemos en América Latina una mayor tasa de matriculación, para así generar calidad educativa y resguardar la continuidad educativa; aportaremos verdaderamente a alcanzar los ODS 4.

Es importante entender la interrelación intrínseca del aprendizaje y el cerebro; y como este “director de orquesta” guía a cada proceso en los diferentes sistemas de nuestro organismo. Generando esta analogía donde la sinfonía o pieza musical llega a crearse gracias a que cada músico e instrumento toma su función de manera precisa y ordenada, es que la mayoría de las neuronas se comunican entre sí mediante **neurotransmisores** (moléculas químicas), los cuales son liberados por los terminales sinápticos y se acoplan receptores específicos de la siguiente neurona provocando una pequeña señal eléctrica. Comprendiendo que esta señal eléctrica se propaga por la neurona y, cuando llega al terminal sináptico del axón, provoca la liberación de nuevos neurotransmisores y continúa el proceso de propagación de las señales y, por tanto, de la información. Existen diversos neurotransmisores identificados en el sistema nervioso y algunos de los más conocidos son: la Acetilcolina, la Dopamina, la Serotonina o la Norepinefrina (también se la conoce como Noradrenalina).

Son las modificaciones de la actividad, es en estos contactos sinápticos, donde se gesta y es la **base del aprendizaje**. El director de orquesta, nuestro cerebro, comanda las conexiones necesarias, modificables, para que podamos aprender, o como vimos anteriormente la **plasticidad sináptica**, por ende, gracias a las conexiones entre las neuronas tenemos la capacidad de modificar su estructura y su funcionalidad. Y así existen diversos integrantes de esta orquesta que están trabajando focalizados en pos de que nuestra computadora interna – el director de orquesta, pueda aprender, desarrollarse, ejemplo de esto en el sistema nervioso son: las **Neuroglía o células gliales** (Astrocitos, Oligodendrocitos), con funciones diversas abocadas a servir de soporte estructural, proporcionar la cubierta de mielina en los axones, cicatrizar y eliminar tejido dañado, recubrir cavidades internas del sistema nervioso o colaborar en la comunicación neuronal. Siendo fascinante poder enseñar esto a los niños/as de manera didáctica, y acorde a su madurez neuropsicológica, pero que puedan comprender la belleza de estos procesos y del potencial inimaginable que tenemos para desarrollarnos.

Boyd (2022), clarifica la importancia de entender el cambio neuroplástico del cerebro, motiva a generar mayor cantidad de intervenciones que promuevan estos aprendizajes como una herramienta para prevenir enfermedades cerebrales. Dweck (2006) plantea la importancia desde las edades tempranas a enseñarles a los niños/as

sobre el funcionamiento cerebral, como cambia y crece, siendo esta una respuesta a desafíos; demostró en sus estudios que los niños/as al tener estos conocimientos *son más capaces y muestran una disposición a perseverar, continúan esforzándose y buscando estrategias de aprendizajes por sí mismos* cuando fracasan, pues ya no creen en el fracaso como una condición permanente.

Así como nos ilustró Marian Diamond en los años 60, la cual nos dejó grandes estudios de neurociencia sobre el cerebro y su potencial, más allá de su pasión por la ciencia y su vocación por la enseñanza, esta neurocientífica demostró anatómicamente lo que hoy denominamos “plasticidad cerebral” (Rodríguez, 2019). El 2019 la BBC News Mundo la denominó como una neurocientífica que rompió paradigmas, fundadora de la neurociencias moderna e icono en el área investigativa ya que pudo estudiar el cerebro de Albert Einstein, encontrando que el científico poseía más células gliales que el común de las personas, **células que cumplen la función de apoyo a las neuronas que intervienen de forma activa en el procesamiento de la información**. Sus investigaciones son trascendentales ya que apoya los postulados planteados anteriormente sobre la importancia de los ambientes enriquecidos, indicando como afectan al cerebro los entornos empobrecidos, refiriéndose a los estímulos del entorno, actividades, clarificando como estos últimos pueden **disminuir las capacidades para aprendizaje** (Rodríguez, 2019).

Suzuki (2017, 2019), Psicóloga y Neurocientífica del *Center for Neural Science* de la Universidad de Nueva York, toma las investigaciones de Diamond y profundiza en la importancia de la plasticidad cerebral, basándose en como el cerebro “...puede cambiar por la influencia de su entorno. La investigadora expone en su libro “Cerebro activo, vida feliz: Transforma tu cuerpo y tu mente y vive mejor” (Suzuki & Fitzpatrick, 2015), que es importante que la educación permita el desarrollo de ciertas áreas enseñando y guiando a los educandos a desarrollar, cambiar su cerebro. Todos estos hallazgos sustentan la importancia de Políticas Neuroeducativas, visibilizando la importancia de la formación continua de docentes, y actores educativos; así como, un cambio en la formación docente permanente, permitiendo la comprensión de la importancia desde la Educación Superior para los futuros profesionales en el campo de las Ciencias de la Educación, comprendan la relevancia del desarrollo propicio del cerebro desde las edades tempranas, y durante toda las etapas formativas; para así que

esto sea un eje que nos guíe hacia una **sustentabilidad humana**, en base a los ODS 4 (Falcón, 2022 en UNESCO-WHEC²²).

Cerrando este apartado al tomar valor de la articulación transdisciplinaria, ya que es en esta década, que las Neurociencias Cognitivas se consolidan como una disciplina científica mostrándonos que los logros alcanzados trascienden de una manera multidisciplinaria. Hemos caracterizado que las Neurociencias Cognitivas estudian el sistema nervioso mostrándonos que se puede abordar desde los ámbitos más diversos. Una prueba de esta auge son: la “*Society for Neuroscience*” en los Estados Unidos, la “*Federation of European Neuroscience*” y “*Global Federation of Neuroscience Societies*” IBRO es la Federación Global de Sociedades de Neurociencia, con más de 90 miembros en todo el mundo, que trabajan juntos para mejorar la calidad, diversidad, accesibilidad e impacto de la investigación en neurociencia en todo el mundo (siendo este parte de nuestro focus group y análisis frente a la Gestión de Políticas Neuroeducativas en los siguientes capítulos.

2.2.3. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS NEUROPSICOLÓGICOS DE LA ATENCIÓN

En la actualidad los avances de las neurociencias son realmente impresionantes, por ende, los descubrimientos del cerebro nos aportan conocimientos trascendentales donde actualmente las Políticas Educativas generan instancias de diálogo entre profesionales de las Ciencias de la Educación y las Neurociencias Cognitivas para enriquecer las acciones educativas (UNESCO-IBE & IBRO, 2020b, 2021a, 2022c). Los expertos acentúan la importancia de profundizar en nuevos modos de educar, reconocer y utilizar el conocimiento adquirido en un diálogo constante entre comunidades científicas; para así transformar estos hallazgos en avances que beneficien la educación de hoy, en especial que transformen positivamente los procesos de enseñanza-aprendizaje. Cabe exponer que Hruby (2012), aclara que la Neurociencia Educativa debe ser cautelosa en respetar las preocupaciones y los compromisos morales y éticos

²² Conferencia Mundial de Educación Superior o World Higher Education Conference (WHEC), la cual tuvo lugar el 18 al 20 de mayo de 2022. <https://events.unesco.org/event?id=1674672224&lang=1033>

más elevados de los profesionales de la educación y de los investigadores educativos; cuidando el preservar la integridad de los hallazgos empíricos y teóricos; indica que es posible encontrar un mal uso de términos por parte de profesionales del marketing educativo, o por encargados de formular políticas o expositores que se abocan a generar material en internet dirigiéndose al público en general.

Contemporáneamente, consideramos que para una Educación para el Siglo XXI es crucial *aplicar los conocimientos sobre el cerebro y el aprendizaje al contexto escolar; esta necesidad es vislumbrada por diversos expertos a nivel internacional* como nos menciona la Universidad Internacional de la Rioja (2018). Entendiendo este proceso como un aporte significativo a la consecución de la Agenda 2030, en pos del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. Tomando las palabras de Paulo Falcón (2022), Miembro del Consejo de Gobierno de la UNESCO-IESAL en el marco del **Conferencia WHEC** de UNESCO (*World Higher Education Conference*); y haciendo alusión a que previamente nos transmitió dichos conocimientos y enfoques de los organismos supranacionales en la formación/curso de posgrado "**Currículum de la Educación Superior: Enfoques y Prácticas Innovadoras**" (Organizado por Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, 2021), resalta la importancia de que la Educación Superior responda a la Humanidad y al Planeta, requiriendo de acciones para alcanzar la Agenda 2030; clarificando la importancia de la *enseñanza-aprendizaje, la investigación, la transferencia y la extensión*; así como, una *mirada de sustentabilidad y ecología hacia la humanidad*, en pos de una educación inclusiva, equitativa y de calidad, la cual garantice oportunidades para toda la vida para todos/as.

Desde este apartado analizamos que adéntranos en este campo es un eje sustancial para cualquier nivel educativo, y sobre todo, considerándolo como un proceso coyuntural intrínseco dentro de los *procesos neuropsicológicos del aprendizaje a lo largo de toda la vida*. *Visibilizando a la atención como un punto focal que dilucida acciones educativas y contribuye a la Gestión de Políticas Neuroeducativas*, logrando transmitir clara y puntualmente su relevancia; y que los Actores Educativos logren entender verdaderamente cómo ocurre la misma, su importancia para las Ciencias de la Educación, y cómo poder desarrollarla.

Marcando que la atención es un eje trascendental como una capacidad fundamental del cerebro para el aprendizaje, y por ende, para el ámbito educativo; ya que implica procesamiento **automático** y **consciente**, simultáneo. Identificamos que la *atención* no es un proceso unitario, sino que es definido como un conjunto de subprocesos, los cuales funcionan de manera interrelacionada pero se pueden ver afectados por separado. UNIR (2018) nos expone que la atención está implicada con la **corteza prefrontal** constituido por un *carácter ejecutivo* de algunos de los componentes atencionales. Desde este procesamiento es importante comprender que las *funciones ejecutivas* son **procesos cognitivos de orden superior** que dependen de la corteza prefrontal e implican a otras áreas cerebrales; las cuales son imprescindibles para afrontar situaciones nuevas, guían nuestra conducta para poder ser capaces de lograr objetivos, a través de planeación y estrategias. Los procesos de atención y memoria dependen en parte del **funcionamiento ejecutivo** y a su vez influyen sobre el mismo; en los siguientes apartados ahondaremos en la *memoria*, donde la *memoria de trabajo* es considerada como una **función ejecutiva** más.

Al analizar la *evolución filogenética* comprobamos que las capacidades sensoriales y motoras del encéfalo han ido creciendo y eso ha supuesto una mayor dificultad a la hora de seleccionar la información disponible y los comportamientos adecuados. Por ende, reconociendo desde esta articulación neuroeducativa que el desarrollo del encéfalo genera *un incremento de la memoria*, dando como resultado una *mayor cantidad de representaciones mentales* para dar significado a los estímulos y *valorar la adecuación de las respuestas*. Es decir, nos enfrentamos a mucha información disponible siendo crucial un proceso que se ocupe de realizar una *selección* permitiéndonos percibir, ver, delimitar la información que es relevante, un proceso que nos permita ser capaces de comprender ¿Qué es lo que prima? permitiéndonos inhibir el procesamiento de lo que no es importante. Desde estos procesos nace **la atención**, revelando que es un proceso por el que dirigimos nuestro foco mental a determinados estímulos y comportamientos en detrimentos de otras posibilidades.

Este es un **aporte trascendental, eje, para las Políticas Educativas en Educación Primaria, pues los Sistemas Educativos para tener una Educación de Calidad** deben procurar atender a los procesos atencionales de los niños/as y enseñarles a guiar sus procesos internos. En esta articulación, desde la pedagogía,

analizamos los planteamientos de Chomsky (1992) en su libro “*El lenguaje y los problemas del conocimiento*” expone sobre la expertis, a través de recursos pensados en el estudiante; pues todo docente sabe que hoy más que nunca los educandos desde pequeños reciben muchísimos estímulos por segundo, por ende, ya no es posible una clase donde el docente solo expone contenidos, en especial para una Educación para el siglo XXI. Clarificando que necesitamos que los alumnos/as entiendan la importancia de sus propios procesos atencionales.

Asher (1969) nos adentra en lo que denomina “TPR – Total Physical Response o Respuesta Física Total” en la pedagogía del idioma inglés como segunda lengua, no solo como un proceso de enseñanza-aprendizaje, recurso que nos permite generar una activación del sistema nervioso en el aula, sino como un proceso pedagógico y metodológico que permite al estudiante focalizar la atención e interrelaciona las emociones y motivación por la experiencia de aprendizaje; siendo un medio que genera interconexión del estudiante hacia el aprendizaje para que él/ella pueda interactuar libremente, mostrándoles pautas de cada proceso y gramática, focalizados en permitirles usar el idioma y aprender en la creación de la didáctica junto con sus compañeros/as (neuronas espejo). Constatando que TPR es una herramienta pedagógica que tiene un soporte positivo desde las neurociencias cognitivas, logrando que se genere una respuesta física a lo aprendido; lo cual se ilustra en el ámbito del neuroaprendizaje como un proceso de utilización integral de sistema nervioso.

Continuando con el análisis de la **importancia de la atención neuropsicológica en el campo de las Ciencias de la Educación**, Steiman (2018) expone la importancia de la resignificación del valor de las acciones planificadas, así como, la relevancia de las acciones espontáneas, retomando estos preceptos en el proceso evaluativo, donde en las prácticas evaluativas consideran tanto el paradigma tradicional, así como el paradigma Crítico-Artístico. Junto con los postulados de Jackson (2002) donde nos habla del aprendizaje indicando que en la enseñanza “...*el intento de decir si una persona está o no enseñando es siempre un acto de interpretación*”, demostrándonos que es en *la atención* que debemos focalizar nuestros esfuerzos, pues está íntimamente ligada a todos los procesos de enseñanza-aprendizaje, como el autor menciona, profundizando en la percepción e interpretación, así como en la percepción y modificaciones en la interpretación, e inclusive las diferencias existentes entre docentes

expertos y novatos. Desde las metodologías que la doctoranda es autora y propuestas previas (Zepeda-Pizarro, 2013, 2018a, 2018b, 2020) es que planteamos la importancia de esta articulación de visiones epistemológicas, pueda contribuir a salir de la interpretación perceptiva y tener herramientas en pos de la didáctica y el aprendizaje.

Retomando los conocimientos neurocientíficos de la *atención*, constatan que el procesamiento que realiza nuestro cerebro en este proceso ocurren con *escasa o nula intención*, de forma automática o consciente; lo que incide en que cuando le decimos a los niños/as “pon atención” estamos pidiendo de ellos una capacidad que debe desarrollarse y ejercitarse dado que los procesos de la misma ocurren sin que el individuo sepa manejar el proceso atencional a diferencia de otros procesos que se relacionan con la predisposición, voluntariedad y el esfuerzo (UNIR, 2018h). Los avances en neuropsicología establecen la importancia de seguir estudiando esta área y nos indican que *no existe aun una sola definición de atención* que pueda considerarse de manera unánime debido a que:

- Los neurocientíficos consideran que este *procesamiento automático* ocurre de *abajo hacia arriba* mientras que un *procesamiento consciente* ocurre de *arriba hacia abajo*.
- Un ejemplo de cómo ocurre *un procesamiento automático* es: cuando al conducir el semáforo se pone en rojo, y nos detenemos.
- Donde *un procesamiento consciente* se observa cuando al conducir, buscamos la esquina donde tenemos que girar, es en este momento que se dirige de *manera voluntaria el foco mental* hacia un rango concreto de estímulos.

Frente a estos conocimientos, los neurocientíficos concluyen que para ambos procesamientos se requieren circuitos cerebrales diferentes. Es por esto que los estudios frente a la atención son complejos, llevando a algunos investigadores a considerar a la atención como si no existiera un proceso cognitivo independiente, y a ser analizado como la consecuencia de un procesamiento más profundo e intenso de unos estímulos sobre otros. Estas dificultades de definición nacen desde la base que la *atención* no se puede considerar como un proceso unitario sino como un **conjunto de subprocesos** específicos a través de los cuales dirigimos la orientación, el

procesamiento de la información, la toma de decisiones y la conducta en general (UNIR, 2018h). Apartir de estas dificultades conceptuales, observamos otro desafío actual de la neurociencia de **tipo funcional**, indican que es muy difícil estudiar los diferentes subprocesos atencionales de manera independiente y desligar la atención de los otros procesos cognitivos con los que opera conjuntamente. Los aportes en esta área son los hallazgos a través del estudio de las lesiones cerebrales, indicándonos cómo se disocian estos procesos, pero en pacientes normales, la interconexión funcional es tan estrecha que resulta difícil su abordaje por separado.

Dentro de los análisis de la atención, encontramos *“Modelos Teóricos y Componentes de la Atención”*, existen diversas explicaciones sobre estos procesos, pero nos centraremos en los aportes con evidencia neuropsicológica:

- **Modelo de Mesulam:** modelo clásico, observa a la atención como un proceso cognitivo soportado por una extensa **red neuronal** altamente conectada y organizada. Conformada por dos subsistemas: a. **matriz atencional**, encargada de regular el nivel de alerta y vigilancia, la capacidad de procesamiento de la información; así como, la detección de estímulos o la resistencia a interferencias; y b. El segundo subsistema, denominado: **canal atencional**, el cual se encarga de la regulación de la dirección atencional en las diferentes dimensiones (personal en sentido amplio o externa) y seleccionar el tipo de información a atender en cada momento.

Nos exponen que ambos subsistemas están activos en la mayoría de los procesos atencionales.

Definiciones:

- **Atención Dirigida:** depende de una red neural formada por tres componentes o sistemas corticales:
 - a. *Componente Parietal:* representación del espacio en el que nos movemos.
 - b. *Componente Frontal:* movimientos de orientación y exploración a partir de representaciones motoras como el rastreo ocular.
 - c. *Componente Límbico o Cingulado:* neuronas de esta zona que proporcionarían una representación motivacional de la escena.

- **Aferencias troncoencefálicas y talámicas** del sistema reticular ascendente de activación: las cuales reciben y mantienen o modifican el nivel de activación (*arousal*) en cada momento.

- **Modelo de Posner y Petersen:** indican la importancia de **tres redes o sistemas neurales** anatómicos y funcionalmente diferenciados, responsables de la atención, y que pueden interactuar en determinadas tareas atencionales:
 - a. **Sistema de Orientación:** responsable de la detección y selección de los estímulos externos según su ubicación espacial y en controlar la atención visuoespacial.
 - Permittiéndonos la *localización de estímulos concretos*, así como de la representación de localizaciones a las que haya que atender en un determinado momento. Participa dentro de este sistema la corteza parietal, la circunvolución precentral, la corteza oculomotora frontal o el tálamo.
 - Definen que los cambios en el entorno provocan la activación de este sistema.
 - b. **Sistema de Vigilancia:** implicado en mantener el *estado de alerta*, responsable de la denominada *atención sostenida*. Estaría implicada una red frontoparietal del hemisferio derecho principalmente.
 - c. **Sistema de Atención Ejecutiva:** contribuye a la planificación atencional, el procesamiento de estímulos novedosos, el control inhibitorio, la detección de errores, entre otras; y es responsable del mantenimiento de la atención.

- **Modelo de Stuss y Benson:** modelo más clínico, basado fundamentalmente en la **observación** de las alteraciones atencionales que muestran los pacientes que han sufrido algún tipo de daño cerebral. Proponen **tres sistemas:**
 - a. **Sistema Reticular Activador:** ascendente troncoenfálico y talámico, que proporciona los niveles basales de alerta, base para la adecuada ejecución del resto de procesos (Al dañarse produce coma o somnolencia).
 - b. **Sistema de Proyección Talámica Difusa:** encargada de los cambios primordiales en los estados de alerta (Al presentar problemáticas produce distracción).

- c. Sistema de Disparo Frontotalámico:** es responsable de la *atención selectiva y de dirigir la atención* (Los daños afectarían a la planificación atencional, a la selección de estímulos, a la monitorización y supervisión del proceso, entre otros; generando déficits del control consciente de la atención).

Tras el análisis de las bases científicas cerebrales, nos adentramos en los **Componentes de la Atención**, donde los diversos expertos neurocientíficos exponen la relevancia de la misma, tanto en el ámbito educativo como en todos los ámbitos en que se desenvuelven los seres humanos. Consecuentemente, los acuerdos de la comunidad científica son los que nos dan la pauta para puntualizar *la importancia de la atención como eje del aprendizaje* y gestar programas específicos en el campo educativo. Reconocemos, y así mismo, la comunidad neurocientífica identifica a *la atención como una función neuropsicológica básica*, delimitando que su funcionamiento condiciona la ejecución del resto de procesos cognitivos (UNIR, 2018h). Puntualizan que una alteración leve en los procesos atencionales puede comprometer seriamente la capacidad de adquirir nuevos aprendizajes; así como, en contraparte si generamos mejoras, las mismas se pueden expresar de manera significativa para el desarrollo del individuo.

Examinando desde el ámbito clínico que los hallazgos de la atención se encuentran basados en los componentes que se observan alterados en mayor o menor medida, como resultado de las lesiones cerebrales; estas evidencias se visibilizan en los procesos de intervención, rehabilitación, e inclusive desde una forma de generar mejoras o reeducar a las personas con dificultades atencionales. Por ende, por un lado la neurociencia considera los componentes que clínicamente se pueden disociar al investigar la atención, sino que también analizan los *factores que pueden llegar a interferir* sobre los componentes (independientemente si hay o no un daño).

Clarificamos que esencialmente la configuración del sistema nervioso de cada individuo puede condicionar en mayor o menor medida la efectividad de la atención, así como a la resistencia o sensibilidad de los factores.

- Sohlberh y Mateer (1987, 1989) en UNIR (2018h), evidencian los siguientes componentes atencionales:
 - **Arousal:** capacidad de estar despierto y de mantener la alerta.
 - ✓ Función basal relacionada con los componentes tónico (de base) y fásico (alerta ante un
 - ✓ estímulo) de la atención.
 - ✓ Implica la capacidad de seguir estímulos u órdenes.
 - ✓ Considerada como una activación general del organismo y puede variar desde el estado de coma hasta la vigilia normal, pasando por la desorientación, ausencia de reflejo de orientación, baja respuesta estimular.

 - **Atención focal:** habilidad para enfocar la atención a un estímulo visual, auditivo o táctil.
 - ✓ Profundamente relacionada al estado basal de alerta, dado que es una respuesta primaria frente a la estimulación externa (o interna).

 - **Atención sostenida:** capacidad de mantener una respuesta de forma permanente durante un período de tiempo extendido.
 - ✓ *Sub-componentes:*
 1. **Vigilancia:** proceso que nace o se activa cuando la tarea requiere de la detección de un estímulo o señal de aparición imprevisible, (comúnmente en tareas monótonas o en contextos complejos.

 2. **Concentración:** en una tarea activa en la que es necesario movilizar recursos cerebrales, en pos de mantener el foco atencional en un determinado estímulo (o estímulos) ignorando el resto de estímulos.

 - Relacionado con los conceptos de:
 - Control mental o memoria operativa: en el manejo de información activa en la mente.

 - **Atención selectiva:** capacidad para elegir la información relevante a procesar (entre varias posibles), o seleccionar el esquema de acción apropiado, inhibiendo la atención frente a algunos estímulos mientras se atiende a otros.

- ✓ Balance equilibrado entre ambos sistemas de control (guiado externa o internamente).
- ✓ La predominancia de uno u otro, puede derivar en problemas de atención. Si predomina el control externo se puede generar la distractibilidad, debido al no lograr un control efectivo de los estímulos distractores. En cambio, si existe un predominio interno, las dificultades pueden nacer de una falta de ajuste al contexto que estimula y a un exceso de rigidez atencional.

- **Atención alternante:** capacidad que permite cambiar el foco de atención entre tareas (con requerimientos cognitivos diferentes, controlando qué información es procesada en cada momento).
 - ✓ Se presentan dificultades en casos de un excesivo control interno de la atención (al perder flexibilidad cognitiva en el momento de modificar el procesamiento, acorde a la tarea requerida).
 - ✓ Las alteraciones impiden el cambio rápido y fluido entre tareas (Observable en la conducta estereotipada y perseverativa).
 - ✓ Es un componente atencional estrechamente ligado al control ejecutivo.

- **Atención dividida:** habilidad dentro de la vida cotidiana, donde continuamente estamos enfrentados a situaciones en las que tenemos que atender a más de un foco o tarea.
 - ✓ Capacidad para atender a dos cosas al mismo tiempo.
 - ✓ Capacidad de realizar la selección de más de una información a la vez o de más de un proceso o esquema de acción simultáneamente.
 - ✓ En situaciones es un proceso automático a una serie de tareas mientras que dirigimos nuestra atención controlada hacia otras (atención alternante muy rápida). Puede deberse a flexibilidad o a una capacidad atencional limitada.

Nos hemos adentrado en *la atención* como un **proceso cognitivo complejo** que incorpora una sucesión de componentes diferenciables y que pueden modificar su efectividad por separado. Así como, hemos observado la relevancia de los procesos de la atención para el aprendizaje, su relación con las funciones ejecutivas, como un conjunto de capacidades mentales esenciales

necesarias para realizar una conducta eficaz, aceptada socialmente y creativa. Como nos indica Lezak (1982), científica que acuñó el término FE y describió a las funciones ejecutivas como capacidades que nos permiten formular metas, planear y solucionar problemas; las cuales dependen del funcionamiento de la corteza prefrontal.

Sabemos que las FE tienen implicadas en la generación, la supervisión, la regulación, la ejecución y el reajuste de conductas adecuadas, enfocadas a alcanzar objetivos complejos, en especial objetivos que requieren de innovación y creatividad. Entendiendo que las funciones ejecutivas corresponden a procesos cognitivos interrelacionados entre sí, como: autocontrol, elección de objetivos, selección de la conducta, la anticipación, planificación, autorregulación, y el *feedback* o uso de retroalimentación (Corsy, 1972; Espy, 2004; Carlson, 2005; Best, Miller & Jones, 2009).

La relevancia de **la atención** para las **funciones ejecutivas** como piedra angular, permite que estas últimas coordinen el funcionamiento de otras áreas cerebrales. Capaces de integrar procesos sensoriales multimodales, siendo el resultado del procesamiento que llevan a cabo otros sistemas relacionados con atención, memoria, emociones y patrones de respuesta (Luria, 1966; Lezak, 1982; Casey, Giedd & Thomas, 2000; Davidson et al., 2006).

Por ende, dilucidamos que las funciones ejecutivas controlan la conducta en ejecución, así como también: la memoria, las reacciones emocionales y los pensamientos; procesos necesarios para que las conductas puedan ser adaptativas y eficaces para la obtención de objetivos claros. Con una relación directa con la capacidad de *anticipación de los posibles resultados*, la comprensión de *las consecuencias* derivadas de las hipótesis realizadas, y junto con las posibles eventualidades a lo largo del proceso (Anderson et al., 2001). Marcando este apartado la importancia de la atención al aprendizaje, ya que la misma es una piedra angular intrínseca para los procesos que conllevan las funciones ejecutivas; íntimamente relacionado con la educación.

Identificando que es tan estrecha la relación entre las *funciones ejecutivas* con otros procesos como *la atención* y con *la memoria de trabajo*, que genera que gran cantidad de investigadores reflexionan a que estos últimos pertenecen a las funciones ejecutivas; aclarando que desde las neurociencias cognitivas las funciones ejecutivas realmente requieren para llevar a cabo su labor (en relación a elaboración de planes, diseño de estrategias, fijación de metas y conductas adaptativas), de *recursos atencionales y mnésicos*, entre otros (UNIR, 2018e, 2018g, 2018h). Esclareciendo que, como planteamos antes, *no se puede decir que exista una función ejecutiva unitaria*, sino que corresponden a diversos procesos que se reúnen en un concepto general denominado funciones ejecutivas.

Dentro de las funciones ejecutivas (siempre con un alto grado de interrelación funcional entre ellas) que más se destacan encontramos a: el control de la conducta, la memoria de trabajo o la fluidez, la planificación y la flexibilidad mental.

Encontramos un alto consenso, considerando la consecuencia conductual del funcionamiento cognitivo en las siguientes funciones (Flores & Ostroksy-Solís, 2008):

- **Flexibilidad Cognitiva:** capacidad para cambiar un pensamiento o esquema de acción en relación a si la evaluación de sus resultados indica que no es eficiente, también relacionado con los cambios de las condiciones del medio (y/o de las condiciones en que se realiza una tarea específica). Proceso que requiere de la capacidad para inhibir el patrón de respuestas y poder cambiar de estrategia, como también, requiere de la generación y selección de estrategias de trabajo nuevas (múltiples opciones para desarrollar una labor).
- **Fluidez y Actualización:** velocidad y precisión de búsqueda en la actualización de la información; producción de elementos específicos (en un tiempo eficiente), productividad. Capacidad que puede exhibirse en múltiples dominios: lingüísticos, visuoespacial.

- **Planificación:** capacidad para integrar, secuenciar y desarrollar pasos intermedios para lograr metas a corto, medio o largo plazo (capacidad más importante de la conducta humana).
- **Inhibición:** permite retrasar o bloquear la tendencia a generar respuestas impulsivas, originadas en otras estructuras cerebrales; función reguladora básica para la conducta y la atención.
- **Monitorización:** capacidad de examinar la ejecución de los procesos cognitivos, realizando ajustes necesarios para mantener la estrategia que se ha diseñado, así como, los objetivos planteados. Proceso o control supervisor se realiza ante cada proceso que intervienen en la conducta (selección de la información, ejecución de respuestas, procesos atencionales, de memoria y emocionales).

2.2.4. RELACIÓN ENTRE LOS PROCESOS NEUROPSICOLÓGICOS DE LA ATENCIÓN, MEMORIA Y FUNCIONES EJECUTIVAS

Ríos y Rodríguez-Sánchez (2008) nos recuerdan que las funciones ejecutivas son un *sistema de procesamiento múltiple*, el cual funciona con contenidos de diferentes modalidades, por ende, es una relación de procesamiento bidireccional recíproco con otras estructuras cerebrales. Consecuentemente, la atención, la memoria y las funciones ejecutivas actúan a través de los procesamientos denominados:

- *Top-down:* al regular la funcionalidad y la dirección de los procesos atencionales y amnésicos.
- *Bottom-up:* donde las estructuras implicadas en los procesos de memoria y los procesos atencionales, pueden accionar sobre las funciones ejecutivas.

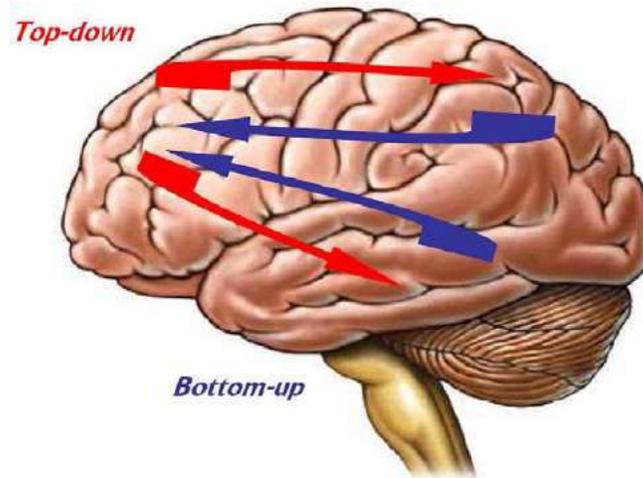


Figura 11. Procesamiento de la atención, memoria y las funciones ejecutivas.

Fuente: Universidad Internacional de la Rioja. (2018h). *Avances en Neuropsicología, Tema 9: Atención y Funciones Ejecutivas*. Material no publicado

Identificamos que la relación de la atención con las funciones ejecutivas, es trascendental, dado que ciertos componentes de la atención son imprescindibles para el funcionamiento ejecutivo. Hemos realizado un análisis de la activación basal (*arousal* o *vigilancia*), como *componentes automáticos*, y nos focalizamos en los **componentes controlados**; puntualizando que la definición de los mismos nos indica que un *componente ejecutivo* dado que se requiere la dirección de la atención a un estímulo específico, teniendo *la capacidad* de generar una focalización, y dejar de lado o inhibir la atención frente a otros estímulos que puedan estar ocurriendo de igual manera (mayor o menor intensidad) en el mismo momento; con la habilidad de mantener dicho enfoque o atención resistiendo a la interferencia, y sobre todo, con un desarrollo que permite el manejo de recursos para atender a dos focos simultáneos de manera eficiente. Adicionalmente, respecto a la memoria, observamos esta relación, aportamos que los estudios con *neuroimagen* han contribuido fuertemente en demostrar la implicancia de la *corteza prefrontal* en la *memoria episódica*, la cual se encuentra relacionada directamente con la capacidad de ordenar temporalmente los recuerdos (Ustároz y Muñoz-Céspedes, 2005).

Correlativamente, entendemos que las lesiones en la corteza temporal medial originan **severas alteraciones** en la memoria, afectando a los recuerdos y al reconocimiento, en contraste, las lesiones en la corteza prefrontal no suelen provocar alteraciones significativas de la memoria. Las evidencias neurocientíficas exponen que las lesiones en estas áreas afectan a las **habilidades y estrategias** que se requieren para lograr *recuperar la información pertinente en cada momento*. Estos hallazgos nos indican que *la corteza prefrontal* no interviene directamente en los procesos de almacenamiento, pero sí es crucial para *las estrategias de recuperación, monitorización y verificación*; tiene un rol relevante en la habilidad *para recordar la información de manera óptima* (proceso y contenido). Por ende, es importante comprender que si existe una disfunción ejecutiva esta incide más a las estrategias de memoria que al contenido de la misma.

UNIR (2018a), plantea la importancia de que los docentes puedan comprender estos conocimientos como un eje preventivo en el aula, manejando un conocimiento sobre los procesos que están relacionados con el aprendizaje. Observamos, que como consecuencia de lesiones prefrontales se puede detectar una alteración en: la metamemoria, la memoria prospectiva y la memoria de trabajo; aclaramos que esto no es para que los docentes o actores educativos puedan diagnosticar procesos, pues este no es su rol, ni *expertis*, pero que si puedan comprender verdaderamente y reconocer cuando un alumno/a presenta una necesidad de aprendizaje, aprender a derivar a tiempo, trabajando de forma interdisciplinaria, y sobre todo, precautelando *el derecho de la educación*, capaces de guiar procesos de mejoras que se requieran.

Reiteramos que NO es para marcar las diferencias o dificultades del estudiante, sino que para ser agentes educativos, con las capacidades asistenciales, preventivas y educativas que se requieren en el Siglo XXI, y así generar *calidad educativa y continuidad educativa*; pues muchos estudiantes entran al sistema educativo, y luego llegan a la adultez con muchas problemáticas (leves o graves) que nunca nadie orientó, ni brindó herramientas, observando esto en los altos indicadores de desigualdad, en especial en América Latina.

Tomando las investigaciones de Dweck (2006) quien señaló que sus hallazgos demuestran que debemos enseñar a los niños/as a reconocer las áreas en las que

ellos/as requieren de mejoras, focalizándonos en enseñarles *la capacidad de su cerebro de moldearse, cambiar (neuroplasticidad)*, esto genera que no se sientan limitados (como pasa hoy en día con os niños/as y familias a los que se les diagnostica con una dificultad) sino que puedan sentirse *capaces* de gestar cambios en su cerebro, la científica demostró que estos procesos generan una disposición del educando a *perseverar, esforzarse y buscar diversas estrategias de aprendizaje, por sí mismos y pedir guía cuando la requieren*. Boyd (2022), directora del *Brain Behaviour Laboratory* de la *Universidad de British Columbia*, la cual estudia a pacientes con Alzheimer, afirma que lo que hemos planteado anteriormente es trascendental, pues en sus investigaciones evidenció que no importa la edad, el cerebro es neuroplástico; destacando en sus hallazgos que la reorganización del cerebro ayuda a que se recupere después de que haya sufrido un daño; indica que el aprendizaje es una herramienta para que el cerebro cambie su estructura física gracias a que en este proceso el cerebro aumenta las señales químicas que ocurren entre las neuronas. Exterioriza que no es cualquier aprendizaje, sino que lo denomina aprender *“factor skills”*, es decir aprendizajes que nos resulten un desafío y nos permitan *desarrollar una habilidad nueva*; reflejándonos que realmente el aprendizaje, la educación, también es una herramienta terapéutica que permite que el cerebro se sane a sí mismo.

Quintana-Hernández et al. (2016) en un estudio longitudinal de dos años de duración, realizado en las Islas Canarias, clarifica que el entrenamiento de técnicas de atención plena (*mindfulness*) en la adultez no solo previene sino que genera mejoras en pacientes con Alzheimer; constatando la importancia de que como seres humanos, la importancia del aprendizaje a lo largo de toda la vida (Agenda 2030), sobre todo, puntualizando en la importancia de *aprender herramientas que desarrollen habilidades* (Boyd, 2022), no meramente entrega de conocimientos.

Como hemos observado es trascendental constatar la correlación entre neurocientíficos del mundo que estudian desde diferentes prismas las contribuciones al desarrollo cerebral, focalizados en el desarrollo de habilidades cognitivas, y en este caso a las enfermedades degenerativas. Desde ésta mirada transdisciplinaria y el aporte del presente documento, profundizaremos en la *terapia en estimulación cognitiva y relajación muscular progresiva basada en mindfulness* (Quintana-Hernández et al.,

2016), dado que como hemos vaticinado la atención es un eje no solo en el aprendizaje sino para la memoria y las funciones ejecutivas.

Quintana, Rojas & Hernández (2014) en el libro-manual "*Manual of mindfulness exercises to share with caregivers and Alzheimer's patients in mild and moderate stages (GDS 3 and 4)*", de la Canary Association for the Development of Health through Attention, indican la importancia de adoptar estas herramientas que generan beneficios y efectos específicos en los procesos cognitivos, salud mental y física, actividad cerebral que aportan a enfermedades degenerativas y otras demencias, proponiendo la adopción de estas herramientas para el desarrollo cognitivo (y debido a sus múltiples beneficios a la salud) como una forma de vida que nos permite estar en el presente y en contacto con la realidad, sin prejuicios, y con respeto y cuidado por la vida en todas sus manifestaciones. Por ende, este apartado, los hallazgos expuestos, nos muestran caminos para el desarrollo de habilidades-capacidades de alto rendimiento, indicando la fundamentación de las estrategias tangibles que luego se desarrollaran para las capacidades que requiere desarrollar la Educación hoy para el futuro (Gabriela Mistral, 1889-1957; en UNESCO, 2018); en el siglo XXI.

Zepeda-Pizarro (2018a) generó un programa de intervención en mindfulness en Ecuador, basado en detectar necesidades en el aula, y observó los beneficios de focalizarnos en el desarrollo de la atención plena en el aula, tanto para adultos como sobre todo los educandos; constatando una disminución de los altos niveles de estrés de los estudiantes y un aumento en su madurez neuropsicológica. Conjuntamente, se profundizó en este enfoque, trabajando con los diversos actores sociales (Zepeda-Pizarro, 2018b) y llegando a generar una propuesta de política neuroeducativa, desde el trabajo en territorio (2015-2019) que integró herramientas desde este eje, pues se verificó dentro de las diversas instancias intersectoriales, altos niveles de estrés y desconexión de la realidad de todos/as los tomadores de decisión y actores educativos, encontrando incidencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Desde este trabajo se planteó que este es el eje en la educación para generar verdaderamente una *educación de calidad, continuidad educativa* y alcanzar los ODS 4 (Zepeda-Pizarro, 2018b; Zepeda-Pizarro en IIPE-UNESCO, 2020).

Resaltando que este eje para la consecución de un cambio de paradigma en las políticas educativas, en especial para una Educación del siglo XXI. Siendo trascendental, tomando la propuesta mencionada, en focalizarnos en esta articulación desde la **formación continua** (para los actores educativos que ya se encuentran laborando dentro del sistema), así como, aportar a la Educación Superior en la reestructuración e inclusión de estos saberes en la **formación permanente** (para futuros profesionales que ingresen al Sistema Educativo) es sustancial si queremos lograr una verdadera **sustentabilidad humana**, y poder alcanzar los ODS 4 (Falcón, 2022 en UNESCO-WHEC).

En relación a lo anterior, Della Sala & Anderson (2012), en su libro *“Neuroscience in Education: The good, the bad and the ugly”*, manifiestan que es importante comprender las conexiones entre las neurociencias y la educación; y los temas de discusión de ambas comunidades científica; puntualizan la importancia de crear un lazo fidedigno entre los hallazgos neurocientíficos, y los contextos donde se enseña y se aprende; identifican la necesidad de que esta brecha se disminuya (UNESCO-IBE & IBRO, 2020b, 2021c, 2022c). Contribuyendo a lo anterior es que esta investigación paulatinamente entrelaza los hallazgos neurocientíficos al campo educativo, proponiendo la Gestión de Políticas Neuroeducativas, generando un enfoque hacia la formación docente (continua y permanente) estudios profesionales que articulen ambos campos, como una necesidad para un cambio de paradigma en la Educación para el Siglo XXI; presentando caminos tangibles para disminuir la brecha, al formar a los profesionales y actores educativos con ejes sustanciales que permitan esta articulación.

Dentro de los aportes de esta investigación doctoral, la cual va realizando un tejido entre las *expertis* de la doctoranda, para invitar al lector a comprender intrínsecamente ésta articulación transdisciplinaria entre las Ciencias de la Educación, Políticas Educativas y las Neurociencias Cognitivas (generando redes neuronales para la visibilización de los procesos que se interconectan entre disciplinas), aportando al Planeamiento y Gestión de Políticas Neuroeducativas, es que consideramos desde la importancia del aprendizaje, en este apartado clarificar conceptos y definiciones de memoria.

Cuando nos referimos a la **memoria**, no solo nos referimos a la *capacidad de evocar acontecimientos* y experiencias del pasado; como muchos docentes le indican a sus estudiantes. Sino que también la memoria es *la capacidad de recordar los planes que hemos hecho para el futuro, así como, el conocimiento de ciertos acontecimientos que van a producirse.*

Encontramos las siguientes clasificaciones dentro las definiciones de memoria:

- *Memoria Prospectiva*: considerada como el recuerdo de hacer algo en algún momento del futuro, y la capacidad de mantener y actualizar planes por ejecutar.
- *Memoria Episódica*: nos permite proyectar hacia atrás (retrospectiva, lo más habitual en los estudios neuropsicológicos).
- Memoria Prospectiva: nos permite proyectar hacia el futuro.

Clarificamos que la *Memoria Prospectiva* puede guiarnos gracias a señales de **tiempo** o de **contexto**:

- Las señales de tiempo ocurren cuando el control ejecutivo resulta determinante, en especial, frente a la articulación de mecanismos internos del recuerdo y refresco de la información (en pos de un evento futuro a medida que se va acercando este en el tiempo). Reconociendo que a medida que se reactiva el recuerdo del plan a futuro reforzamos el recuerdo del mismo (se reforan las conexiones sinápticas que lo soportan).
- Cabe resaltar que en cada ensayo de refresco, *creamos una monitorización* de lo que hemos realizado, y clarificamos lo que queda por hacerse; por ende, esta directamente relacionado al *control ejecutivo*.
- Un ejemplo de esto, es directamente analizando los procesos de la memoria que se realizan – y para esto supondremos que no nos vamos apoyar de ningún dispositivo tecnológico que remplace nuestro procesamiento; y que por ende, *tenemos que ser nosotros/as mismos/as quienes estemos pendientes del proceso.*

Ej.: dentro de una tarea cómo llevar el auto al taller para hacerle una revisión el jueves de la próxima semana, pero el martes tengo que realizar la confirmación

de la cita. Adicionalmente, debo coordinar conseguir un auto de remplazo momentáneo dado que requiero de un medio movilidad para los días que tenga que estar en el taller. Y hemos logrado que un amigo nos preste de un auto para los días requeridos.

- Cada vez que recordamos esa cita en el taller → activamos además el recuerdo de la llamada telefónica que debemos realizar y la necesidad de sustituir nuestro auto.
- Cuando reactivamos el recuerdo de la cita → modificamos el recuerdo incluyendo el compromiso de mi amigo, en sustitución de la búsqueda del vehículo, pero conservo el recuerdo de la llamada de confirmación que debo realizar, y de la cita en sí.

La metamemoria, recalca el papel que juegan las **funciones ejecutivas** en este proceso → es el conocimiento de nuestra propia memoria, lo que envuelve al *proceso de monitorización y de autoevaluación* sobre las propias habilidades amnésicas y de aprendizaje. Vislumbrando que se suelen utilizar tareas de metamemoria en pacientes con daño prefrontal como una forma de comparación de su rendimiento con el obtenido en tareas de memoria convencionales. Consiguientemente, destacamos que el procedimiento de pedir a las personas que *hagan una estimación* sobre lo que van a ser *capaces de recordar* en una prueba de memoria convencional como pueden ser listas de palabras o grupos de imágenes.

Como hemos constatado la relación entre *Memoria de Trabajo y Funciones Ejecutivas* es sustancial, y por tanto, es perentorio clarificar conceptos:

- **Memoria a corto plazo:** es más que solo mantener en la mente determinada información no disponible a través de los sentidos durante unos pocos segundos o minutos; actualmente la neurociencia a evidenciado que es *un sistema más activo* el cual manipula y utiliza la información para planificar la conducta. Considerado un sistema menos pasivo y más operativo → por ende, actualmente se utiliza el término **memoria operativa o memoria de trabajo**.

Alan Baddeley en la década de los 70, planteo el término **memoria de trabajo**, y el mismo, ha sufrido reformulaciones y precisiones conceptuales. Actualmente, la memoria de trabajo se define como:

- Un sistema que mantiene y manipula temporalmente la información.
- Interviene en que podamos realizar importantes tareas cognitivas, tales como:
 - Comprensión del Lenguaje.
 - Lectura.
 - Pensamiento.
 - Interacción social.
 - Resolución de Problemas.

Consecuentemente, este apartado brinda claridad de la base neurocientífica que luego veremos en el desarrollo de capacidades o habilidades para el Siglo XXI; y nos ilustra su importancia para la generación de capacidades de alto rendimiento. Acorde a Tirapu-Ustárriz, Muñoz-Céspedes y Pelegrín-Valero (2002), Baddeley, adicionó tres componentes diferenciados, y luego se sumo un cuarto componente:

1. El Sistema Ejecutivo Central (SEC).
2. El Bucle Fonológico.
3. La Agenda Visuoespacial.
4. *El buffer episódico.*

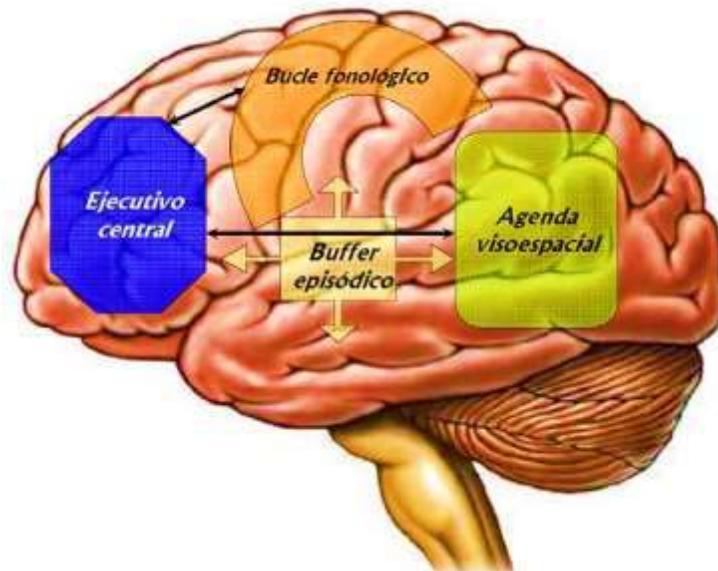


Figura 12. Componentes de la Memoria de Trabajo.

Fuente: Universidad Internacional de la Rioja. (2018h). *Avances en Neuropsicología, Tema 9: Atención y Funciones Ejecutivas*. Material no publicado

Identificamos las funciones de los componentes de la Memoria de (Trabajo Tirapu-Ustárróz, Muñoz-Céspedes y Pelegrín-Valero, 2002; Ustárróz y Muñoz-Céspedes, 2005):

- **Bucle Fonológico:** necesario para el almacenamiento transitorio del material verbal y para mantener el “habla interna” implicada en las tareas de la Memoria a Corto Plazo → genera cierto control basado en un repaso articulatoria subvocal.
- **Agenda Visuoespacial:** crea y manipula imágenes visuoespaciales, y para lograr esto utiliza información que se originaria del sistema perceptivo visual o de representaciones visuales ya almacenadas.
- **Ejecutivo central:** es un sistema más complejo, ya que es considerado como un “paraguas” conceptual explicar procesos mentales complejos:
 - El modo en que la información se combina en el cerebro.
 - Cómo se seleccionan y operan las estrategias para resolver determinadas situaciones.
 - Componente que opera a partir de la información recibida de los otros componentes, y ejecuta las operaciones de control y selección de estrategias según las demandas y los recursos disponibles.
- **Buffer Episódico:** es una red neural distribuida.
 - La información fonológica y visoespacial se combinan, integrando información que proviene de la memoria a largo plazo.
 - Es un sistema de almacenaje simultáneo de estos componentes para crear una representación multimodal y temporal de la situación presente.
 - Se desconoce de manera precisa su localización anatómica, ya que hasta ahora indican que observan que esta formada por una amplia red distribuida por el cerebro.

Este apartado nos ilustró e integró de manera descriptiva cómo funciona la *memoria de trabajo*, clarificando que *no se trata de un proceso de memoria* simplemente, sino que es un **sistema operativo** que trabaja utilizando, en otros,

contenidos de la memoria. La atención es un eje para que esta pueda ejecutarse la memoria, incidiendo en las funciones ejecutivas, donde la corteza prefrontal opera con contenidos de la memoria y se sirve de ellos para llevar a cabo el funcionamiento ejecutivo; y constatamos su relación intrínseca con el aprendizaje.

2.2.5. RELACIÓN DIRECTA ENTRE MEMORIA, EMOCIONES Y LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Nos hemos adentrado en los diversos procesos que inciden en la enseñanza-aprendizaje, así como, observamos la relación directa entre atención, memoria, funciones ejecutivas y aprendizaje, es trascendental ahondar la incidencia de las emociones en estos procesamientos. Cuando hablamos de **Inteligencia Emocional** (Goleman, 1996), o si queremos adentrarnos en entender y hablar de las capacidades cognitivas denominadas **Inteligencias Múltiples** o *Frames of Mind* (Gardner, 1983), donde dentro de las ocho inteligencias, hasta ahora fundamentadas, encontramos la Inteligencia Interpersonal y la Inteligencia Intrapersonal, que corresponde al desarrollo y manejo de nuestras emociones. Para mencionarlas en nuestra vida diaria o llevarlas al ámbito pedagógico, *debemos entender de una manera profunda sobre los fundamentos neurocientíficos*, para poder realmente aplicar programas que incluyan estos conocimientos o poder inclusive, trabajar de una manera verdaderamente articulada. Para trabajar emociones con otros, es decir en el caso de las Ciencias de la Educación, esto inicia desde los pedagogos, la comunidad educativa y luego los educandos; ya conociendo los estudios anteriores en neurociencias, sabemos que no podemos solo leer y aplicar, no es un paso de la teoría a la práctica, existen muchos pasos en el medio que generan que *desarrollemos como adultos redes neuronales en nosotros primero* para ser capaces luego de transmitir estos procesos a los estudiantes y tener las herramientas para guiarles; correlacionado a lo que hoy se conoce como *habilidades blandas*, lo cual desde la ciencia es mucho más que lo que se comprende.

Estos hallazgos se interconectan con la inteligencia emocional, comprender como llegar a desarrollar las diversas inteligencias múltiples al verdaderamente desde nuestro mundo, adentrarnos en los diversos mundos de que los infantes, pues las mismas como indican ambos autores son capacidades, inteligencias, que se desarrollan, podemos tener mayor predisposición por la genética o el ambiente propicio, pero todos/as tenemos un cerebro, por tanto el potencial para desarrollarnos (Álvarez, 2008; Ballenato, 2005; Bayas, 2009; Beltrán et al., 2005; Blakemore, 2008; Budson & Price, 2005; Craik, 1979; Dean, 2006; Dehaene, Pinel & Cohen, 2006; Del Barrio & Gutiérrez, 2000; Díaz & Gómez, 2004; Ferré & Ferré, 2005; Etchepaborda & Abad-Mas, 2005; Flavell & Wellman, 1977); el siguiente paso depende de los actores educativos (Zepeda-Pizarro, 2013, 2018a, 2018b, 2020).

Correlativo, con conocimientos anteriormente mencionados, como la **neuronas espejo**, Sinigaglia y Rizzolatti (1996), en su libro las “*Neuronas espejo: mecanismos de la empatía emocional*” y *diversas investigaciones*, donde nos muestran que los cerebros se interconectan, sin la necesidad de hablar, transmitiendo mensajes directos, correlacionados a los procesos que ocurren en la imitación, es una interconexión entre nuestros estados emocionales, y que debido a estas frecuencias nos sintonizamos con otros, y esto facilita o entorpece el aprendizaje; interrelacionando con la importancia del ambiente en las primeras etapas para el desarrollo adecuado de la arquitectura cerebral (Nelson, 2021).



Figura 13. Neuronas Espejo.
<http://ciencia.unam.mx/leer/1126/espejar-el-sentimiento-del-otro-las-neuronas-espejo>

Gracias a estas neuronas espejo los niños/as trabajando de forma colaborativa para su aprendizaje pueden comprenderse mejor unos a otros que un adulto intentando explicar conceptos, dado que el adulto muchas veces no logra sintonizar o utilizar esta capacidad al estar en otro proceso emocional; en cambio los estudiantes comparten muchos procesos emocionales y de la arquitectura cerebral de la edad, lo que les permite utilizar estas neuronas facilitando o contribuyendo al aprendizaje de sus pares (Mittra, 1999; Kim et al., 2008; Luck & Hollingworth, 2008; Manga & Fournier, 1997; Kolb & Whishaw, 2006).

(...)

*“Reconociendo que el **sistema emocional** es básico para el aprendizaje, y tiene una relación directa a nivel de estructuras cerebrales participan tanto en la **memoria** como en la **conducta emocional**...aquellas experiencias que tienen una **carga emocional alta** se graban antes en la memoria y permanecen de forma estable durante más tiempo.*

*Todos experimentamos una **sensación gratificante** cuando descubrimos algo nuevo, cuando aprendemos; sin embargo, parece que en el **periodo escolar** predominan las sensaciones de **frustración, ansiedad o desesperación**.*

*Hay algún detalle que se nos está pasando desapercibido y que escapa a nuestro control, →¿es posible que no estemos fomentando el **aprendizaje**, sino solamente el **estudio**?*

*Una de las estructuras del sistema límbico, la **amígdala**, es la encargada de **etiquetar emocionalmente los estímulos** y los acontecimientos que vivimos.”*

(Universidad Internacional de la Rioja. (2018a). *Investigaciones de Neuropsicología aplicada a la Educación, Tema 1: Neuropsicología y Educación*. Material no publicado.)

Esta colaboración entre estudiantes, las emociones ligadas al descubrimiento, la motivación, el compartir, socializar, el sentido de comunidad educativa, donde los niños/as forman parte y colaboran, cuidan el ambiente y se sienten cuidados, son todos/as procesos emocionales relevantes para el aprendizaje; pero sobre todo, son relevantes por la cantidad de neurotransmisores que activan el cerebro cuando tenemos actividades gratificantes, como son la dopamina, serotonina, adrenalina, entre otros; que

generan que el cerebro tenga las interconexiones necesarias para iluminarse y mandar mensajes de forma fluida (García & Estévez, 2009; García & González, 2001; Gil, 2007; González, 2005; González & Tourón, 1992; Heimlich & Pittelman, 1990; Jensen, 1998; Kail, 1984); es decir aprendizaje; ocurriendo todo lo contrario con el estrés (Zepeda-Pizarro, 2018a), generándose cortisol y que bloquea los procesos cerebrales.

El Sistema Límbico, es el sistema cerebral esencial para el procesamiento emocional, así como la memoria y el aprendizaje. En la siguiente figura podemos observar que se encuentra ubicado en el centro de nuestro cerebro y esta constituido por varias estructuras.

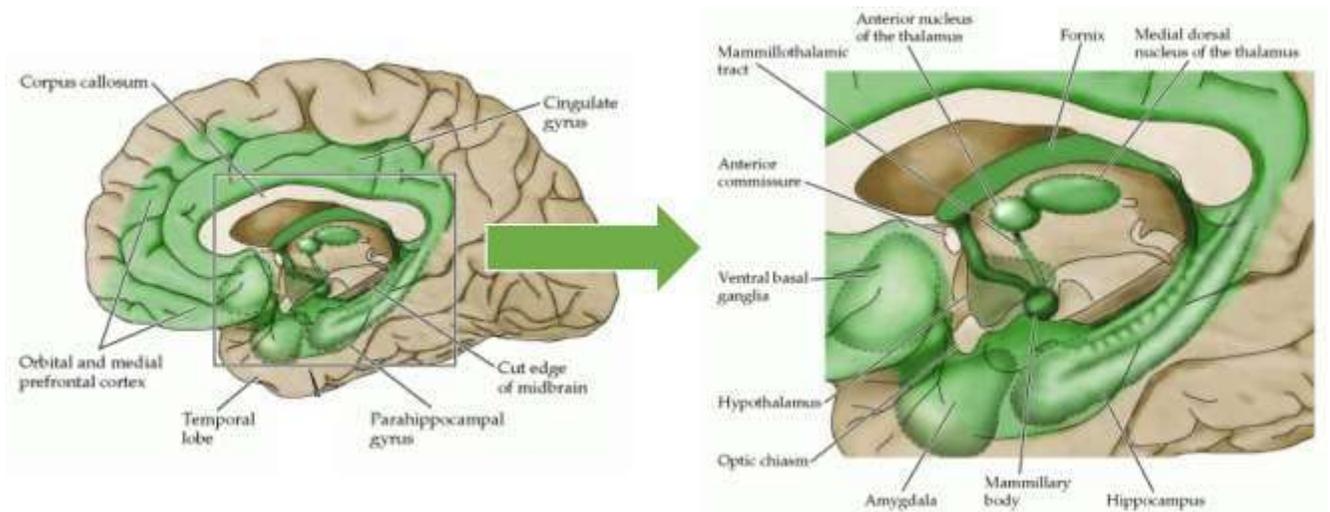


Figura 14. Sistema Límbico
Adaptado por la doctoranda, basado en Universidad Internacional de la Rioja. (2018a).
Investigaciones de Neuropsicología aplicada a la Educación, Tema 1: Neuropsicología y Educación. Material no publicado.

El *sistema límbico* está conformado por estructuras conectadas entre sí que se encargan de procesar los componentes emocionales de todas las experiencias que vivimos. Todo procesamiento pasa rápidamente por un análisis instantáneo por el sistema límbico antes de ser procesado, es decir, nuestras emociones. Si detectamos signos de estrés o alarma nuestro cerebro inmediatamente genera neurotransmisores de alerta para protegernos, si es algo gratificante todo lo contrario estamos

predispuestos a realizar actividades a aprender de manera fluida (Folkman, 1986; Galán & Camacho, 2012; Trianes, 1999; Tokuhamas-Espinosa, 2017b, 2020). Esclareciendo que las estructuras que se observan en el diagrama anterior, las cuales constituyen al sistema límbico, son las que permiten que el aprendizaje se consolide el tiempo, como es el “hipocampo” responsable de la memoria; es por estos conocimientos que resulta trascendental esta articulación en pos de mejorar la calidad educativa.

Bases del Funcionamiento del Sistema Límbico – emocional y de aprendizaje:

(acorde a: Tokuhamas-Espinosa, 2017b; Canda, 2010; Valdés, 2016; Trianes, 1999; Galán & Camacho, 2012; Folkman, 1986; UNIR, 2018a; entre otros.)

- a. El funcionamiento del sistema límbico es prácticamente **inconsciente** y más rápido que la propia **consciencia**.

Ejemplo: al percibir alguna situación amenazante primero nos alejamos del peligro y luego somos conscientes de las **características del estímulo**. (Ej.: nos alejamos al creer ver una serpiente, luego reconocemos que es una rama, y allí es la memoria a largo plazo que nos brinda la información de que esto no constituye un peligro, y nos reímos de nuestro susto.)

- b. No somos conscientes en muchas ocasiones de la *etiqueta emocional* que nuestro **sistema límbico** le asigna a los estímulos.

Ejemplo: algo o alguien nos disgusta, sin saber muy bien el por qué. Existe una ruta que **conecta el tálamo con la amígdala sin pasar por el córtex**, de manera que podemos conectar los estímulos percibidos con el sistema emocional sin que se produzca un **procesamiento cortical consciente**, y cuando se produce, lo hace unos milisegundos más tarde, suficiente para que la reacción emocional haya ocurrido.

- c. La **memoria** es definido como un proceso que pasa por varias **fases** antes de configurar nuestros recuerdos duraderos.

Dentro del **sistema límbico** encontramos el **hipocampo**, encargado de la **consolidación de la memoria**; identificando un proceso, por el cual, los

recuerdos pasan **de la memoria a corto plazo (MCP) a la memoria a largo plazo (MLP).**

- d. El **hipocampo** es ejemplificado como un almacén temporal (almacén a corto plazo) que mantiene la información en una especie de *bucle de activación neuronal* mientras va transfiriendo pequeñas cantidades de información al almacén *a largo plazo* (Figura 14 y Figura 15).
- e. Es importante comprender que la **transferencia de información** no ocurre de una manera regulada u ordenada, sino que el hipocampo puede estar transfiriendo porciones de varios *acontecimientos* y un recuerdo complejo puede tardar varias horas, e incluso días, en consolidarse, por eso se pierden detalles. Por ende, el **recuerdo** que se forma es fragmentario, reteniendo solo los detalles más importantes.
- f. Si en un momento determinado se produce una interrupción de la **actividad hipocámpica** (por un shock o evento emocional fuerte) la información que no se ha consolidado se pierde afectando al recuerdo de diversos acontecimientos. Ejemplo: cuando se ha sufrido un **accidente grave**, es difícil y en algunas personas imposible de recordar los minutos u horas previos al accidente.



Figura 15. Bucle de Activación Neuronal.

Elaboración propia, basado en Universidad Internacional de la Rioja. (2018a). *Investigaciones de Neuropsicología aplicada a la Educación, Tema 1: Neuropsicología y Educación*. Material no publicado.

Analizamos del gráfico anterior, como este bucle de activación neuronal incide sustancialmente el **aprendizaje**: cuando una información nueva llega a nuestro cerebro, este busca inmediatamente en sus almacenes aquellas representaciones que tengan alguna relación con la *información* percibida; y en esta búsqueda se incluyen también las **representaciones emocionales**, las etiquetas afectivas que hayamos atribuido a ese estímulo en el pasado. A raíz, de lo anterior se genera una nueva representación que pasa a formar parte de nuestros almacenes de memoria configurando así la base de un **nuevo aprendizaje** (Boyd, Vidoni & Wessel, 2010; Vidoni et al., 2010; Carey et al., 2019). Ya con la ejemplificación de la figura anterior, podemos profundizar en que el **almacenamiento de la información en la Memoria a Largo Plazo** requiere que se produzcan cambios estructurales y funcionales en los **contactos sinápticos** de los **circuitos neuronales** que participan en el procesamiento de esa información. Por ende, el **proceso de aprendizaje** no ocurre de manera inmediata sino que requiere de tiempo y no tenemos garantía alguna de que determinada **información** se vaya a consolidar en un plazo determinado; así aquí donde los diversos **componentes emocionales** intervienen en este proceso acelerando la consolidación (Figura 16). Reconociendo que gracias a la activación de un mayor número de **circuitos neurales** facilita el recuerdo; dado que nuestro cerebro consolida y almacena mejor los contenidos cuando se experimentan por **varias vías sensoriales y se asocian a componentes emocionales**; generando que a posterioridad el educando pueda recuperar estos contenidos para manifestar el aprendizaje adquirido. Otro ejemplo a profundidad de este procesamiento se puede observar en la siguiente figura:

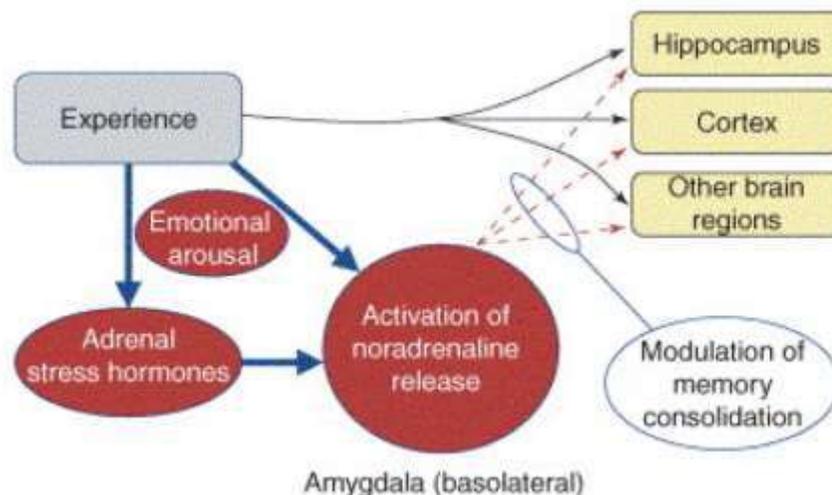


Figura 16. Esquema de conexiones emocionales que intervienen en la consolidación de la memoria. Universidad Internacional de la Rioja. (2018a). *Investigaciones de Neuropsicología aplicada a la Educación, Tema 1: Neuropsicología y Educación*. Material no publicado.

En resumen hemos expuesto los mecanismos básicos del aprendizaje, dando valor a los procesamientos que generan el aprendizaje, invitando al Campo de las Ciencias de la Educación a evaluar los paradigmas previos, y a mirar a los procesos de enseñanza-aprendizaje como dinámicos y complejos. Comprendiendo que el aprendizaje se consolida de mejor manera frente a desafíos que generen una **sensación gratificante** ya que se incrementa nuestra motivación para el aprendizaje, invitando a planificar e implementar el currículo desde este prisma neuroeducativo donde los estudiantes puedan **disfrutar aprendiendo**; enfocados en brindar instancias donde los educandos puedan tener una sensación de logro personal, invitando a la experimentación como propuesta; conscientes de la necesidad de los infantes por alcanzar **metas** por sí mismos/as, dejando de lado viejos preceptos de que el docente es el que proporciona todo el conocimiento y da la información, el proceso completo, instando a la memorización.

(...)

A través de los hallazgos antes expuestos, marcamos la importancia de integrar estos conocimientos dentro de la Formación Docente en Educación Superior, así como programas de Educación Continua con los diversos Actores Educativos, para que puedan comprender y vivenciar lo que implica volver a activar nuestro potencial natural intrínseco. Dado que los niños/as traen su cerebro a un máximo desarrollo y los adultos con los años, más la educación recibida que nos ha limitado las capacidades, genera una brecha entre el alumno-docente-sistema educativo. Estos planteamientos son parte de los lineamientos de la propuesta de Políticas Neuroeducativas para la “mejora de aprendizajes en educación primaria”, propuesta en pos de la calidad educativa, continuidad educativa y ODS 4, planteados en IPE-UNESCO (2020) por la doctoranda.

Contribuyendo así a la articulación propuesta dentro del presente trabajo doctoral, con una mirada transdisciplinaria de las Neurociencias Cognitivas y las Ciencias

de la Educación, llegando a concebir comprensión sobre cómo nuestro cerebro tiene la *tendencia innata por la curiosidad*, la tendencia frente a la *exploración* de aquello que nos resulta desconocido.

Analizando también las emociones negativas que puede generar lo desconocido como es, la *precaución*, el temor a lo que no conocemos, y no sabemos si nos puede ocasionar algún daño. Reconociendo como ambas tendencias afectan en los procesos de enseñanza-aprendizaje, el cual tiene una **base claramente emocional**, ya sea la satisfacción por aprender algo novedad o el miedo a lo desconocido; así como el desinterés. El determinante de estos estímulos, como se analizó, es el contexto va a predominar una fuerza u otra acorde a las experiencias previas y arquitectura cerebral. Es por esto que, lo *novedoso* cuando no resulta peligroso es gratificante.

Integrando estos saberes a nivel pedagógico y metodológico, siendo trascendental que el docente conozca a sus alumnos/as, antes de planificar para generar esta sensación de descubrimiento y novedad. Un ejemplo de esto son los recursos pedagógicos en la Enseñanza del Inglés, dentro de la formación pedagógica de la enseñanza del inglés como segunda lengua, “TEFL/ TESL/ CCA English Teacher Certificate - Teaching English as a Foreign/Second Language course/ Cross-Cultural Awareness” (en la cual la doctoranda pudo formarse en el año 2018); y con la experiencia continua, in situ, como docente Universitaria, aplicación de la articulación Neuroeducativa en Educación Superior, dentro del Departamento de Lingüística e Intercambios Culturales de la Universidad “Escuela Politécnica Nacional del Ecuador”. Esta visión articulada integra la enseñanza del idioma inglés como un segundo idioma, logrando conjugar y desarrollar la capacidad de trabajar en espacios desde una visión intercultural, aprendiendo a moldear la pedagogía y didáctica planteada comprendiendo como eje el *background* de cada estudiante y a las dinámicas grupales.

Trayendo este ejemplo para exponer la importancia del **eje de integración neuroeducativa**, visibilizando que el primer paso es generar a *nivel neuronal una apertura hacia la sensación de un aprendizaje nuevo*, crear una **emoción de novedad**, **para llamar la atención de los educandos**, provocando de una manera más poderosa que *se diferencie el conocimiento de los estímulos habituales* y que los estudiantes puedan descubrir algo nuevo es una experiencia muy agradable. Esto es un indicador

tangible, donde la clase se planifica para iniciar, desde la interconexión con los alumnos/as, abriendo un espacio desde conectar al educando con los conceptos a tratar de una manera dinámica, “*icebreakers o rompe hielo*”, situándonos en su realidad, intereses y motivaciones, buscando que el espacio pedagógico se transforme en un espacio de expresión de sí mismos. Integrando la metodología, acorde a Asher (1969), “*TPR – Total Physical Response o Respuesta Física Total*” siendo un proceso pedagógico y metodológico dentro de la formación mencionada.

Atisbando que cuando se aprende un lenguaje adicional, el mismo logra ser internalizado a través de un proceso que requiere de desciframiento de código; donde la doctoranda puedo integrar estos conceptos pues son muy consecuentes con planteamientos neurocientíficos mencionados. Este este aporte y análisis neurolingüísticos posteriormente nos adentraremos en la importancia del lenguaje para la gestación e incorporación de los aprendizajes, en especial que vamos fundamentando e integrando saberes al tema que nos convoca en el presente trabajo la “Gestión de Políticas Neuroeducativas en Educación Primaria”.

2.2.6. AVANCES EN NEUROPSICOLOGÍA: APORTES DE LA INTEGRACIÓN DE “MINDFULNESS: ESTADO DE LA MENTE” EN LA AUTOREGULACIÓN EMOCIONAL Y CAPACIDADES DE ALTO RENDIMIENTO

La importancia de la atención, como un área determinante para todo proceso en el aprendizaje nos marca un hito trascendental que define no solo su interrelación con otras funciones cerebrales, sino como una necesidad del cerebro para su bienestar, y nuestra calidad de vida en general; *sustentabilidad humana* en el marco de los ODS 4 (Falcón, 2022).

La evidencia científica marca prioritariamente el requerimiento de que demos valor al *aprendizaje durante toda la vida* (Agenda 2030), observando al aprendizaje como una necesidad, por una parte, para el desarrollo y crecimiento económico de los ciudadanos, como nos indica BID (2022), marcando las enormes brechas de desigualdad que se han acrecentado por la emergencia sanitaria, en especial en América Latina y el Caribe (ALC); y por otro, para *aprender, gestionar y practicar herramientas que **desarrollen habilidades** que generan salud en el cerebro* (calidad de vida y bienestar), permitiéndonos, gracias a la neuroplasticidad, que nuestro cerebro modifique las conexiones entre neuronas, como un proceso positivo y preventivo, así como, beneficioso inclusive en la adultez o para la mejora de enfermedades degenerativas (Boyd, 2022).

Enfocados en el desarrollo integral, el aprendizaje y el desarrollo de nuestras potenciales y capacidades ulteriores, es que evidenciamos la importancia de la enseñanza, el entrenamiento y la práctica de *técnicas que generen que el cerebro logre una atención plena* (mindfulness) (Moore et al., 2012); confirmando que a nivel internacional hay investigaciones científicas que exteriorizan los beneficios de mindfulness dentro del aula; así como, en diversas instancias de estudio en los diferentes ciclos del desarrollo.

Un antecedente de estos avances es la labor de intervención a través de programas que permitan la enseñanza de la *atención plena o mindfulness* en adultos con un análisis longitudinal, donde evidenciaron la relevancia de la sistematización de la práctica de *mindfulness*, constatando que previene y genera mejoras en los pacientes con Alzheimer (Quintana-Hernández et al., 2016). Aunando este conocimiento como una de las *expertis* de la investigadora, procesos que iniciaron desde la infancia, y sin duda ha vivenciado sus beneficios en los procesos atencionales y de salud, a lo largo de las diversas instancias académicas, sociales y profesionales; y que al visibilizar la importancia de la *atención plena* la llevaron a investigar e integrar conocimientos, reconociéndola como una herramienta trascendental para toda la vida, lo cual desembocó en examinar esta área dentro de la articulación de las neurociencias al campo educativo, a través de la generación de un sistema propio para la educación primaria (Zepeda-Pizarro, 2018a).

Constatamos en la presente investigación que en la actualidad existen diversas investigaciones neurocientíficas que han demostrado los beneficios de *mindfulness*, logrando delimitar diversas técnicas, herramientas, que inciden a que el cerebro pueda poco a poco desarrollar *atención plena*, de una manera apropiada y real, para fortalecer y consolidar esta capacidad del cerebro. Atisbando sus beneficios en pos del desarrollo de las habilidades cognitivas, autoregulación emocional y relajación muscular (Quintana-Hernández et al., 2016); dado que como hemos vaticinado *la atención* es un eje no solo para el aprendizaje, sino para la memoria y las funciones ejecutivas.

Inspeccionamos el valor que posee la práctica de *mindfulness* (Quintana, Rojas & Hernández, 2014), como herramienta que contribuye y brinda efectos positivos a largo plazo en los procesos cognitivos, la salud mental y física, en la actividad cerebral, así como, contribuye a generar mejoras en las personas que poseen enfermedades (demencias). Reconociéndola como una herramienta para el desarrollo cognitivo, la cual modifica positivamente nuestra formas de vida debido a que la *atención plena* nos ancla en el presente y con la realidad circundante, limpia creencias disruptivas, y genera una mayor consciencia del cuidado y respeto (Objetivos de Desarrollo Sostenible); así como, enriquece los procesos que inciden en el aprendizaje y en el desarrollo de capacidades de alto rendimiento.

Los descubrimientos de la neurociencia, específicamente los Avances en Neuropsicología, nos muestran que el cerebro tiene la capacidad de entrar en *un estado cerebral*, actualmente denominado *mindfulness*, el cual antes no era visibilizado por la comunidad científica; y en América Latina ha sido considerado en muchos ámbitos como ajeno al plano profesional o deslegitimado como un proceso alternativo. Se vio afectado en occidente por la desinformación de su valor, así como, aproximaciones no científicas; pero sobre todo, por divulgaciones cotidianas sin la profundidad del manejo del conocimiento de una manera correcta y respetuosa. Inclusive, lo han considerado como una simple y común herramienta para la relajación, o como una práctica “...utilizada en la actualidad principalmente como una forma efectiva de reducir el estrés y mejorar la autoconciencia” (Baraqui, 2015).

Es importante destacar, y mencionar este *estado de la mente* en el presente documento, por las evidencias neurocientíficas de su aporte al conocimiento del

funcionamiento cerebral, como al plano emocional-cognitivo, y al aprendizaje. Donde la tesista inicialmente participó, en el plano científico en análisis en el área, abocados al manejo emocional, en el año 2007-2008, en las cátedras de Psicobiología I, Psicobiología II y Psicología del Aprendizaje dentro de la Carrera de Psicología UNL, Chile; donde el profesor-investigador, Dr. Mauricio González, estaba abocado a estudiar “...aspectos psicológicos y neurales en el aprendizaje del reconocimiento de emociones...” (2006); y en “...la apertura al conocimiento y al cambio emocional en estudiantes universitarios...” (2011). Gracias a que en aquellos años la tesista había generado un acercamiento profundo a diversas técnicas (desde la infancia) prácticas en mindfulness, le llevaron a lograr contribuir a que en el ámbito universitario, in situ, en el aula, pudieran observar sus colegas el reordenamiento cerebral que ocurre al entrar el cerebro a este *estado de la mente*, observando el cambio de las ondas cerebrales hasta llegar a *ondas theta*; medición realizada con *electroencefalograma*.

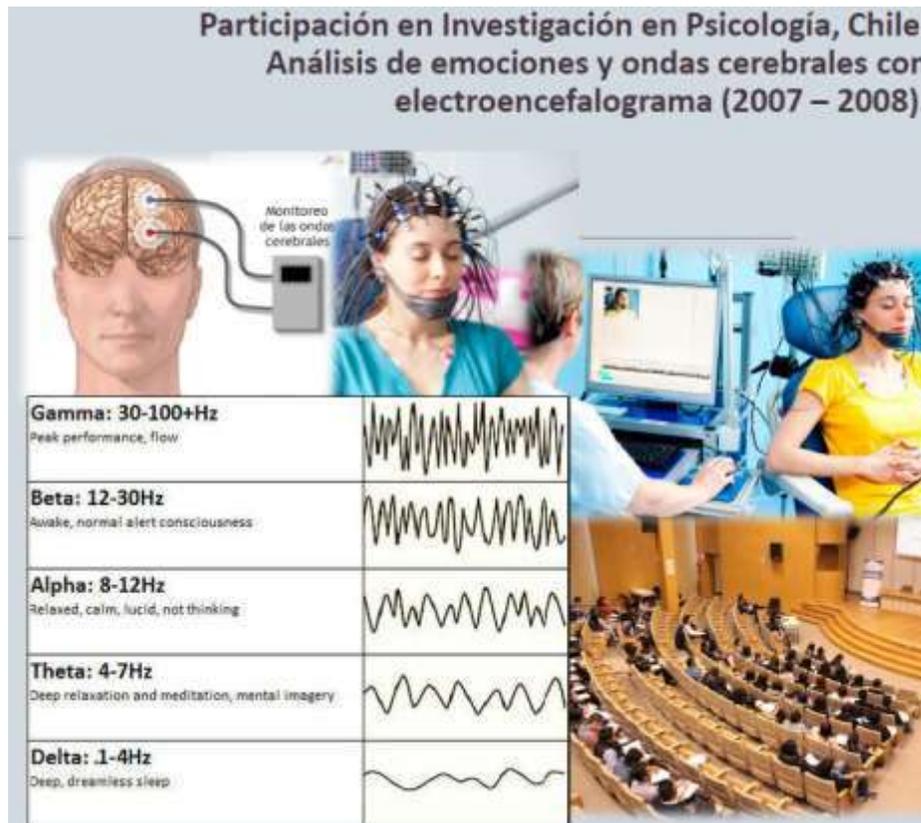


Figura 17. Monitoreo de ondas cerebrales con electroencefalograma, visualización de mindfulness como estado de la mente, ondas theta.
Elaboración propia.

La figura anterior refleja como ocurre el proceso de monitoreo y análisis de las ondas cerebrales con electroencefalograma, lo que permite la visualización de este estado de la mente, reflejando si la persona entra en meditación al observarse la disminución de oscilación de frecuencia, reflejando encontrarse en mindfulness a través de la visibilización de **ondas theta**. Existen diversas técnicas específicas que guían al cerebro hacia este estado de reordenamiento cerebral, requiriendo de una sistematización y práctica adecuada, lo que se refleja a posterioridad al brindar beneficios no solo para el aprendizaje, sino a nivel preventivo, para poder desarrollar nuestras habilidades y potencial. Entrelazando las políticas educativas supranacionales, donde se plantea la búsqueda de una mejor calidad de vida de los ciudadanos, e inclusive el éxito profesional gracias a la continuidad educativa, aportes a una ciudadanía global y educación para la paz (Reimers, 2021, 2022; UNESCO-IBE, 2021). Parra et al. (2012) nos ilustra *cómo esta propuesta puede contribuir a una educación para la paz*, al describir que mindfulness “...*consiste en ser plenamente consciente de los estímulos internos y externos que surgen en el momento presente, con aceptación, con ecuanimidad, sin juzgar sin expectativas o creencias, con serenidad, bondad y autocompasión...*” (pág. 30). Siendo capaces de conectarnos con nosotros y gracias a esto con otros, conectando con las palabras de Publio Terencio Africano, en su comedia “Heautontimorumenos”, proverbio: “...*Homo sum, humani nihil a me alienum puto*” (165 a.C.); soy humano y nada me es ajeno.

Integrando esta mirada transdisciplinaria, entrelazando conocimientos, pues hasta ahora conocemos los avances de esta propuesta dirigida al aula, pero desde esta tesis podemos aportar sus posibles aportes, inclusión, considerando los beneficios tangibles y medibles en el aula que debieran ser considerados desde los sistemas educativos, en el desarrollo de este “*estado de la mente*”, como un enfoque político; tomando los lineamientos actualmente vigentes, en pos de la consecución de los ODS 4 y a los lineamientos de OEI-ALC (2022); pues enseñar, e incluir mindfulness como una política educativa en el aula; el desarrollo de este estado de la mente el cual genera aportes a la calidad educativa, derecho a la educación e igualdad de oportunidades para todos/as a lo largo de la vida.

Papalia y Wendkos (2005), nos indican que “...*el estado de la conciencia en el que nos encontramos en un momento determinado influye sobre el modo en que*

sentimos y percibimos el mundo que nos rodea.” (p. 113). Reconociendo que la meditación tiene orígenes milenarios, ya que, *mindfulness* proviene de la *meditación Vipassana*; Parra et al. (2012) aporta esclareciéndonos que las primeras instancias en que la humanidad logró descubrir y vivenciar verdaderamente estos procesos cerebrales fue “...hace unos 2.500 años en la tradición budista con la figura de *Siddharta Gautama...*” (p. 30).

Grossman et al. (2004) apoya nuestros postulados al examinar que a nivel del reordenamiento de los procesos neuropsicológicos *mindfulness* contribuye a generar una mayor consciencia del presente, atención plena, y que es gracias a esto, que podemos lograr una percepción más clara de la realidad. Este estado de *consciencia plena* es visible gracias a que el individuo logra desarrollar, gracias a este estado de la *mente*, un eje o punto fundamental de referencia de sus sensaciones y emociones, llevando al individuo a lograr guiar su conducta y actitudes de una forma natural, y que esto se debe a que en consecuencia el sistema nervioso autónomo se autorregula a través de sus sistemas (Vallejo, 2006).

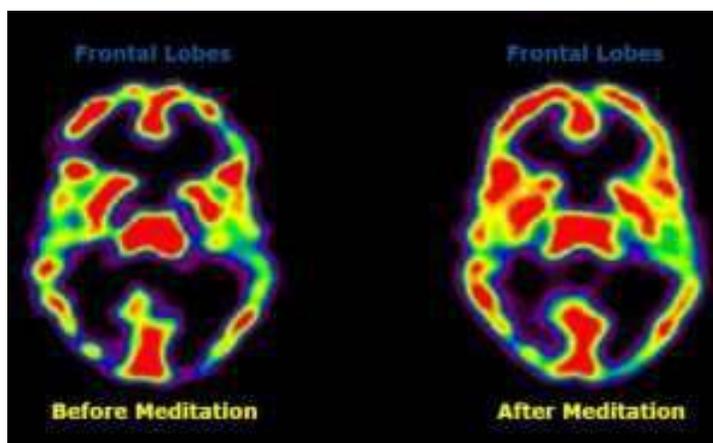


Figura 18. Cambios observables que genera Mindfulness en el Cerebro.²³

²³ Comprobación de diversas fuentes:

Entrevista Michael Baine: https://www.youtube.com/watch?v=aA_2OXU9Y78

<https://news.harvard.edu/gazette/story/2018/04/harvard-researchers-study-how-mindfulness-may-change-the-brain-in-depressed-patients/>

<https://www.mesprout.com/2016/08/14/focused-state-awareness-changes-brain-changes-life/>

<https://braintalks.wordpress.com/2013/04/12/this-is-your-brain-on-mindfulness/>

La figura nos muestra dos escáneres funcionales del cerebro, se observa un cerebro en un estado normal (actividad más desordenada), y otro en un estado meditativo (un reordenamiento en especial en los lóbulos frontales). Se constata la actividad metabólica: el color rojo muestra cuando el cerebro está más activo; y el color negro evidencia las áreas inactivas; identificando que durante la meditación hay un patrón claramente diferente en la actividad metabólica. Michael Baine, Director del Programa de Mindfulness de la Facultad de Medicina de la Universidad de Pensilvania, expone que el estudio muestra que *el cerebro en meditación* genera nuevas conexiones cerebrales, un recableado; manifiesta que “...*la meditación no solo afecta a la mente, sino que cambia el funcionamiento cerebral*”.

Davison et al. (2003) expone la existencia de exhaustivas investigaciones en el área, y puntualiza que lograr este *estado cerebral* es decir “...*mindfulness produce efectos positivos en el cerebro en las funciones del sistema inmunológico...*” (p. 564). Este conocimiento nos aporta al documento pues adiciona claridad estos estudios y como pueden contribuir a alcanzar los ODS 4 y que ahora estas ideas no han llegado al plano político educativo; solo como estudios aislados, locales, que se evidencian en muestran evidencias de avances en el aula.

Demostrando la necesidad de este cambio de paradigma para una Educación del siglo XXI, donde se requiere de esta articulación de avances de las Neurociencias cognitivas en beneficio de los educandos; y que los Actores Educativos puedan tener ejes para contribuir a la sociedad con herramientas concretas.

Kabat-Zinn et al. (1998) expuso que estos avances son neurocientíficos, pues evidencio como mindfulness es capaz de cambiar el procesamiento del cerebro. Han demostrado los efectos de su utilización a nivel pre-escolar en los docentes, evidenciando mejoras en las habilidades y competencias emocionales de los educadores, así como el manejo de los estudiantes, y sobre todo, mostrando haber desarrollado la capacidad de gestionar las emociones de sus estudiantes (Ulloa, Evans y Jones, 2016). Rodriguez-Larios, Bracho y Alaerts (2021) a través de su estudio de neuroimagen evidenciaron que los participantes que han desarrollado este “estado de la mente” logran mayores niveles de concentración, y muestran una reducción de la distracción mental en comparación al grupo control.

Expertos exponen que este *reordenamiento cerebral*, permite que seamos capaces de ver la realidad de una manera totalmente diferente; estado que puede ser evaluado tanto por pruebas estandarizadas como también con imágenes del cerebro, que nos permiten observar si este proceso es logrado por el individuo. Actualmente, alrededor del mundo es implementado, en diversas instituciones educativas, y la ciencia ha podido medir los avances de los estudiantes gracias a Mindfulness. Inicialmente denominado Meditación, actualmente está científicamente reconocido como *un estado de la mente* que requiere de práctica para que seamos capaces de entrar en este estado, con técnicas específicas que guían al cerebro a esta capacidad; y como ya vimos la emoción se encuentra íntimamente relacionada con el aprendizaje, de una manera directa (Zepeda-Pizarro, 2018a). Existen muchos estudios internacionales que nos muestran estos avances y como cada apartado generaremos una síntesis de las bases esenciales, las cuales cimentan procesos posteriores que se pueden integrar de Formación Docente Continua y Permanente; como realizó la Doctoranda en el Ecuador junto con Intervención Política Realizada (Zepeda-Pizarro, 2018a, 2018b).

Comenzamos una profundización de los procesos en la investigación científica de licenciatura donde se investigó desde el campo de la Psicología y las Ciencias de la Educación la integración en los primeros estadios educativos, preparación de inicial a primaria, “La Musicoterapia y su incidencia en el Desarrollo Psicomotriz de los niños y niñas de Educación Inicial (Ecuador), 3 a 5 años” (Zepeda-Pizarro, 2013). En las técnicas de musicoterapia se ingresaron procesos y técnicas de meditación activa con música, y se analizó en el aula estos procesos el desarrollo de habilidades y mejora de la calidad educativa (Periodo 2012-2013) de dos instituciones educativas en Quito. Observando que las técnicas desde el área de musicoterapia interconectados con procesos meditativos activos, de respiración, incidían en un desarrollo psicomotriz y en los resultados académicos.

Correlativamente, esto llevo a la tesista, en los estudios de posgrado en Neuropsicología y Educación, a ingresar a analizar la “Incidencia del Estrés en la Madurez Neuropsicológica: Programa de intervención en *Neurofulness Systemic*, basado en Mindfulness, en Educación Primaria (Ecuador)”, población de niños/as en el primer año de educación básica; línea de investigación: Avances en Neuropsicología, en el aula y comunidad. Intervención en mindfulness, que conllevó a evaluar los niveles de

estrés a nivel de la psicoimmunoneuroendocrinología y madurez neuropsicológica en educación primaria (pre-post test), generando ejes primarios en el proceso de aseguramiento de la calidad educativa (Periodo 2017-2018), de sectores rurales de Quito, Pichincha, Ecuador.

A continuación tomamos en síntesis los análisis en la temática de Zepeda-Pizarro (2018a):

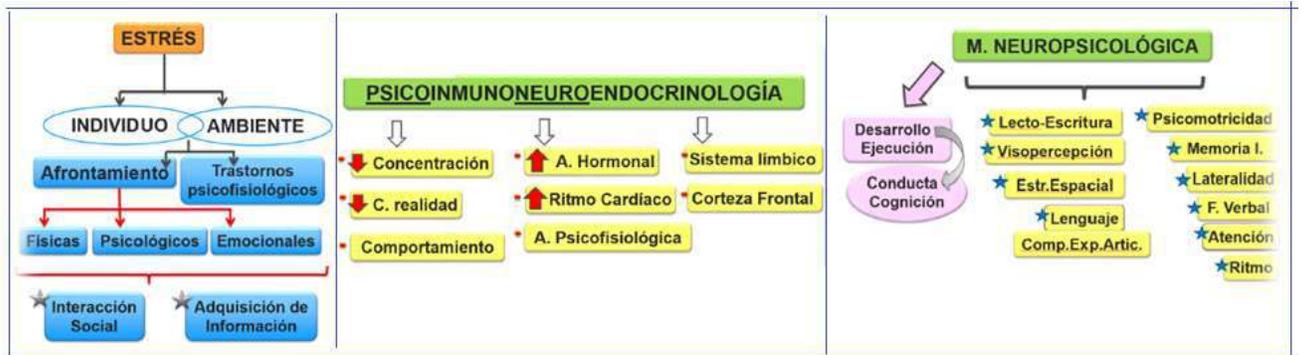


Figura 19. Investigación Neuropsicológica, Intervención en Neurofulness Systemic, basado en Minfulness en Educación Primaria.
Elaboración propia, basado en Zepeda-Pizarro (2018a)

Ejes Preliminares, Programa Específico en Mindfulness Educativo – con un perfil Neuropsicológico – en el sistema propio denominado “Neurofulness Systemic”, aportes para su aplicación en el aula:

- Manejo de base científica: evaluación del estado de los estudiantes utilizando evaluaciones estandarizadas a nivel neuropsicológico (acorde a la edad cronológica).
- Enfoque en el estudiante (Student Centered): conocimiento, ficha de Anamnesis completa y entrevista a padres y entorno educativo, para conocer verdaderamente la realidad del estudiante; respaldo con información precisa del alumnado, desarrollo

integral, resultados académicos, madurez neuropsicológica, evaluación integral del estrés, y salud global.

- Análisis transdisciplinario: visión integral del estudiante, detección de dificultades.

Actividades Iniciales, Programa Específico en Mindfulness Educativo – con un perfil Neuropsicológico – en el sistema propio denominado “Neurofulness Systemic”, aportes para su aplicación en el aula:

- Programa de enseñanza frente al cerebro y sus capacidades a los Actores Educativos y Estudiantes.
- Enseñanza de introspección y reconocimiento personal de procesos bio-psico-sociales que generan procesos de estrés.
- Acercamiento: canciones, rimas, ejercicios psicocorporales, entre otras, generación un estado activo de atención plena y su interrelación con los procesos neuropsicológicos.

Actividades Generales, Programa Específico en Mindfulness Educativo (Zepeda-Pizarro, 2018a) – con un perfil Neuropsicológico – en el sistema propio denominado “Neurofulness Systemic”, aportes para su aplicación en el aula.

Se integró dentro de la dinámica diaria de la institución ejercicios psico-corporales acorde a los procesos a trabajar a nivel neuropsicológico, con actividades meditativas integrales que incorporal procesos psico-corporales: visual, auditivo, lateralidad, memoria, atención, lenguaje (expresivo, articulario y comprensivo), psicomotricidad y neuromotriz:

Fase Inicial:
A continuación se detallan algunas actividades realizadas en la fase inicial: Siempre con una bienvenida, e introducción a las actividades.
<u>Meditación del Aire</u> Sentados en círculo se les explica que todos respiramos y se realizan juegos con la respiración con el objetivo de calmar la mente. De esta manera, los juegos se basan en hacer sentir al niño/a la sensación real del cuerpo de necesitar respirar, generando una conexión con su cuerpo y que de manera mecánica el mismo requiere del aire; generando conciencia de este proceso, logrando vuelvan a un estado inicial, del primer acto desde el nacimiento a conectarse con su respiración. Para así llegar a generar lo que se denomina "Anapana", que es la base para llegar a una conciencia plena. Siempre se comienza con esta actividad pues es trascendental para cualquier meditación. A través de la misma, se genera un estado de conciencia en los niños/as donde reconocen su respiración, la guían y solo están atentos a la misma. Esta fase inicial es con ojos abiertos hasta que poco a poco se les guía a través de técnicas a que logren adentrarse en sí mismos, cerrando los ojos. En fases posteriores se ha comprobado que los niños/as comprenden y paulatinamente logran cerrar los ojos sin sentir inseguridades, pues el clima de confianza fue creado en procesos previos.
<u>Meditación "Gibberish"</u> -trabajar lenguaje articulatorio. Todos se sientan con las piernas cruzadas y se les cuenta una historia sobre el niño que no podía hablar. Se les explica previamente que luego que finalice el ejercicio al escuchar una campanilla, deberán quedarse ojos cerrados en silencio. Así poco a poco se les introduce la importancia del valor de las palabras a través de la cuento y luego se realiza un ejercicio, donde todos acostados cierran los ojos, realizando las respiración comienzan a imitar al niño de la historia, sin tocarse, sin interrumpir al compañero/a, con manos en los ojos para el que le cueste cerrar los mismos - y realizan el "giberish"; siendo sonidos sin sentido utilizando todo el aparato fonoarticulador y bucoarticulatorio. Luego de unos 45 minutos, suena la campana que significa hacer silencio, por quince minutos.
<u>Meditación estrella</u> Todos sentados en un círculo, se les explica el ejercicio, se canta la canción para que conozcan la misma, se le pide a un compañero que se recuste en el piso con manos a los costados de su cuerpo con una leve separación y pies levemente separados (formando una estrella). Se canta canción y un compañero debe caminar alrededor de la estrella: "como una estrella brillo brillo, lleno mi vida de sueños, como una estrella brillo brillo..." Luego toma una pluma y se la pasa por alrededor recorriendo la estrella, que sienta que esta formando la estrella. A posterior se intercambian y el otro compañero hace lo mismo.

Luego todos se recuestan, sin tocarse, cierran los ojos, y en silencio recuerdan la canción y lo que sintieron cuando la pluma que les toco formandolos como estrellas. Siempre enfocándose en Anapana.

Luego se quedan ojos cerrados, en silencio, hasta que escuchan una campana y en ese momento se pueden sentar.

(Cada actividades se realizó unas dos veces)

Cierre:

Siempre que se comienza algo tiene que tener un cierre, enseñándole a los niños/as que todo tiene un orden, un inicio un fin, empezar algo y luego finalizarlo. Sentados en círculo, respirando en Anapana se le enseña a escuchar el silencio. Luego se les pregunta que sintieron y se cierra la actividad con un abrazo en grupo.

Fase posterior: Aplicando Neurofulness Sistemic activo/

Meditación del Aire: Siempre se realiza Anapana para comenzar.

Meditación del árbol

Todos en círculo, parados, se les pregunta como son los arboles, se genera una dinámica, luego el juego es convertirnos en un árbol, según las características que describieron y quedarnos allí, "...ojos cerrados como arboles viejos, sin hacer ruido y sin ser traviesos, escuchando al viento y a sus sueños...como un árbol con raíces gruesas". Siempre enfocándose en Anapana.

Meditaciones en movimiento:

Se trabaja lateralidad, en círculo se les guía a los niños/as a comenzar con Anapana y luego sincronizar cada paso con la inhalación y exhalación (respiración completa), haciéndolo muy lento y en sincronía.

Al inicio se sigue el sonido de un tambor llamado "bombo", se utiliza el mismo por sus características sonoras. Explicando en un inicio que deben todos usar el mismo pie (derecho – luego izquierdo), dando la indicación, una vez sincronizados se quita el factor del tambor y se dan más indicaciones a las cuales solo deben escuchar y concentrarse para seguir la meditación en movimiento, caminando en círculo.

Meditación para finalizar, se les dice que se acuesten y realicen Anapana.

Cierre: se les pide que se sienten y hay una reflexión y retroalimentación de la experiencia vivida.

<p>Fase intermedia: Aplicando Neurofulness Sistemic</p> <p>Se les recuerda a los niños/as lo que se ha aprendido y se les explica que el juego ahora es hacerlo cada vez más lento. Los niños/as ya conocen las actividades entonces ya saben de qué se trata cada una, disminuimos así las ansiedades.</p> <p>Siempre se realiza <u>Meditación del Aire (Anapana)</u> para comenzar y si hay que cantar una canción se canta bajo el primer día y el segundo más bajo hasta llegar a que la canten en su cabeza sin hacer sonido.</p> <p><u>Meditaciones en movimiento</u></p> <p>Meditación para finalizar, se les dice que se acuesten y realicen Anapana, se quedan cada vez más tiempo en silencio, luego se les pide que se sienten.</p>
<p>Fase consolidación: Aplicando Neurofulness Sistemic/</p> <p>Se les recuerda a los niños/as lo que se ha aprendido y se les explica que el juego ahora es hacerlo cada vez más lento.</p> <p>Siempre se realiza Anapana para comenzar y si hay que cantar una canción se canta bajo el primer día y el segundo más bajo hasta llegar a que la canten en su cabeza sin hacer sonido.</p> <p><u>Meditación estrella</u>: se les guía, ya que en esta fase lo hacen solos, sin la fase previa de la pluma, y en vez de esto rodean su cuerpo con una luz que imaginan, y apretan lo que más pueden la parte del cuerpo cuando esa luz pasa por allí y luego sueltan.</p> <p>Luego escuchan el silencio.</p> <p>Imagenería</p> <p>Escuchar: Cuencos y campanas</p> <p>Meditación para finalizar, se les dice que se acuesten y realicen Anapana, luego sentados.</p> <p>Cierre.</p>
<p>Fase Final: Observar – Neurofulness Sistemic</p> <p><u>Meditación del vigilante</u>: Se dialoga que es lo que hace un vigilante, hay una lluvia de ideas. Se expone la relevancia del vigilante, que debe estar atento y debe, observar.</p> <p>Se les explica que vamos a observar la mente, observar su dinámica.</p> <p>Luego realiza una retroalimentación preguntándoles ¿que vieron en su mente? 15 minutos.</p> <p>Esto se realiza dos veces seguidas.</p> <p><u>Meditación de la Atención</u>: mirando hacia la pared, entre cerran los ojos con la atención en un solo un punto, se hace silencio. 15 minutos.</p> <p>Luego realiza una retroalimentación preguntándoles ¿que vieron en su mente? 15 minutos.</p>

Actividades Específicas, Programa Específico en Mindfulness Educativo – con un perfil Neuropsicológico – en el sistema propio denominado “Neurofulness Systemic”, aportes para su aplicación en el aula:

Actividad de Neurofulness Systemic	Área implicada que se trabajó con Neurofulness Systemic
Meditación del Aire	Juegos de respiración con movimientos oculares: Mejorar los movimientos oculares y la flexibilidad. Ampliar los movimientos oculares en todas las posiciones de mirada. Movimientos sacádicos. Visión periférica, fijación bifoveal, binocularidad, acomodación y convergencia. Atención
	Neuromotriz Memoria
Meditación “Giberish”	Lenguaje articulatorio. Discriminación auditiva, ritmo y audiciones. Atención
Meditación estrella	Mantenimiento de la atención. Memoria Lenguaje: vocabulario, uso gramatical y pronunciación de fonemas.
Meditación del árbol	Memoria, Atención, Lenguaje.
Meditaciones en movimiento	Discriminación auditiva, ritmo y audiciones. Neuromotriz: movimientos fundamentales y equilibrio, a nivel táctil y kinestésico. Atención
Meditación del vigilante	Lenguaje, Discriminación auditiva, Atención.
Meditación de la Atención	Atención
Ejercicios psico-corporales de Neurofulness Systemic	Integración sensorial, neuromotriz, táctil, audición: discriminación, localización de sonidos y estructuras rítmicas, motricidad visual, acomodación y convergencia.

Resultados, que evidencian los aportes que se generaron, y que luego fueron llevados al ámbito gubernamental, en diversas instancias buscando profundizar en los aportes. Se observa la gráfica que ejemplificó evidencias:

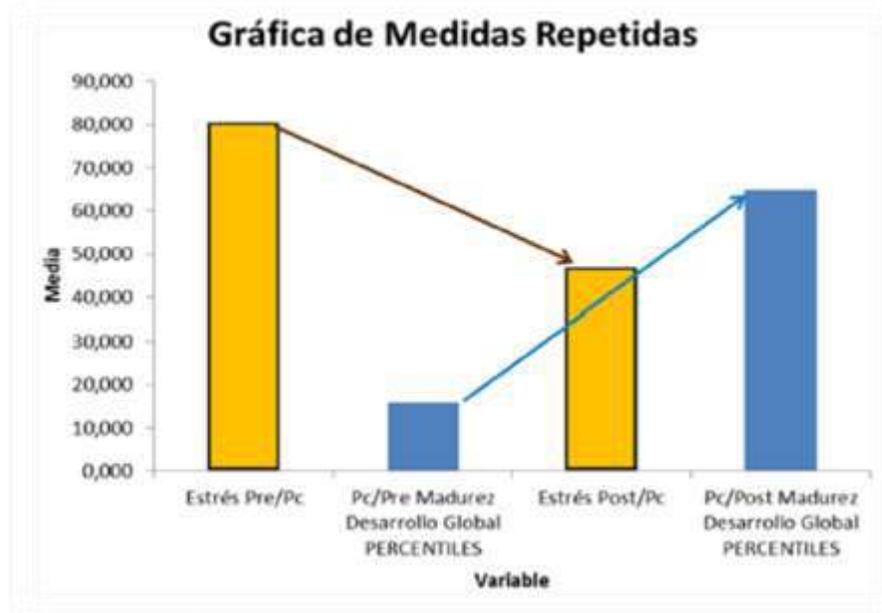


Gráfico 1. Investigación Neuropsicológica tras programa de intervención, Análisis de medidas repetidas pre/ pos test (Madurez Neuropsicológica y Estrés). Fuente: Zepeda-Pizarro (2018a)

El análisis de datos que se expusieron se realizó tras la tabulación de datos, con análisis estadístico de los resultados de los instrumentos de evaluación CUMANIN, para la medición de Madurez Neuropsicológica (Portellano et al., 2000; Portellano Mateos y Arias, 2012) y IECI para medir Estrés desde la psicoimmunoneuroendocrinología (Trianes et al., 1999). El análisis estadístico de la correlación entre variables se realizó en el programa Excel e IBM SPSS Statistics 24 en análisis pre test y pos test; tras la intervención mencionada. Gracias al análisis de medidas repetidas se constató que la implementación del programa de intervención en atención plena, *Neurofulness Systemic*, basado en mindfulness, generó disminución de estrés y mejoras positivas en la madurez neuropsicológica, con una diferencia estadísticamente significativa según los estadísticos, dentro del diseño experimental, descriptivo y correlacional (Zepeda-Pizarro, 2018a). Aportando en que estudios como este puedan ser replicables,

evidenciando un claro aumento en las puntuaciones de madurez neuropsicológica y disminución de forma significativa de los niveles de estrés.

Esto conlleva a un trabajo aún más profundo en **pos de la Articulación de las Neurociencias Cognitivas en el ámbito de Políticas Educativas** con trabajo en territorio, en las comunidades, generando que la tesista impulsara instancias de trabajo intersectorial, de asesoría y consultoría, Programa de Capacitaciones Continuas a Docentes, Psicólogos, Trabajadores Sociales, Psicopedagogos, Tomadores de Decisión en Manejo Emocional, Manejo del Estrés, Desarrollo Personal, Humano y Social (utilizando **Mindfulness**); y Desarrollo Integral Infantil: Neurofunciones y Alfabetización Inicial desde un Enfoque Neurocientífico. (Más de 485 profesionales; Comunidades locales y Familias) Gobiernos Autónomos Descentralizados del Valle de los Chillos: Distrito 8 de Educación, Subsecretaría de Educación y Ministerio de Educación (Instituciones Educativas), Centros de Desarrollo Infantil (Ministerio de Inclusión Económica y Social). Parroquias Rurales que pertenecen al cantón Quito: Alangasí, La Merced, Conocoto, Amaguaña, Píntag y Guangopolo; Ecuador. Periodo 2015-2021. Y esto llevó, posteriormente lograr formar parte de la **Red Especialistas de Políticas Educativas de América Latina del IPE-UNESCO (2020)**, generando propuesta de Políticas Neuroeducativas, como ejes de continuidad que se ha trabajado y se reflejan el presente documento.

Más allá de la continuidad investigativa de la tesista en pos del desarrollo integral humano, recalcamos la relevancia de *Mindfulness* en el Campos de las Ciencias de la Educación, como ejemplo de la articulación entre los avances de las Neurociencias Cognitivas a la Educación. Parra et al. (2012) expone que *“La práctica de mindfulness es una habilidad que repercute positivamente en el bienestar físico y emocional de las personas que lo llevan a cabo.”* (p. 42). Stuart et al. (2017) evidencian que *mindfulness* debe ser un recurso en la educación, debido a que ayuda tanto a docentes como estudiantes a desarrollar herramientas para afrontar desafíos, contribuye a bajar los altos niveles de estrés que envuelven a la comunidad educativa, y toma las evidencias de los efectos negativos de los altos niveles de estrés (cortisol) y procesos emocionales contraproducentes que inciden directamente en el aprendizaje (Mendelson et al., 2010). Kabat-Zinn (2004) manifiesta que es importante enseñar y aprender a meditar no solo para controlar el estrés, sino que nos permite ser capaces de estimular el sistema

inmunológico para combatir de mejor manera, con eficacia, diversas enfermedades. Los expertos nos indican los beneficios de estos avances, y su importancia, hoy más que nunca, en el siglo XXI, en plena crisis sanitaria a nivel mundial, procesos de conflictos bélicos y un mundo que cambia, y nos pone a prueba, no solo en el plano emocional, sino a todos los sistemas del mundo; realidad que nos incita a buscar e integrar estrategias pedagógicas, en una dinámica real, de una educación en crisis (IPE-UNESCO, 2020). Zenner, Herrnleben-Kurz & Walach (2014) analizaron las evidencias exponiendo que las diferentes investigaciones frente a la aplicación de *mindfulness* en el aula, en el plano escolar, muestran una gran heterogeneidad de programas y comprueban que cada uno de ellos generó mejoras en el procesamiento cognitivo de los estudiantes.

2.2.7. APORTES NEUROPSICOLÓGICOS DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Nos adentrámos en una puerta que se abre desde las Neurociencias Cognitivas hacia la Educación brindando sustento científico hacia el cambio en los Paradigmas Educativos, los cuales son los hallazgos de las Inteligencias Múltiples como aportes desde el campo de la Neuropsicología a la enseñanza-aprendizaje. Estos descubrimientos tienen sus bases desde los aportes de Thurstone (1934), quien nos ilustró esclareciendo que *la inteligencia* no es una dimensión individual o única de orden superior, aclarando que la inteligencia es la integración de aptitudes mentales primarias. Thurstone abrió camino a la neurociencia con sus postulados mostrando que los procesos básicos que se aplican a la inteligencia evidencian claramente la importancia de que la Educación no solo debe tener un enfoque hacia entregar contenidos.

Desde estas bases podemos visibilizar la importancia de que en el Siglo XXI se requiere salir de paradigmas arcaicos e integrar descubrimientos que dan fundamento a otras áreas Neurocientíficas, como son: los diferentes tipos de memoria, diferentes

estilos de aprendizajes, desarrollo de habilidades específicas, la atención, la importancia del Mindfulness como un aporte al desarrollo de la atención de forma integral e holística, sus implicancias en el desarrollo de la madurez neuropsicológica

Estos aportaciones nos ayudan tanto a vislumbrar la educación contemporánea, y nos mueve a pensar transdisciplinariamente para ser capaces de aportar y generar cambios en la Educación del siglo XXI, para que los educadores y tomadores de decisión comprendan las bases científicas que se requieren para generar creatividad en los educandos, permitiéndoles conocerse a sí mismos, sin tener que estar comparándose con otros, respetar la madurez de cada estudiante, cuidando no generar un abuso intelectual; cambiar el entorno de aprendizaje, aulas respetuosas con espacios diferentes, notando desde su disposición que se ha innovado (ya que los bancos y el docente en una pizarra al frente, es visible desde la revolución industrial).

La Educación para el Siglo XXI nos introduce a la frente a la necesidad que hoy y en el futuro requerimos de ciudadanos, niños/as, que piensen creativamente, independientemente, de forma innovadora, crítica, con habilidades de conectar diversas ideas, conceptos y visiones; y se debe considerar que todos los cerebros son diferentes. Por ende, el primer paso es *mirar nuestros currículums*, pues este instrumento político está creado para inculcar o moldear a cada estudiante los mismos resultados académicos; desde aquí, invitando a comprender que la inclusión inicia desde aceptar la diversidad, como actores educativos debemos recordar que cada estudiante es un mundo singular, con diferentes fortalezas, diferentes necesidades, sueños, y potencialidades; por ende, es nuestra responsabilidad enseñar centrados en el estudiante (ODS 4), considerando sus inquietudes para que el mismo/a active sus capacidades neuropsicológicas de motivación, emociones positivas, estimulando neurotransmisores positivos como son: la dopamina, noradrenalina, serotonina y endorfinas (Suzuki, 2019); y los sistemas educativos debieran apoyar estas innovaciones, acompañar y apoyar a los docentes (con un enfoque hacia la colaboración).

Las Inteligencias Múltiples brindan las herramientas neurocientíficas que fortalecen los aportes a la educación, como un nuevo modelo para la competencia cognitiva (UNIR, 2018i). Gardner (2003) define a las Inteligencias múltiples como “... una visión pluralista de la mente...” el científico esclarece la existencia de diferentes facetas de la cognición, evidenciando desde los estudios del cerebro avalado por toda una vida de análisis de diversas investigaciones neurocientíficas, donde indican que “... las personas tienen diferentes potenciales cognitivos” (Gardner, 2003), examinando y contrastando diferentes estilos cognitivos.



Figura 20. Bases Científicas en las que se basan las Inteligencias Múltiples. Adaptado por la tesista. Universidad Internacional de la Rioja. (2018i). *Desarrollo de las Inteligencias Múltiples, Tema 1: Inteligencias Múltiples: un nuevo modelo para la competencia cognitiva*. Material no publicado.

Para comprender y aplicar estos postulados es necesario salir de un paradigma tradicional, donde se identifica a la **inteligencia**, operativamente como *la habilidad necesaria para responder a lo solicitado dentro de un Test de Inteligencia* (UNIR, 2018). Fue en los años ochenta donde se inició la búsqueda de nuevas perspectivas para estudiar la inteligencia de una manera más contextualizada y práctica.

Gardner (2001), manifiesta que desde un eje neuropsicológico se observan diferentes tipos de inteligencia, y que cada una se encuentra relacionada con diferentes áreas del cerebro, así como, con procesos y operaciones del cerebro. Realiza la analogía del cerebro como un *sistema computacional* basado en las neuronas, donde cada inteligencia se activa al recibir cierto tipo de información, la cual puede ser presentada de forma interna o externa.

Marzano (1988), indica que los hallazgos contemporáneos en Psicología Cognitiva aplicada a la Educación apoyan los conceptos de que los infantes se benefician de enfoques didácticos que les permitan reflexionar sobre sus propios procesos de aprendizaje. Esclarece que los educandos requieren de espacios para participar dentro de la clase, a través de actividades que les permitan desarrollar la metacognición, permitiéndoles desplegar habilidades para la elección de estrategias adecuadas en pos de la resolución de problemas, logrando enfrentar positivamente aprendizaje nuevos.

Estas evidencias fundamentan la teoría de las inteligencias múltiples se organiza desde una **base neurobiológica**, vislumbrando a cada inteligencia como una capacidad para resolver problemas. Clarifica que es una **competencia cognitiva** o un **conjunto de habilidades, talentos o capacidades mentales** ancladas en “inteligencias”; las cuales no se manifiestan de forma *independiente*, sino que tal vez estén localizadas en diferentes regiones del cerebro, ya que cada inteligencia esta interconectada con las otras y trabajan en conjunto. Puntualizando que todas las actividades, roles y productos de nuestra sociedad demandan una *combinación de inteligencias, aunque tengamos un desarrollo mayor en una más que en las otras*.

Análisis, ejemplificación de las diferentes inteligencias que puede desarrollar un individuo, tomamos cómo referencia:

- Músico Concertista:
 - Primordialmente: Inteligencia Musical.
 - Adicionalmente requiere de: habilidades interpersonales (conectar con la audiencia) y habilidades intrapersonales (comprender y expresar el significado y sentimiento de una composición musical). Inteligencia lingüística (Sensibilidad para entonar bien; sensibilidad para captar los rasgos fonológicos u otros aspectos).

- Deportista o un niño/a que simplemente juega baloncesto:
 - Primordialmente: Inteligencia Corporal-Cinestésica.
 - Adicionalmente: la Inteligencia Viso-espacial para orientarse en la cancha.

Es importante comprender que cada inteligencia debe poseer una **operación nuclear identificable**, o un conjunto de operaciones (Gardner, 2001). Se relacionan

entre sí como un sistema computacional (basado en las neuronas), y cada una de las inteligencias es capaz de ser activada a partir de la información presentada de forma interna o externa; esto se interrelaciona con los apartados anteriores donde evidenciamos la importancia de los estímulos del ambiente para el aprendizaje, la conformación de la arquitectura cerebral (Nelson, 2021; Yousafzai, 2021).

En esta línea, Gardner (2001), agrega que para que estas capacidades o habilidades sean consideradas “...una inteligencia debe ser también susceptible de codificarse en un sistema simbólico...”, comprendiendo que un sistema de significado nace como producto de la cultura que captura y transmite formas importantes de información; donde mundialmente los sistemas de símbolos más conocidos y necesarios para la supervivencia humana son: la *pintura*, el *lenguaje*, y las *matemáticas*.

Dilucidamos que la teoría de las inteligencias múltiples apuesta por un *nuevo modelo de enseñar y de aprender*, centrado en el estudiante, así como, en el desarrollo de habilidades y estrategias para el desarrollo de las diferentes inteligencias. Existen **muchas y diferentes facetas de la cognición**, es decir los hallazgos esclarecen que cada persona posee diferentes potenciales cognitivos; y que estos pueden desarrollarse permitiéndoles lograr mayor éxito académico.

Gardner (1996) aclara que la escuela tradicional se centra en el desarrollo de conocimientos, focalizados en el área de la lengua y del razonamiento matemático; indica que nos hemos olvidado que si es posible procesar la información por diferentes canales y aprender.

Desde este eje hacia un cambio de paradigma educativo, Gardner (1983), define la inteligencia a través de su obra “*Estructura de la Mente*”, como “...la capacidad para resolver problemas y crear productos valorados, al menos en un contexto cultural o en una comunidad determinada”. Plantea la existencia de ocho inteligencias diferentes, concibiendo su teoría de las *inteligencias múltiples*, la cual revela una amplia y pragmática visión de la inteligencia, recalcando la importancia de ser capaces de salir de la perspectiva restringida de la medición de un CI (Gardner, 2001).

Gardner Identifica Ocho Tipos de Inteligencia:	
Inteligencia lingüística	Inteligencia lógico-matemática
Inteligencia viso-espacial	Inteligencia corporal-cinestésica
Inteligencia musical	Inteligencia naturalista
Inteligencia intrapersonal	Inteligencia interpersonal

Figura 21. Ocho Tipos de Inteligencia.
 Adaptado por la tesista. Universidad Internacional de la Rioja. (2018i). *Desarrollo de las Inteligencias Múltiples, Tema 1: Inteligencias Múltiples: un nuevo modelo para la competencia cognitiva*. Material no publicado.

En la figura anterior observamos que las ocho inteligencias que han sido comprobadas, *independientes* unas de otras, trabajan de forma conjunta y de forma compleja (no aislada). Gardner (2001) nos muestra que las *trayectorias del desarrollo mental*, es decir el desarrollo de las *capacidades para el procesamiento de la información*, focalizándonos en el desarrollo de los *componentes para la solución de problemas*, nos acerca a generar herramientas para el desarrollo de estas habilidades en una Educación para el Siglo XXI. Conjuntamente, Gardner fundó “evaluaciones” que clasifican, permiten y delimitan parámetros medibles para que cada una de las ocho inteligencias pueda ser considerada como una inteligencia más que una simple habilidad o aptitud; este proceso fue validado a través de el sometimiento de una serie de pruebas. A continuación nos adentramos en los criterios de validación que se utilizaron, comprobando cada una de las las ocho inteligencias:

Criterios de Validación de las Inteligencias Múltiples	
1	Existencia de potencial cerebral en personas con daños cerebrales
2	La existencia de “sabios idiotas”, prodigios y otros individuos excepcionales que manifiestan perfiles diferenciales y específicos de algún tipo de inteligencia
3	Una historia característica de desarrollo junto con un conjunto definible de desempeños expertos de “estado final”
4	Una historia de desarrollo de cada tipo de inteligencia
5	Apoyo de los descubrimientos de la psicometría
6	Apoyo proveniente de trabajos de psicología experimental
7	Una operación central o conjunto de operaciones identificables
8	La susceptibilidad de codificación en un sistema simbólico

Figura 22. Criterios de Validación de las Inteligencias Múltiples.
 Adaptado por la tesista. Universidad Internacional de la Rioja. (2018i). *Desarrollo de las Inteligencias Múltiples, Tema 1: Inteligencias Múltiples: un nuevo modelo para la competencia cognitiva*. Material no publicado.

Bases de las Inteligencias Múltiples (Gardner, 2001):

- Todas las personas poseen las ocho inteligencias: esta teoría no está centrada para determinar la inteligencia de mayor desarrollo para cada persona.
- *Teoría del funcionamiento cognitivo*, la cual plantea que cada persona tiene capacidades (ocho inteligencias), y que cada una funciona de una manera particular en cada persona.
- En su mayoría, todas las personas pueden desarrollar cada inteligencia hasta un nivel adecuado de competencia; e inclusive a nivel de alto desempeño. Indicando que cada individuo puede presentar deficiencias en un área (problemas innatos e intratables). Para que esto se logre es necesario que el educando acceda a la estimulación e instrucción adecuada para enriquecer y generar mejoras.
Un ejemplo, para la dotación de habilidades musicales, encontramos el *programa Suzuki*.
- Estas contribuciones establecen que hay muchas maneras de ser inteligentes dentro de cada categoría, dejando de lado preconceptos de un conjunto estándar de características que una persona debe poseer para ser considerado inteligente en un área específica.
- Remarca la diversidad, como formas en las personas muestran sus destrezas dentro de cada inteligencia, así como entre inteligencias.

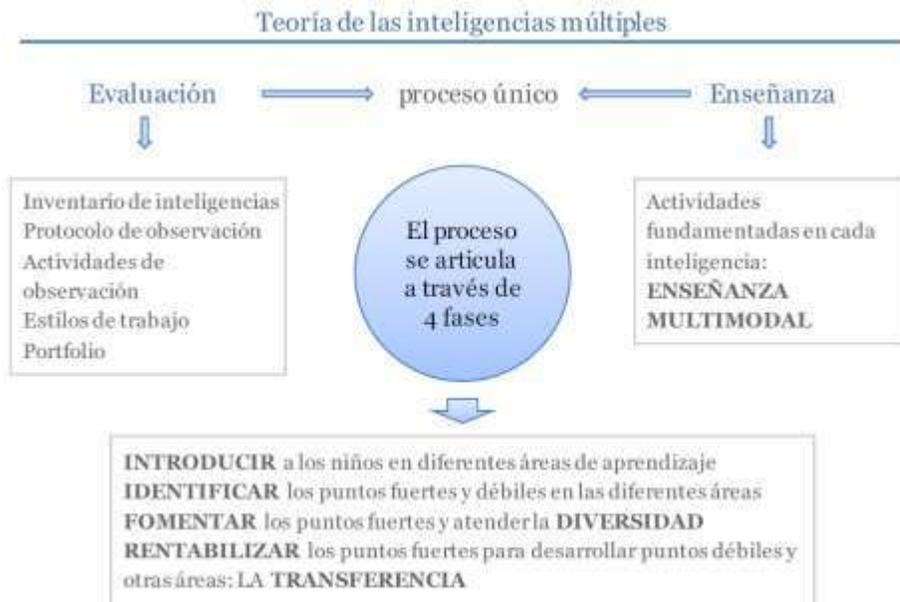


Figura 23. Propuestas de Aplicación de las Inteligencias Múltiples en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje.
Universidad Internacional de la Rioja. (2018i). *Desarrollo de las Inteligencias Múltiples, Tema 1: Inteligencias Múltiples: un nuevo modelo para la competencia cognitiva*. Material no publicado.

La figura anterior nos esclarece estas ideas, brindando mayor claridad para llevar estos hallazgos neurocientíficos al campo educativo. Encontramos programas educativos que han sido analizadas por neuropsicólogos, los cuales determinan la importancia de la inclusión de estos hallazgos al aula, el currículum, procesos pedagógicos e inclusive psicopedagógicos. Adentrándonos en algunas experiencias educativas que utilizan y basan sus paradigmas educativos en las inteligencias múltiples, permitiéndonos vislumbrar en este proceso el cómo llevar estos conocimientos neurocientíficos hacia el estudiante, en pos de alcanzar los ODS 4; espacios que han desplegado validación investigativa en el aula, avalando sus aportaciones. Así como también, nos permiten definir ejes, los cuales guían, ejes para su inclusión curricular, por ende, en las Políticas Educativas; proponiendo el Planeamiento y Gestión de Políticas Neuroeducativas.

Observaremos algunos de los programas que incluyen las inteligencias múltiples, y han sido inclusive orientados y evaluados por Gardner, en diversos contextos; estos son: el *Proyecto Spectrum*, Proyectos de las escuelas Key, Programa de Inteligencia Práctica, Arts Propel, Proyecto Summit, Aula inteligente, y Proyectos Optimist y Snipe:

- **Programas en las Escuelas Key**

Es un programa que surgió en 1984 e inició en 1987 con un grupo de ocho docentes de las escuelas públicas (Indianápolis, Estados Unidos); los cuales al aprender de estos hallazgos contactaron a Gardner para crear una escuela de inteligencias múltiples en Primaria. Este proceso tuvo colaboraciones de: Mahaly Csikszentmihalyi, Eliot Eisner, Ernest Boyer, James MacDonald, John Goodlad y su precursora Patricia Bolaños (Armstrong, 1994). Actualmente continúa con las modificaciones oportunas. *Key School* (ahora *Key Learning Center*) su objetivo es enseñar mediante las diferentes inteligencias, lo cual ha llevado a la reestructuración curricular, y hacen realidad a que se pueda enseñar a través de las múltiples inteligencias y utilización de diferentes procedimientos.

Prieto et al. (2001) manifiestan que los *principios fundacionales* es la convicción de que *las inteligencias múltiples (IM)* de cada educando *deberían estimularse*

diariamente, explican que esto es necesario. *Todos/as los alumnos/as* participan regular y continuamente en actividades de: informática, música, cinestésico-corporales, y en programas centrados en los temas que incorporan las materias estándar. Unen ciertas características de la educación según las inteligencias múltiples como la *instrucción diaria y explícita de las ocho inteligencias* (Armstrong, 1994; Gardner, 1999, 2000); esto se interconecta con lo que hemos planteado anteriormente, sobre la importancia de que el alumnado aprenda de sí mismo, de sus cerebros y potencialidades.

Adicionalmente, buscan temáticas que sean interesantes para todos los estudiantes y la comunidad. Conjuntamente, existen grupos especiales de aprendizaje, acorde a sus gustos; con un espacio denominado “*sala de flujo*” donde hay diversos medios y recursos, para que los infantes usen bajo la guía de un experto, materiales que motivan y requieren de la utilización de las diferentes inteligencias. También poseen una comisión de recursos comunitarios, eligen representantes de la comunidad como: comerciante, organizaciones culturales, etc., en actividades semanales o mensuales sobre temas interdisciplinarios.

- **Programa de Inteligencia Práctica** o *practical intelligence for school (pifs)*

Esta diseñado como **currículum paralelo** para estudiantes de Educación Primaria y Secundaria, el cual inició en 1990 y continua activo. Se basa en la Teoría de las Inteligencias Múltiples (Gardner) y en la Teoría Triárquica de la Inteligencia (Sternberg). Estudiantes con verdaderos problemas de adaptación escolar; ante este hecho consideran como posible causa que estos alumnos no han aprendido a aprender, es decir, no consiguen una inteligencia académica porque carecen de inteligencia práctica.

Williams, Blythe, White, Li, Sternberg y Gardner (1999), indican que el **objetivo** de este programa es ayudar a los educandos a **desarrollar habilidades metacognitivas** y el **desarrollo de la comprensión** en las actividades relacionadas con la escuela.

El programa está formado por una serie de lecciones:

1	Saber por qué se estudian las materias.
2	Conocerse a sí mismos.
3	Conocer las diferencias.
4	Conocer los procesos de pensamiento.
5	Repasar.

Figura 24. Programa de Inteligencia Práctica.
Universidad Internacional de la Rioja. (2018i). *Desarrollo de las Inteligencias Múltiples, Tema 1: Inteligencias Múltiples: un nuevo modelo para la competencia cognitiva*. Material no publicado.

Comprendiendo que el programa inicia con la enseñanza de las inteligencias múltiples, enfocados en que los estudiantes aprendan las disciplinas escolares a través de diferentes formas o modos, considerando todos los tipos de inteligencia. Presentándoles un conjunto de actividades agrupadas en unidades didácticas, estas últimas comprendidas como procedimientos para seguir un proyecto. El eje es el aprendizaje y búsqueda de estrategias adecuadas para la resolución de problemas, lograr que aprendan herramientas para tomar notas en el aula, entre otras (Armstrong, 1994; Williams et al., 1996, 1999). El proceso de **evaluaciones** se lleva a cabo dentro del contexto del aula, mediante actividades basadas en desempeños en contextos diversos.

- **Programa Arts Propel**

Se centra en el *diseño de un conjunto de instrumentos* que pueden documentar el aprendizaje artístico (música, arte visual y escritura creativa) durante los últimos años de la enseñanza Primaria y durante la Secundaria. Gardner (1993) analiza tres tipos de competencias dentro de este programa:

- **Producción:** análisis de composiciones o la percepción, cuando se realizan distinciones o discriminaciones dentro de una forma artística; capacidad de *pensar* artísticamente.

- **Reflexión:** capacidad de alejarse de las propias percepciones y producciones de otros artistas.
- **Comprender:** capacidad de entender los enfoques, métodos, dificultades y los efectos que el artista buscó conseguir.

Este programa no solo se centra en la evaluación, sino que logra poner en práctica operaciones del desarrollo curricular (módulos) y relacionar esto con los instrumentos de evaluación. Esta concentrado en dos elementos, el primero denominado *proyectos de especialidad*, definidos como un conjunto de actividades, integradas por ejercicios y producciones en: la música, las artes plásticas y el uso creativo de la lengua; busca desarrollar estas capacidades para estimular la sensibilidad de los educandos frente a los elementos de la composición. El segundo elemento son los *procesofolios*, dentro de la evaluación no solo se examina desde el prisma del docente, sino que incluye una autoevaluación del estudiante, abocado a que esto le sea una herramienta de reflexión sobre su obra. En este sentido, el maestro evalúa, por un lado, las habilidades, técnicas e imaginativas de los estudiantes, y por otro, la capacidad del alumno/a de autoevaluarse, reflexionar y la crítica de los otros.

- **Proyecto SUMIT** (*School Using Múltiple Intelligence Theory*)

Como hemos recorrido en estos análisis se observan aplicaciones directas de la teoría de las inteligencias múltiples en el campo educativo, así como en **la orientación psicopedagógica**. Constatamos que han sido utilizadas tanto de diversas aristas, como también desde la Educación Especial, contribuyendo a generar mejoras de alumnos/as con necesidades especiales, el tratamiento de alumnos/as que se encuentran en vulnerabilidad, riesgo social (Gardner, Feldman & Krechevsky, 1998), con la necesidad de orientación vocacional, realizando un estudio de la creatividad o el talento, **identificación de alumnos que revelan habilidades extraordinarias** en áreas concretas (como: arte, música, lengua, etc.) (Prieto, Ferrándiz & Ballester, 2001, 2002), permite examinar, intervenir y guiar a alumnos/as superdotados (Gardner, Feldman & Krechevsky, 1998), entre otras. Es una iniciativa que fue apoyada por Geraldine Dodge, (*Foundation and the Schwab Foundation for Learning*), ejemplificando la importancia concreta y contribuciones de la aplicación de la teoría de las inteligencias múltiples.

En si mismo **SUMIT es un proyecto de investigación** de los Estados Unidos, abocado a analizar las escuelas que usan la teoría de las inteligencias múltiples; iniciaron los procesos investigativos en el año 1997, y buscando identificar, documentar y promover la práctica eficaces de las inteligencias múltiples en las Ciencias de la Educación. Por ende, este programa se encuentra constituido por una red de escuelas, las cuales reflexionan y comparten, sus hallazgos de una manera activa y dinámica sobre los múltiples usos y aplicaciones pedagógicas; así como, difunden sus logros, uso de herramientas o recursos, actividades realizadas por educadores, delimitando la aplicación eficaz de las inteligencias múltiples.

Uno de los aportes significativos es que indican que es importante centrar la *atención* en los *puntos fuertes* que poseen los estudiantes con déficits o necesidades especiales; recalcan que esto es un prerrequisito dentro del desarrollo de estrategias que ayuden adecuadamente a sus necesidades.

Hallazgos del estudio de la incorporación de las Inteligencias Múltiples en el Campo Educativo (UNIR, 2018i):

- ✓ Comprueban que una real y fidedigna comprensión de la teoría de Inteligencias Múltiples, y su aplicación correcta, incide en el desarrollo de capacidades, denominándola como una pedagogía del éxito.
- ✓ Es un buen modelo para atender a la diversidad, pues también genera mejoras en los estudiantes con dificultades, impulsando la inclusión y equidad; el derecho a la educación.
- ✓ Evidencian que favorece a la motivación, emociones, y sobre todo, a la autoestima de los estudiantes con dificultades de aprendizaje.
- ✓ El docente es un guía, meramente mediador de los aprendizajes, el cual tiene el rol de poder identificar los puntos fuertes de los educandos, y ayudarles a trabajar en su potencial, inteligencia, que es su piedra angular para poder trabajar las otras inteligencias, es decir paliar las deficiencias.
- ✓ Favorece el diseño curricular enfocado en el estudiante o individualizado, permitiendo que sea un instrumento vivo que realmente puede adaptarse a las características e intereses, y necesidades de cada alumno/a.

- ✓ Inclusive es una herramienta, modelo, que aporta a programar intervenciones específicas.

Dilucidamos que existen proyectos de inteligencias múltiples abocados a la Educación Infantil y a la Educación Primaria desentrañamos los siguientes:

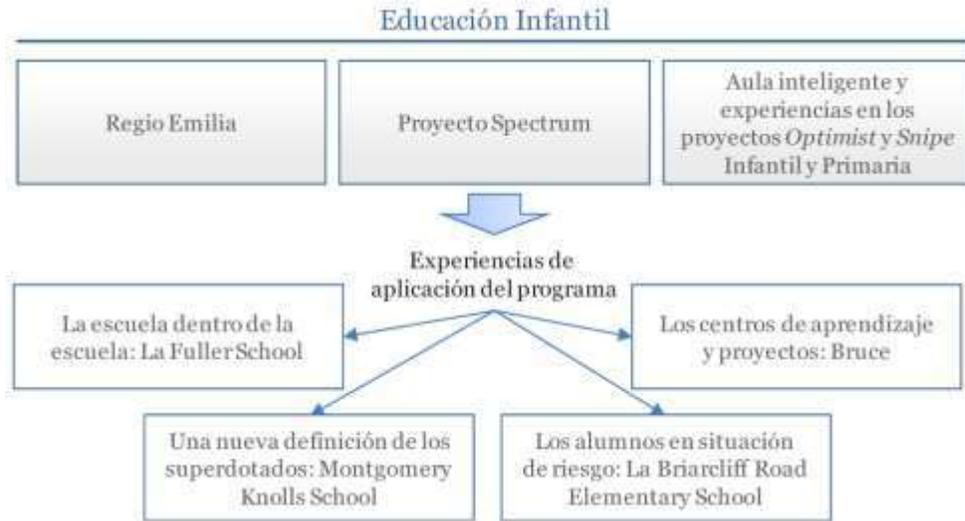


Figura 25. Proyectos de Inteligencias Múltiples abocados a la Educación Infantil y Educación Primaria. Universidad Internacional de la Rioja. (2018i). *Desarrollo de las Inteligencias Múltiples, Tema 1: Inteligencias Múltiples: un nuevo modelo para la competencia cognitiva*. Material no publicado.

Vamos a realizar un barrido identificando estos programas educativos que se destacan con evidencias, aportando a esta articulación, ya que muestran desde este prisma la incorporación neurociencias gracias a la práctica, manejo e implementación de las Inteligencias Múltiples.

- Las escuelas Regio Emilia, referente en el desarrollo de la teoría de las IM en la etapa de Educación Infantil. Propuesta que nace en el norte de Italia, y que su enfoque educativo es mundialmente conocido (*Regio Approach*); trabajan con infantes de cero a seis años. Hoyuelos (2001) nos recuerda que en 1991, la revista americana *Newsweek* expuso que las Instituciones Educativas, Centros Infantiles Regio Emilia (0-3 y 3-6 años) eran los más vanguardistas del mundo en el campo de la Educación Infantil. Inclusive, Howard Gardner resalta en su libro *“La educación de la mente y el conocimiento de las*

disciplinas” que han logrado implementar positivamente los hallazgos, considerándolas como instituciones que están entre los mejores centros de Educación Infantil del mundo.

Analizando los rasgos que definen a esta propuesta educativa, y a su identidad pedagógica es:

- La participación de las familias.
- La gestión social de los centros.
- Generación de una unión entre: la escuela, la familia y la sociedad.
- Manejo e implementación del conocimiento pedagógico, relaciones, dando mayor relevancia a la colectividad, y a la cooperación entre los niños/as y los adultos.
- Valoración de la pluralidad de códigos lingüísticos.
- *La práctica de la escucha como capacidad de poner atención.*
- Consideración a las palabras y las acciones de los infantes.
- Documentación como plataforma para la lectura y apreciación de los procesos de aprendizaje, e instrumento interpretativo y del conocimiento integral del infante.
- El valor del *desarrollo creativo*, reconociéndolo como una forma de ser y de pensar de todas las personas. (Estos procesos los podemos encontrar en investigaciones neurocientíficas que estudian la creatividad como un eje esencial para el desarrollo de las competencias del siglo XXI).
- Valor a la diversidad y a la complejidad, entendidas como recursos que se deben promover (comprendiendo a la misma como algo positivo, más no como problema).
- El valor de crear espacios y ambientes para favorecer el surgimiento de asociaciones, ideas, propuestas en los infantes y adultos; en pos de su bienestar.
- Visibilización de *la organización* como aspecto de **gestión**, integrada como un elemento crucial de la *calidad* y de las *finalidades del proyecto*.
- **Formación docente**, desde la práctica educativa, abocados en desarrollar la consideración del valor de cada niño/a en su formación.

- Espacios de *taller* y del *atelierista (artista)*, indicados como elementos esenciales para asegurar *la atención al arte, la estética, a la investigación visual y a la creatividad.*

Howard Gardner resalta las cualidades fundamentales de esta propuesta educativa:

- La interacción cotidiana entre educándonos y profesores; y otros actores educativos, como los padres y otros adultos de la comunidad.
- La interacción constante entre docentes, especialistas, pedagogos y el atelierista (artista).
- La profunda documentación que realizan los docentes, sobre el trabajo que realizan sus alumnos/as.
- La articulación entre el *estudio de temas desarrollados en proyectos y su dinamismo.*
- Proyectos centrados en *el mundo natural* (animales, plantas, minerales o objetos (piedras)), estimulando las percepciones y sensaciones de los niños/as, y artefactos humanos como *máquina del fax* o el *proyecto de la luz y el sonido.*
- Trabajo cooperativo entre compañeros/as, demostrando contribuir a la comprensión (correlacionando los hallazgos sobre neuronas espejo).
- Vea Vecchi (2001) destaca la importancia que dentro de las escuelas se conceda al *desarrollo artístico del infante*, a través de proyectos donde estos exploran, investigan, descubran, perciben diversas cualidades y relaciones entre personas, y objetos al utilizar materiales e instrumentos variados.
- Los *padres* son protagonistas relevantes y colaboran constantemente.
- El proceso evaluativo es importante y **procesual**, a través de un portfolio (documentación diario); al cual los padres pueden acceder y observar los procesos de sus hijos/as, el modo en que se ha trabajado, así como el ritmo de trabajo.

- El proyecto *Spectrum* (1984 – 1990)

Es definido como un *trabajo cooperativo de investigación, abocado al desarrollo curricular*; el cual promete un enfoque alternativo del currículum y de la evaluación de la Educación Infantil y de los primeros años de Educación Primaria. Gardner, Feldman y Krechevsky (2001), indican que este proyecto resalta la *observación directa (minuciosa)*, así como al descubrimiento de los puntos fuertes de cada estudiante, base para un programa educativo individualizado. A diferencia de las otras propuestas el proyecto *Spectrum* mide *el perfil de las inteligencias y el estilo de trabajo* (o cognitivo) de los estudiantes, el cual tiene su origen en un proyecto de investigación, a largo plazo; propuesta que esta avalada por diversos investigadores del proyecto “Zero de Harvard y David Feldman” (Gardner; Feldman & Krechevsky, 1998).

Se basan en que *todos los niños/as tienen el potencial para desarrollar competencias* en una o más áreas. El proyecto profundiza en cómo pueden beneficiarse de los conocimientos, para desarrollar las competencias cognitivas de los educandos especialmente en las etapas que el cerebro es especialmente plástico. Por ende, es un programa escolar más flexible, profundiza en la forma en que el estudiante interactúa con los materiales de un área, su habilidad para planificar una actividad, reflexionar acerca de la labor, y el nivel de persistencia que muestra frente a la misma; estos análisis son el eje para posteriormente ser capaces de Esta información se considera de realizar una intervención educativa efectiva a favor del desarrollo integral del infante.

Gardner, Feldman & Krechevsky (1998), nos indican que este programa se compone por quince actividades de evaluación (las ocho inteligencias, agrupadas en siete dominios), abocadas a evaluar las habilidades, luego los conocimientos, así como los intereses, las actitudes y los estilos de trabajo de las diferentes inteligencias; poseen un conjunto de 150 actividades aproximadamente, acorde a ocho áreas de aprendizaje: comprensión del mundo social, movimiento, música, ciencias naturales, lenguaje, mecanismos de construcción, matemáticas y artes visuales (Gardner, Feldman & Krechevsky, 1998).

El proyecto *Spectrum* posee las siguientes bases, primero la certeza de que cada niño muestra un *perfil particular, capacidades diferentes o un espectro de*

inteligencias, las cuales no son fijas sino que es posible fortalecerlas a través de brindar oportunidades que permitan tanto la **educación, como sobre todo, un medio rico en materiales y actividades estimulantes**; enfocándose un notable valor a las diferencias individuales. Ejercitando la capacidad de trabajar y asistir la *transferencia de conocimientos y habilidades* desde diversas áreas, hacia las áreas a las cuales los infantes dominan *áreas que no se sienten cómodos*. Es un proyecto educativo que permite tanto el trabajo en grupo, como espacios donde el educando puede aprender por su propia cuenta, permitiéndole desarrollar sus criterios, ideas y creatividad (flujo de consciencia), comprendiendo la mente individual que trabaja con unos materiales concretos (Gardner, 1999, 2000).

Es un proyecto basado en las **teorías de Feldman y Gardner**, evidenciando que ambas teorías tienen en común la consideración de una **visión plural de la inteligencia**; concuerdan frente a la valor de la **interacción entre el desarrollo cerebral y las oportunidades de aprendizaje** de una cultura; reconocen a la **capacidad cognitiva como un campo o dominio específico**; indicando que para evaluar las capacidades o potenciales cognitivos es necesario el contacto con los materiales y la información de dominios diferentes.

Hallazgos y aportes de enfoque de Spectrum:

- Contribuye a modificar lo que se creen que es la “inteligencia”.
- Ejemplifica formas para observar a los educandos y su trabajo.
- Ofrece múltiples puntos de entrada al currículum.
- Realza los contenidos curriculares.
- Destaca las capacidades más destacadas de los alumnos/as.
- Transforma el concepto de “superdotado”.
- Contriuye al aprendizaje, a través de muchos lenguajes.
- La evaluación de los estudiantes les **motiva dado que se realiza a través de juegos** que son significativos y contextualizados.
- Puntualizan en el rol adulto (significativo y considerado; ayudar a determinar las capacidades relevantes dentro de cada dominio).

- Diseñar actividades que admitan la aplicación de destrezas, precautelando la generación de contextos significativos para los educandos, y culturalmente respetuosos.
- Une al currículum y a la evaluación de una manera integrada, efectiva, en comparación a una evaluación dentro de un espacio educativo normal.
- Las actividades se realizan en el propio ambiente escolar del infante, cuidando que sea de una manera espaciada en el tiempo y no les parezcan extrañas, ni diferentes sustancialmente a las actividades curriculares.

- **La Fuller School**

Fuller School de Gloucester (Massachussets), es una escuela Infantil y Primaria, hasta 5º grado con aulas para estudiantes con discapacidades mentales y físicas graves; provenientes de entornos vulnerables y características diversas. Los docentes presentaron una propuesta, voluntaria, a participar en una “**escuela dentro de la escuela**” incorporando a la teoría de las inteligencias múltiples.

Apoyadas en el marco teórico y evidencias científicas, abocados en que los educandos encuentren un camino para desarrollar su máximo potencial y talentos; y hacia éxito. Iniciaron en el nivel de Educación Infantil, a través de que los docentes se formaran en la teoría y aprendieron a utilizar el *Modifiied Spectrum Field Inventory* (MSDPFI); versión reducida del instrumento de evaluación de *Spectrum* utilizado en la *Eliot-Pearson Children 's School*, el cual mide diversas capacidades cognitivas en el segundo ciclo de Educación Infantil y en primer grado de Educación Primaria.

- **El aula inteligente**

Definido como el sistema educativo que tiene como objetivo **desarrollar** la inteligencia, la autonomía y los valores. Los docentes guían a que los alumnos/as sean capaces de planificar, desarrollar y regular sus propias actividades (ideas); así como los educadores recurren a diversas formas, métodos, didácticos, uso de espacios multiuso que se encuentran equipados con tecnologías, siendo espacios que cuidan una cultura

de la calidad y la mejora permanente. Encontramos que en la actualidad, existen experiencias concretas de esta propuesta en la *Institución Educativa SEK*, en España (UNIR, 2018i).

Hallazgos que evidencian auditores externos evidencian:

- Los estudiantes que tienen acceso al aula inteligente superan en sus resultados a los que reciben enseñanza en el sistema tradicional.
- Comprueban que las mejoras alcanzadas son independientes a los conocimientos previos.
- Incide positivamente en estudiantes de diferentes niveles académicos (independiente de la variable sexo).
- Evidencian que existe un grado alto de satisfacción de los diferentes miembros de la comunidad educativa.
- Se visibilizan mejoras en la actitud ante el estudio de los educandos, y sus estrategias cognitivas y metacognitivas.
- Aumenta el grado de perfeccionamiento, en factores claves en su desarrollo personal como: la madurez, la responsabilidad, y la autonomía.
- Los padres evidencian positivamente avances a nivel escolar, emocional y familiar, de sus hijos/as.

Hemos logrado observar cómo las inteligencias múltiples poseen una base científica y ya posee una aplicación, articulación directa en espacios de gestión académica y procesos de enseñanza-aprendizaje. Estos aportes no sirven como guía para vislumbrar diversas aportaciones de la gestión pedagógica de esta articulación.

3. ALFABETIZACIÓN INICIAL: BASES NEUROLINGÜÍSTICAS

En este espacio analizaremos la alfabetización inicial desde un prisma neuroeducativo, brindando información sobre los procesos que se requieren manejar dentro de la *formación docente*, y *capacitación continua*, lineamientos de políticas neuroeducativas, para asentar bases coherentes, claras y efectivas en los procesos iniciales de la enseñanza de la lecto-escritura; gracias a esta articulación. En Latinoamérica este proceso lecto-escritor inicia desde los currículos de educación inicial, y en algunos países como Ecuador, que la *educación general básica* es el primer estadio obligatorio, implica que muchos niños/as ingresan por primera vez a un ambiente educativo en el primer año de primaria; sin haber tenido la posibilidad de ingresar a estadios preparatorios, aunque si existen programas de educación infantil y guarderías o centros infantiles previos al ingreso a la escuela (Zepeda-Pizarro, 2020 en IIFE-UNESCO).

No se pretende repetir investigaciones que ya mencionan la importancia de la alfabetización inicial, sino que establecer la relevancia desde una mirada ulterior y transdisciplinaria que nos permita precautelar y fortalecer la GESTIÓN DE POLÍTICAS NEUROEDUCATIVAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA, en pos de mejorar procesos de aprendizaje para enriquecer este estadio en favor de la *calidad educativa* y la *continuidad educativa*. Yousafzai (2021), junto con otros expertos en HarvardX, Departamento de Salud Global y Población de Harvard T.H. Chan School Public Health, Fundación Edx, UNICEF y Fundación Bill y Melinda Gates, (2021-2022), manifiestan la importancia de focalizar esfuerzos político educativos, a través de la implementación de intervenciones y programas que permitan fortalecer y precautelar el desarrollo infantil integral; mostrándonos intervenciones que abarcan hasta los 8 o 9 años de edad, desde el nacimiento, primera infancia.

En América Latina y en diversos lugares en el mundo, se mantienen grandes brechas de desigualdad, gran cantidad niños/as no tienen la posibilidad de recibir una educación de calidad desde la primera infancia, lo que implica que ingresan al sistema educativo, donde el currículo establece que deben aprender a leer y escribir, indistintamente si tiene o no, un neurodesarrollo acorde a su edad cronológica; y esto

conlleva a generar altos niveles de frustración, tanto en el infante como en los docentes; es decir ocurriendo *una transgresión al derecho de la educación*. Esto se debe a que no se analiza cada proceso individual para determinar si el educando ha desarrollado las bases adecuadas, para que éste proceso se pueda gestarse o no; retomando aquí los conceptos trabajados anteriormente como es la arquitectura cerebral (Nelson, 2021).

Existen avances en esta materia, en el ámbito internacional, como es Finlandia, donde se respetan mucho los procesos de la infancia, con un sistema que precautela buenas bases iniciales, por ende, hay programas iniciales personalizados para toda la población que permiten sentar bases antes de iniciar procesos de enseñanza lecto-escritora; y asistencia a la escuela propiamente tal, donde la lecto-escritura no es un fin, sino un proceso que se gesta paulatinamente y se inculca recién a los 7 o 8 años de edad con un acompañamiento interdisciplinario de profesionales en el caso que existan niños/as que requieran de apoyo; observando al infante como un ser que aprende no como un ser que debe cumplir con el currículo como fin.

Los procesos de aprendizaje están íntimamente ligados al aprendizaje lingüístico, Boroditsky (2011) evidencio que el lenguaje configura nuestros pensamientos, exponiendo que todo idioma guía nuestro razonamiento sobre los eventos, tanto nuestras capacidades de orientación espacial, paradigmas de vida, percepción, conocimiento y conexiones cerebrales; analiza la existencia de 7.000 lenguajes en el mundo, y que cada lenguaje es un universo cognitivo, diversos sonidos, diferentes vocabularios y estructuras lingüísticas. Por ende, manifiesta que el lenguaje que aprendemos guía nuestro procesamiento de ideas, es por esto que, es trascendental generar una alfabetización inicial positiva.

La *neuropsicología del lenguaje* tiene como objetivo de examinar de la correlación entre el lenguaje y las áreas cerebrales. El cerebro de los niños/as se encuentra en un proceso constante de maduración, y por lo tanto, las correlaciones son menos específicas que las del adulto.

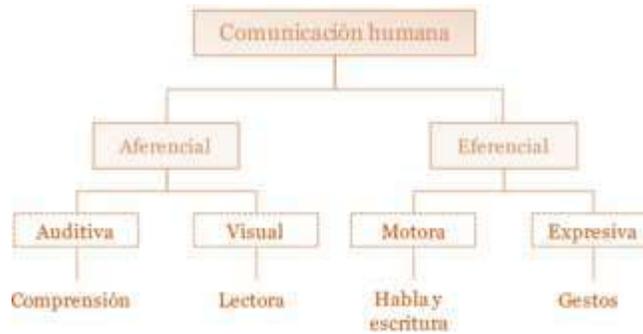


Figura 26. Procesos Neurocientíficos de la Comunicación Humana. Universidad Internacional de la Rioja. (2018k). *Procesos Neurolingüísticos y Niveles de Aprendizaje*. Material no publicado.

Luria (1980) definió a la **neurolingüística** como la rama de la neuropsicología que estudia los mecanismos cerebrales del lenguaje y nos permite ahondar en su estudio. Reconocemos que el lenguaje humano consiste en una comunicación que viene determinada por un proceso de decodificación y codificación, de los estímulos audiovisuales, con vías de: entrada de información al cerebro: *aferencial*; y vías de salida: *eferencial* (Figura 26).

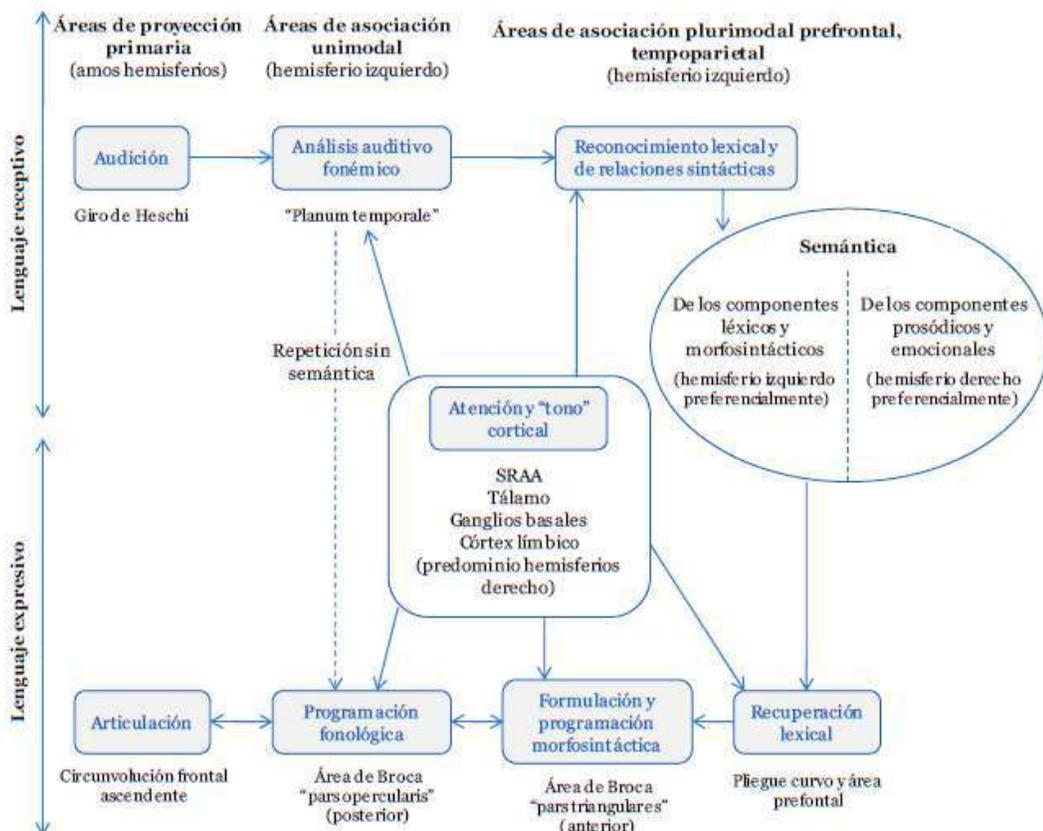


Figura 27. Procesos Neurolingüísticos Universidad Internacional de la Rioja. (2018k). *Procesos Neurolingüísticos y Niveles de Aprendizaje*. Material no publicado.

A continuación describiremos el gráfico anterior, donde se observan los **procesos cerebrales** implicados en los procesos lingüísticos, los centros del lenguaje y las áreas que se relacionan con los procesos de aprendizaje; esclareciendo el proceso para la recepción y comprensión del mensaje que se recibe, y el proceso para la expresión hablada y escrita; los cuales son procesamientos complejos. Se observa que *los centros del lenguaje son multifuncionales*, es decir, participan de otras funciones orgánicas. Esclareciendo la interrelación directa del lenguaje hablado, su comprensión, su expresión, con los **procesos auditivos** donde el reconocimiento y la comprensión del lenguaje propio parte de un proceso receptivo; unido con la articulación para el habla y el lenguaje expresivo como nos indica Masson (1999).

Las áreas cerebrales involucradas en los procesos lingüísticos (comprensión, expresión, lectoescritura) son:

- a) Parte frontal del lóbulo parietal, recorriendo en su trayecto la Cisura de Rolando relacionada con el procesamiento de las sensaciones.
- b) El Área de Wernicke en el lóbulo temporal izquierdo; esta área está relacionado con todos aquellos procesos de comprensión del lenguaje.
- c) El Área de Broca, en el lóbulo frontal, relacionada con la expresión.
- d) El Giro de Heschl, implicado en la recepción auditiva.
- e) Córtex prefrontal, análisis simbólico.
- f) Córtex parietal, análisis espacial.

Es importante comprender que las áreas cerebrales implicadas en el lenguaje no* son áreas aisladas, sino, como ya se mencionó, las áreas y hemisferios cerebrales poseen múltiples conexiones entre sí: los hemisferios y con el sistema límbico. *Valorando que el lenguaje es una adquisición determinante para el desarrollo humano, la cual requiere áreas extensas de asociación mental, así como, el perfeccionamiento de funciones gnósticas y praxias; es decir, de conocimiento y movimiento.*

Recordando la importancia de la *plasticidad cerebral* mencionada anteriormente, la cual contribuye a la organización estructural y funcional del sistema nervioso a lo largo de la vida, incidida por la experiencia, y eje para los procesos de enseñanza aprendizaje (Narbona & Crespo-Eguilaz, 2012).

Centros cerebrales específicos más importantes de la comprensión y del habla son (UNIR, 2018k):

- **Modelo de Wernicke-Geschwind:** el cerebro al oír una palabra o frase, pasa por los órganos auditivos a la corteza auditiva, la cual analiza y transmite al área de **Wernicke**. Esta área, al procesar nos permite ser capaces de decir la palabra, es decir las respuestas de salida transmitiendo la información comprendida al área de **Broca**, donde se activa un plan preparado para el habla, que luego se transmite a la corteza motora adyacente, logrando mantener el control de los músculos articulatorios relevantes.
- **Penfield & Roberts (1959)** contribuyeron con un mapa de zonas relacionadas con el lenguaje en el hemisferio izquierdo (mediante la estimulación eléctrica). Y diversos estudios neurocientíficos indican que podemos llegar a localizar en el cerebro las diferentes funciones específicas relacionadas con el lenguaje.
- Los **centros corticales específicos del lenguaje** son: centro de Wernicke y centro de Broca.
 - o Centro de Wernicke: su funcionalidad es el área receptora auditiva secundaria especializada en la interpretación de los sonidos relacionados con la voz humana, y en la imaginación de tales sonidos.
 - Es el **centro de la comprensión de la palabra hablada**; reiterando, por tanto, que el área de Wernicke es el centro más importante para la comprensión del lenguaje.
 - La cual tiene la **función semasiológica** que consiste en la decodificación y desciframiento de la palabra hablada. Observando su interconexión directa con áreas antes mencionadas como el sistema límbico, emociones, hipocampo y memoria; pues para la correcta activación de esta función es necesaria la memoria a corto plazo, también una memoria a largo plazo (semántica) y el conocimiento de ciertas reglas gramaticales.
 - o Centro de Broca: su función es elaborar **muestras verbales interiores**, previas a la alocución real (codificación), a la articulación de la palabra.
Se divide en **dos fases**:

- Preparación de una muestra interior de lo que se desea decir.
- Fase de ejecución externa de la muestra interior.
- Encargado de coordinar y secuenciar los movimientos ejecutores del habla.
 - El **habla** se va adquiriendo a través de la madurez fonética/fonológica, mediante la capacidad secuencial morfosintáctica. Esta capacidad de **expresión oral** está relacionada con el desarrollo del dinamismo motor de las funciones básicas de la cadena oral.
 - La funcionalidad del **sistema motriz bucoartulatorio** hace posible la salida de información de una manera organizada desde las áreas motoras del cerebro y articulada por las funciones básicas bucales periféricas.

Las Regiones cerebrales implicadas en el lenguaje oral

- Ponz & Barber (1993) evidenciaron que el *Control neural del lenguaje hablado* se ejerce mediante las vías nerviosas para los músculos respiratorios y los programas motores que por los nervios craneales activan los músculos propios de la fonación y la articulación de las palabras.
- **La respiración fónica:** es decir la **respiración y la voz** son funciones que intervienen de manera conjunta durante los procesos del habla. Sabemos que la emisión del sonido requiere, al espirar, una vibración particular de las cuerdas vocales y una ubicación adecuada de las diferentes partes del aparato bucoaríngeo.
- **La respiración vital,** es la respiración propiamente dicha.
- **La respiración fónica:** es la función por la cual los movimientos inspiratorios y espiratorios son aplicados a la producción de la voz y la palabra.

En este punto a posterioridad vamos a adentrarnos en estados de la mente, los cuales están relacionados con la respiración; pues la misma no es solo relevante a nivel del lenguaje y la alfabetización, sino para el aprendizaje y generar un proceso de atención plena (Kabat-Zinn et al., 1998; Grossman et al., 2004; Davison et al., 2003;

Bermudez, 2010; Baraqui, 2015). Reconociendo en este apartado que *el desarrollo, la educación e higiene respiratoria conforman un factor preliminar en la dinámica de la fonación*. Comprendiendo que la respiración es un proceso involuntario y automático, en que se extrae el oxígeno del aire inspirado y se expulsan los gases de desecho con el aire espirado.

Por último, al analizar el lenguaje y el habla necesarios para poder generar una alfabetización inicial, debemos analizar el **aparato fonoarticulatorio**, el cual dispone de cinco subsistemas coordinados por el cerebro que se ponen en funcionamiento para producir la voz:

- Sistema **fuelle respiratorio**: Compuesto por pulmones y vías respiratorias, encargados de aportar aire para la producción de la voz.
- Sistema de **vibración**: utilizado al expirar. Compuesto principalmente por las cuerdas vocales y directamente relacionadas con el sistema nervioso central; las cuales se tensan o destensan de acuerdo con el estado anímico, debido a su elasticidad.

***Otros centros cerebrales implicados en los procesos lingüísticos:**

- o **Centro de Luria (inferior)**: coordina las actividades de la musculatura laríngea, palatina, lingual y labial.
 - Principales funciones son: intervenir en la formación de imágenes verbomotrices (1ª fase de la función onomasiológica); y coordinar los movimientos y recibir la información de las distintas partes del sistema fono-articulatorio. Junto al área de Broca es imprescindible para la palabra hablada.
 - **Centro de Luria²⁴ (superior)**: su función relevante se encuentra relacionada con las praxias manodigitales, así como, con las expresiones no verbales del cuerpo que acompañan a todo lenguaje hablado.

²⁴ Zepeda-Pizarro, (2018a) analizó la importancia del investigador "Luria", indicando que él fue quien dio un realce a los postulados de "Vigotsky"; este último indicó que el desarrollo del niño/a no solo debía ser observado desde el desarrollo de factores fisiológicos naturales, sino que era crucial tener una mirada global considerando las influencias del entorno. Correlacionado con los hallazgos antes mencionados sobre la importancia de los estímulos del entorno, y agregando esta relación con la importancia de la experiencia social, la cual colabora en el aprendizaje y el desarrollo madurativo.

- **Centro de Dejerine²⁵ y la corteza occipital adyacente:** Es el centro de la lecto-escritura. Su función más importante es la de analizar y percibir los grafemas, lo que implica la síntesis de los rasgos elementales para formar un símbolo óptico, reconocer este como un grafema y distinguirlo de otros grafemas.
 - Interpreta asociando la configuración gráfica de imágenes auditivas y verbo-motrices de los fonemas del habla. Este centro envía conexiones a los centros de Broca y Wernicke (paso del código visual al código fonológico).
 - Gracias a su labor posteriormente estas imágenes se unen a su correspondiente significado y se produce la interpretación semántica del mensaje escrito.

- **Centro de Exner:** Coordina temporalmente los movimientos mano-digitales.
 - Es el centro de Exner y el centro de Luria superior son los encargados de la escritura.

***Centros inespecíficos del lenguaje:**

(Correlacionando con bases ya explicadas anteriormente en los procesos de enseñanza-aprendizaje).

- **Lóbulo Prefrontal:** área donde se desarrollan los programas lingüísticos y las funciones cognitivas más complejas que permiten llevar a cabo el lenguaje humano en toda su extensión.

- **Sistema Límbico:** en él se constituyen los mecanismos de expresión de los afectos, emociones y estados de ánimo. Base motivacional de la enunciación verbal que permite que la idea inicial, a través del lenguaje interior, se convierta en el esquema de la alocución verbal.

- **Formación Reticular:** trascendental para generar la activación de cualquier función o actividad mental, el educando necesita un tono cortical y esto se consigue con la Formación Reticular.

²⁵ Arnedo, et al., 2015, mencionan que “Dejerine”, en la década de 1980, fue el investigador quien observó los trastornos de lecto-escritura independizando los mismos de su relación con una baja inteligencia y logro vincular las alteraciones de los sistemas a nivel sensorial.

A partir de esta mirada transdisciplinaria podemos ver la relevancia de estos conocimientos en el campo educativo, para lograr brindar espacios y planificaciones acorde a las necesidades de los infantes. Dilucidamos que el habla se desarrolla por medio de **aprendizajes tempranos** y de **imitación** (Neuronas espejo; Rizzolatti, 1996; Iacoboni, 2009), los cuales se deben estimular y se aprenden en el entorno social que rodea al infante.

Las emisiones fonoarticulatorias o expresión oral del lenguaje o exteriorización del pensamiento se visibiliza a través de la palabra; y dependen de la globalidad del proceso de desarrollo sensorio-perceptivo-motor y de la intervención de las funciones del habla. El habla se consolida gracias a la madurez fonética-fonológica o adquisición de los sonidos y fonemas que el educando va integrando y globalizando en su propio proceso madurativo.

(...)

Estas bases son un eje tanto en los lineamientos, propuesta de mejoras en la calidad educativa expuestos en el IIFE-UNESCO (2020) por la doctoranda, como para el presente trabajo, a favor de la gestión de políticas neuroeducativas en educación primaria; como sobre todo, para comprender a posterioridad las categorizaciones y análisis que se extraen de los diálogos con expertos y lineamientos supranacionales frente a la articulación de las neurociencias cognitivas en las ciencias de la educación.

4. MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA

La neuropsicología estudia la relación entre cerebro, cognición, emoción y comportamiento (Zepeda-Pizarro, 2018a). Anderson et al. (2001) manifiestan que la neuropsicología es substancial en el ámbito infantil, dado que investiga las correlaciones que ocurren entre el cerebro y la conducta; así como, representaciones cognitivas, emocionales y comportamentales que pueden suscitar un daño temprano en el cerebro; conscientes del contexto cambiante que rodea al sistema nervioso en desarrollo.

Como vimos anteriormente el cerebro es capaz de organizar y dar valor a la información del ambiente, donde *los sentidos* tienen una crucial importancia para el aprendizaje; así como, sabemos que el desarrollo es un proceso que se ve afectado por los genes y los estímulos del entorno. Cramer et al. (2011) nos exponen que la **neuroplasticidad** es algo que no debemos deslegitimar, por el contrario, invitan a darle valía pues indican que es “...*la capacidad del sistema nervioso para responder a estímulos intrínsecos o extrínsecos mediante la reorganización de su estructura, función y conexiones*” (Zilles, 1992; Pascual-Leone et al., 2005; Kempermann, 2006; Jancke, 2009; Chang, 2014). Carey et al. (2019) concuerdan indicando que los *cambios plásticos neuronales* están asociados directamente con el desarrollo y con el aprendizaje (Ungerleider, Doyon & Karni, 2002; Greenough, Black & Wallace, 2002).

Sabemos que el aprendizaje ocurren a lo largo toda la vida y que aprender es beneficioso para la salud del cerebro, inclusive nos puede ayudar a recuperarnos después de una lesión cerebral (Carey et al., 2019). El aprendizaje se encuentra influenciado por las experiencias y el contexto en el que ocurre esa experiencia (Holtmaat & Svoboda, 2009; Ungerleider, Doyon & Karni, 2002; Greenough, Black & Wallace, 2002).

Los principales impulsores del *cambio neuroplástico* son el comportamiento significativo, donde la evidencia de los *cambios plásticos neurales* se puede observar en varios niveles, como son: los cambios celulares/sinápticos, cambios en la estructura y función de las regiones y redes del cerebro, y cambios en el comportamiento, como

habilidades mejoradas y adaptabilidad (Carey et al., 2019). Por ende, en base a las evidencias científicas que demuestran que el cerebro tiene una notable capacidad de plasticidad y reorganización, es trascendental considerar y llevar estos hallazgos al Campo de las Ciencias de la Educación.

Desde esta base neurocientífica y educativa, puntualizamos la relevancia de las experiencias en la niñez como trascendentales para el desarrollo, ya que, son las que nos permiten generar mayores conexiones neuronales. Portellano, Mateos y Martínez (2000), exponen que dentro del neurodesarrollo se considera que la madurez neuropsicológica tiene un rol fundamental para la adquisición de funciones conductuales, y sobre todo, cognitivas; y por tanto, debemos difundir en el campo educativo estos conocimientos, pues sabemos que el aprendizaje se gesta acorde a la edad cronológica del infante y necesita que el ambiente contribuya a una adecuada madurez neuropsicológica (Zepeda-Pizarro, 2018a). Concordando con Arnedo, et al. (2015), manifiestan que la madurez es el desarrollo de la capacidad motora y cognitiva, para esto se requiere que ocurra la maduración de los circuitos acorde al estadio del desarrollo.

Tras los análisis anteriores podemos integrar saberes, reconociendo que la madurez neuropsicológica es considerada como las bases para otros desarrollos y capacidades del individuo; si logramos que los niños/as tengan una base positiva en su arquitectura cerebral, precautelamos esto de manera preventiva y asistencial, como primordial, y a la par desde el sistema educativo, en el primer año de educación básica, el cual aglutina la mayor cantidad de educandos (en América Latina) que juntos inician un camino continuo hacia su formación académica, y determinante de su futuro como ciudadanos. Vislumbrando que gracias a esto realmente vamos a generar aprendizaje en los infantes, contribuyendo a la calidad educativa y continuidad educativa; conscientes de que necesitamos brindar herramientas acordes a su etapa del desarrollo, cuidando que los estudiantes estén listos (madurez neuropsicológica) para recibir los aprendizajes establecidos a nivel curricular.

Integrando la relevancia del Sistema Límbico en el aprendizaje, pues es parte de la psicobiología de las emociones, el cual realiza un etiquetado emocional a los estímulos que provienen del entorno, dando valor positivo (gusto) o negativo (disgusto)

frente al estímulo y esta información se interconecta al tálamo con la amígdala directamente, demostrando que toda vivencia tiene una elevada carga emocional, incidiendo en los procesos de enseñanza-aprendizaje afectando a que los aprendizajes se consoliden en la memoria generando permanencia estable en el tiempo (Zepeda-Pizarro, 2018a, 2018b, 2020). Articulando que, como la doctoranda a expuesto en otros espacios académicos, el aprendizaje emocional, el rendimiento académico y el desarrollo humano, personal y social, están intrínsecamente unidos en el individuo, desde las funciones cerebrales; y por ende, calidad educativa y continuidad educativa.

Moya, Herrero y Bernal (2010) articulan la importancia estar conscientes que las neuronas espejo afectan en la adquisición de nuevos aprendizajes, ya que cada individuo, iniciando con los adultos, somos capaces de anticipar las intenciones de otros, interrelacionando esto con diversos circuitos motores como patrón funcional. Las experiencias estresantes en el ámbito académico, procesos de enseñanza-aprendizaje, pueden impedir el éxito académico, fuertemente afectar la salud mental y en el futuro promover el uso de sustancias acorde a Leonard et al. (2015), además exponen la importancia de desarrollar habilidades en los estudiantes para lograr un *afrentamiento efectivo y adaptativo frente al estrés*; y por ende esto incide en el derecho a la educación, calidad educativa y en la continuidad educativa.

Trianes (1999) enfatiza en que en la edad escolar los niños/as son sometidos constantemente a nuevas demandas, en pos de llevar un curriculum que tiene fechas y parámetros de logro. Expone que en la actualidad tanto las familias, como los docentes sufren esta presión y sentido de competitividad, generando que los niños/as aprendan mucho pero maduren a un ritmo desigual; generando efectos adversos de estrés y ansiedad debido a las preocupaciones y responsabilidades que aun el cerebro no está preparado para adquirir, observables en conductas regresivas como: chuparse el dedo, mojar la cama, comerse las uñas, caída capilar, entre otras.

Apoyando los fundamentos neurobiológicos de Trianes (1999) y las bases científicas expuestas de diversas investigaciones, es que nos vamos adentrarnos en la propuesta de la presente tesis doctoral - **GESTIÓN DE POLÍTICAS NEUROEDUCATIVAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA:**

(...)

Enfocados en precautelar integralmente estos procesos, y generar CALIDAD EDUCATIVA, logrando verdaderamente atisbar estos aportes y articulación desde una visión transdisciplinaria, en pos de la mejora de aprendizajes en el primer año de escolarización formal a la que se enfrenta el estudiante, y desde allí llevar el currículo en acción; con las políticas educativas que lo permitan.

Aclarando que tomar estos fundamentos no implica que los infantes vayan más lento o ser permisivos, sino acompañar sus procesos, motivar su aprendizaje, apoyar con herramientas que cada educando requiera (derecho a la educación y equidad educativa), comprendiendo las bases neurocientíficas que son trascendentales. Proponiendo el salir de los paradigmas anteriores, y entrar en una Educación para el siglo XXI.

Invitando al sistema educativo a salir de preconceptos donde ciegamente se espera entregar simplemente contenidos. Brindando herramientas para poder entender y guiar al educando, ya que, el cerebro debe estar preparado, haber logrado una madurez neuropsicológica para poder avanzar en los diferentes desafíos académicos, aprendizajes, y si esto se da, cualquier otro aprendizaje puede verdaderamente ser aprendido, ser consolidado por el hipocampo; y luego ser utilizado por el cerebro para crear e innovar – desarrollar creatividad.

Hoy más que nunca necesitamos ciudadanos que puedan contribuir a la sociedad, aportando con soluciones a las constantes problemáticas que el mundo se enfrenta y se tendrá que enfrentar; la pandemia Covid-19 y guerras internacionales son un ejemplo fehaciente de esto.

Apoyándonos en la importancia de la madurez neuropsicológica con los postulados de Arnedo, et al. (2015), hallazgos que indican que el crecimiento cerebral exponencial tiene dos hitos, la *mielinización de los axones (impulsos nerviosos)* y la

arborización dendrítica de neuronas (mayores contactos sinápticos), por ende, la maduración de las estructuras a nivel cerebral afecta directamente en las habilidades cognitivas y motoras. Es así como, el eje madurativo en el cerebro es la mielinización que transmite impulsos nerviosos, y para que esto se ejecute con rapidez se requiere de la arborización dendrítica, la cual impulsa la recepción de información de las neuronas. Recordando que la maduración del sistema nervioso central necesita una secuencia de procesos complejos, a comparación que otras estructuras nerviosas, por ende, es un sistema más vulnerable a influencias del ambiente.

Síntesis de la relevancia y procesos de la madurez neuropsicológica:

- a. La maduración cerebral se origina inicialmente en estructuras de las áreas implicadas en las funciones básicas; y luego continua la maduración de áreas relacionadas a procesos más complejos.
- b. A nivel neurocientífico, podemos evaluar, medir o detectar el desarrollo madurativo del cerebro por aplicar Evaluaciones Estandarizadas Neuropsicológicas, las cuales implican la observación y análisis de los siguientes dominios cognitivos: Visopercepción. Memoria. Lenguaje, Funcionamiento Ejecutivo (procesamiento cognitivo).
- c. La maduración inicia gracias al desarrollo de las áreas sensoriales y motoras, las cuales, luego desarrollan las áreas lingüísticas (incidiendo en la alfabetización inicial) y de la memoria (aprendizaje).
- d. El desarrollo es un proceso continuo, el cual se afectado lapsus de periodos de cambios, pasos de un estadio a otro.
- e. Los cinco primeros años de vida son valiosos para el desarrollo. Requiriendo de estimulación para el desarrollo normal de los circuitos del lenguaje (Diamond, 2013).
- f. Las funciones ejecutivas son las ultimas en lograr un desarrollo completo, al depender de la región cerebral prefrontal.

- g. El desarrollo de las funciones ejecutivas (razonamiento lógico) depende del desarrollo de la zona cortical que inicia su proceso madurativo en la infancia, y desde allí, va evolucionando llegando a concluirse pasada la etapa de la adolescencia.

Consiguientemente, Arnedo et al. (2015) exponen “...*la maduración de cualquier función cognitiva, emocional o comportamental tiene una influencia decisiva el contexto con el que el sistema nervioso tiene que interaccionar desde etapas prenatales*”. Urzúa et al. (2010) nos invitan a ver la relevancia de la madurez neuropsicológica desde las primeras etapas de vida, puntualizando la importancia de los entornos educativos para cada proceso de nuestro desarrollo, enfatizando en como esto nos define para toda la vida; indican: “...*la maduración del sistema nervioso central requiere de una secuencia de procesos más compleja que otras estructuras nerviosas, haciendo a esta particularmente vulnerable a influencias del ambiente, principalmente durante la edad preescolar y escolar*”.

▪ **Neurofunciones y el Desarrollo de Capacidades - Competencias**

Bloom (1956) expuso tres dominios esenciales en el aprendizaje, el cognitivo, el afectivo (emocional) y el psicomotor. Chang (2014) nos adentra en la importancia de la *neuroplasticidad* en el desarrollo de las capacidades, aprender destrezas específicas, habilidades, las cuales *generan que el cerebro se reorganice*; constatando estos descubrimientos a través de diversos estudios que utilizan neuroimagen para capturar estos procesos. Brindar experiencias de aprendizaje variadas, donde los niños/as puedan recibir diversos estímulos y motivándoles a profundizar en el desarrollo de diferentes habilidades y capacidades, como son los deportes y la música fortalece las conexiones cerebrales (Schlaug, 2001; Baker et al., 2003; Lotze et al., 2003; Hutchinson et al., 2003; Ericsson, 2005; Calvo-Merino et al., 2005; Cross et al., 2006; Hung et al., 2007; Nielsen & Cohen, 2008).

Diversas investigaciones (Amunts et al., 1997; Gaser & Schlaug, 2003; Bangert & Schlaug, 2006; Jäncke et al., 2009; Park et al., 2009; Hänggi et al., 2010; Wan & Schlaug, 2010; Wei et al., 2011; Di Paola et al., 2013) evidencian y concuerdan en la importancia del aprendizaje y la ejecución de una nueva habilidad, encontrando que está íntimamente relacionada a los campos estructurales, comprueban que el cerebro cambia gracias a la adquisición de una nueva destreza; e indican que esto ocurren en el cerebro humano como resultado de la experiencia y el aprendizaje, como son este caso los deportes y la música. Apoyando estas investigaciones, las cuales revelan la importancia y conexión de la actividad física, deportes con el aprendizaje, es que Jacini et al. (2009) estudió a una elite de deportistas de judo, comparando a este grupo con un grupo control, encontró que los deportistas desarrollaron esta habilidad tenían mayor volumen de materia gris en el lóbulo frontal, relacionada a la planeación motora y la ejecución; así como, un desarrollo mayor en la regiones de la corteza prefrontal relacionada a la *memoria de trabajo* y los procesos cognitivos. Amunts et al. (1997) identificó que los músicos tienen mayores conexiones cerebrales en las áreas motoras relacionadas a la motricidad fina manual, revelando que el aprendizaje musical a edades tempranas genera conexiones más fuertes a nivel estructural.

Todo aprendizaje, como ya vimos, implica que el cerebro se interconecte y active diversas áreas, sincronizándose en milisegundos, y es aquí donde resulta importante comprender que las *neurofunciones*, son trascendentales para el aprendizaje, el cual implica procesamientos complejos. La madurez neuropsicológicas es inicial, implicando que el cerebro, dentro de su arquitectura cerebral, ha generado las conexiones necesarias y está preparado, acorde a su etapa del desarrollo, para enfrentar nuevos desafíos, es decir APRENDER.

Las *neurofunciones* están íntimamente relacionada con la madurez neuropsicológica, en algunos documentos se utiliza el término indistintamente; las cuales se ven reflejadas en las siguientes áreas: Lenguaje, Visopercepción, Función Ejecutiva, Memoria y Ritmo. Portellano y Martínez (2014) exponen la relevancia de la madurez neuropsicológica, del desarrollo de neurofunciones para el desarrollo cerebral, puntualizando en el desarrollo de las funciones ejecutivas.

(...)

Se propone como eje sustancial, que estos conocimientos fundamentales se consideren e integren directamente en la Formación Docente, así como, generar instancias intersectoriales para la Formación Continua de Docente y Capacitaciones a los diversos Actores Educativos, con una articulación directa desde la Educación Superior. Estos análisis nos permiten fundamentar las propuestas efectuadas de base, en pos de una Calidad Educativa, Continuidad Educativa y al Derecho a la Educación.

Un ejemplo de esto son los hallazgos de Sanchez-Joya et al. (2017), los cuales evidencian en su estudio, que *las habilidades cognitivas y el desarrollo madurativo se ven directamente afectadas en niños/as prematuros a comparación de infantes nacidos a término*. En el contexto educativo, implica que en las primeras etapas educativas, motivar a los docentes a que puedan generar un verdadero conocimiento de sus estudiantes, comprendiendo el estadio madurativo en que se encuentran y ser capaces de generar intervenciones que le permitan guiarle desde una visión transdisciplinaria. Necesitando políticas educativas que fomenten estos procesos, a través de enseñar de manera puntual a trabajar con un entendimiento base, como es un análisis de *Anamnesis*, documento que nos permite *trabajar interdisciplinariamente* y nos brinda información detallada del infante, desde pre disposiciones genéticas hasta el ambiente del hogar y fases del desarrollo.

Asintiendo con estos planteamientos, Rosselli, Matute y Ardilla (2010) apoyan la importancia de lograr una visión integral del educando, donde el sistema educativo contemple la historia clínica del educando, evaluaciones específicas (Costa et al., 2007) que le hayan realizado, saber si hay dificultades o áreas que requieren de mejoras ya sea congénitas y/o adquiridas. Cautelosos en brindar herramientas para fomentar un neurodesarrollo positivo en estos infantes; previniendo dificultades posteriores que son generadas inconscientemente por el sistema al no cuidar estos aspectos (Zepeda-Pizarro, en IIPE-UNESCO, 2020).

Sanchez-Joya et al. (2017), indican que no estar atentos a esto puede tener consecuencias graves que se expresarán en el futuro, observándose en discapacidades neurosensoriales y disfunciones cognitivas cerebrales, indicando que esto puede en cierta medida ser utilizado como un conocimiento preventivo de problemáticas sociales; encontrando que existen muchos estudiantes que pasan por el sistema educativo sin detección de sus necesidades de aprendizaje.

Portellano, Mateos y Arias (2012), así como, Portellano, Mateos y Martínez (2022), elaboraron un instrumento de evaluación neuropsicológico denominado CUMANES, para primaria (7 a 11 años), el cual integra mediciones de las neurofunciones pues indican que la madurez neuropsicológica es un recurso indispensable en el ámbito educativo, mostrándonos procesamiento cerebral acorde a las predisposiciones de lateralidad neuropsicológica, contribuyendo a una detección temprana, pero sobre todo, guía preventiva para la consolidación de los procesos madurativos, previo a que estos se instauren como dificultades a nivel cerebral reflejándose a nivel escolar; analizando doce subescalas que se agrupan en seis áreas (Lenguaje, Funcionamiento ejecutivo, Memoria, Lateralidad y Ritmo).

En la Evaluación Neuropsicológica CUMANIN, de 3 a 6 años, Portellano, Mateos y Martínez (2000) y CUMANIN-2, Portellano et al. (2021) exponen que es importante poder detectar las dificultades madurativas que generan dificultades a nivel neurocognitivo, es decir aprendizaje, ser capaces de reconocer su origen y poder acompañar procesos desde los inicios escolares; analiza once áreas, más tres adicionales:

- **Desarrollo sensomotor:** Atención; Psicomotricidad, Estructuración Espacial, Visopercepción y Ritmo.
- **Memoria y Aprendizaje:** Memoria Verbal y Memoria Visual.
- **Lenguaje:** Lenguaje Articulatorio, Lenguaje Expresivo, Lenguaje Comprensivo y Fluidez Verbal.
- **Pruebas adicionales:** Lectura, Escritura y Lateralidad.

Madurez Neuropsicológica

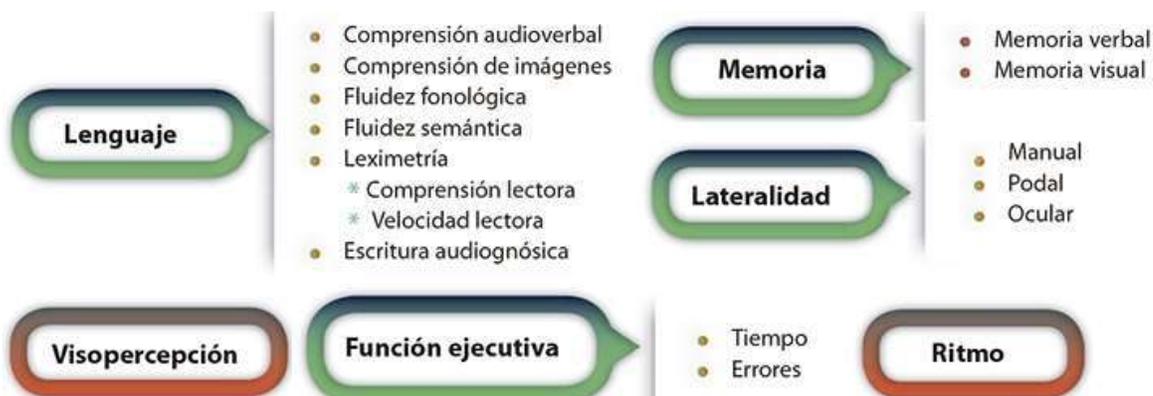


Figura 28. Madurez Neuropsicológica: Escalas de Medición CUMANES, para Primaria. Adaptado por la tesista, basado en <https://web.teaediciones.com/CUMANES-Cuestionario-de-Madurez-Neuropsicologica-para-Escolares.aspx>

En la figura anterior podemos ver como se grafica el análisis de las diversas neurofunciones que nos permite hacer un análisis global determinando el nivel de madurez neuropsicológica; y gracias a estos ser capaces de conocer y comprender los procesamientos internos del infante, así como, auxiliar y prevenir dificultades. Fundamentando un trabajo interdisciplinario y multidisciplinario entre la intervención neuropsicológica y la intervención educativa, aportando a la igualdad de oportunidades para todos/as, pues se aboca a todos los educandos (sanos y a los que muestran alteraciones cognitivas o emocionales que requieren de mayor atención).

(...)

A raíz de estos fundamentos neuroeducativos, la doctoranda ha estado trabajando en la contribución de lineamientos para la Gestión de Políticas Neuroeducativas en Educación Primaria; y analizo en IIPE-UNESCO (Zepeda-Pizarro, 2020) la importancia de este eje para poder a nivel político educativo apuntar al derecho de la educación, calidad educativa y continuidad educativa; logrando cumplir con los ODS 4, a favor de un cambio de paradigma educativo que contribuya a la Educación para el Siglo XXI y en concordancia con un la Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación de la UNESCO (2021), la cual lanzó un nuevo informe, denominado: “Reimaginar nuestros futuros juntos: un nuevo contrato social para la educación”.

5. DESARROLLO DE POLÍTICAS NEUROEDUCATIVAS PARA EL SIGLO XXI

Desde un prisma glocal y glonacal nace esta propuesta y desarrollo de Políticas Neuroeducativas para la Educación Primaria, desde una Educación para el Siglo XXI. Desde la localidad, a nivel nacional, regional y mundial, revisando estándares e indicadores de ALC (América Latina y el Caribe); necesidades glocales, y encontrando correlaciones con problemáticas internacionales. Donde vislumbramos los aportes desde esta articulación, iniciando previamente con un análisis de la realidad, posicionamiento situacional que luego nos llevó a la propuesta; la cual se puede observar en el último apartado de la presente tesis doctoral.

Resumiendo y sintetizando los análisis glocales realizados por la doctoranda en la investigación y propuesta de neuropolíticas, desde el parámetro estadístico (indicadores nacionales), análisis realizados dentro de la formación en Planeamiento y Gestión en Políticas Educativas del IIPE-UNESCO (Zepeda-Pizarro, 2020), tomando una muestra nacional en América Latina, conectamos los hallazgos de que en Ecuador se considera a una persona pobre por ingresos, si percibe un ingreso familiar per cápita menor a USD 84,99 mensuales y pobre extremo si percibe menos de USD 47,90 (Banco Central del Ecuador, 2019). La media del ingreso del hogar donde el percentil más pobre (10) presenta un ingreso del hogar promedio de USD 208, constatando una brecha con el percentil más rico (90), con un ingreso del hogar promedio de USD 1,804; evidenciando la desigualdad dado que el percentil 90 vive en hogares cuyo ingreso es ocho veces superior al ingreso del hogar de los ciudadanos del percentil 10 (INEC/ Banco Central del Ecuador, 2019). A nivel nacional (2019), la pobreza se ubicó en 23,9% y la pobreza extrema en 8,7%. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2019) reveló que en el área urbana la pobreza llegó al 16,3% y la pobreza extrema a 4,6%; donde en el área rural la pobreza alcanzó el 40,3% y la pobreza extrema el 17,4%. La deuda pública representa un 52,03% del PIB; el gasto público en educación es del 13,9% del total del gasto público; equivale al 4,6% del PIB nacional.

La tasa de crecimiento anual 2017 (0,9%) del PIB real per cápita mostró un valor positivo en comparación con el 2016 (-2,7%); observando un incremento en el periodo 2014-2017 registró su mayor valor: USD 70.955,7 millones. Hubo un decrecimiento por persona empleada, el 2014(-0,1%) fue de menor decrecimiento, y el 2016 (-5,5%) el de mayor decrecimiento; y el 2017 de -0,9% (Minisracterio de Economía y Finanzas del Ecuador, 2019).

Muchos de los niños/as inician la escolarización en la Educación Básica-EGB; observando bajos índices porcentuales de asistencia en la Educación Inicial a comparación de la Educación Primaria; evidenciando una importante deserción del sistema en estadios posteriores. Mostrándonos el desafío de la Meta 4.1.-ODS4 que todas/as las/las niñas/os “...terminen los ciclos de la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados escolares pertinentes y eficaces”; considerando la educación, como un pilar para el desarrollo social y económico de un país. El porcentaje de niñas/os menores de 5 años que participaron en programas de Educación Inicial el 2014 fue de 38,1%, el 2015 un 40,91%, el 2016 un 39,7% y un 38,0% el 2017.

Constatando que es necesario fortalecer las destrezas y habilidades previas al nivel de Educación Primaria, reflexionando sobre la importancia de contar con una Oferta Educativa de Calidad velando por la Equidad y el Acceso; valorización ciudadana de cada estadio educativo. Evidenciamos el desafío de la Meta 4.2 donde todas/os las/los niñas/os “...tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y a una enseñanza preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria”. La oferta educativa en el sector registra un descenso general de 7,66% respecto al ciclo lectivo anterior 2018-2019. Acorde al total de alumnos/as en este distrito la distribución de los educandos se ubica en 9,15% en Educación Inicial, un 73,75% en Educación Básica y 17,10% en Educación Secundaria; mostrando un porcentaje debilitado en Educación Inicial con un pronunciado aumento en EGB y disminuyendo fuertemente en Educación Secundaria.

Interrelacionado con el abandono escolar y las habilidades no fortalecidas en la educación primaria; con un debilitamiento académico posterior. En concordancia con la Meta 4.4. de “...aumentar sustancialmente el número de jóvenes y adultos que tienen

las competencias necesarias, en emprendimiento". Reconociendo la necesidad de fortalecimiento de la Educación Primaria para la retención y continuidad educativa; y por ende, empleabilidad y calidad de vida de los ciudadanos, etc.

En conjunto, como observamos en los análisis de la articulación de la neurociencia la alfabetización es más que una *"...herramienta indispensable para la educación y el aprendizaje permanente, sino un requisito esencial para la ciudadanía y el desarrollo humano y social"* (Unesco, 2013). PISA-D (2018) muestra que el 50% de los estudiantes a nivel nacional tuvieron un nivel de desempeño inferior al nivel 2 en lectura; y el 52,7% no alcanzaron el nivel básico de habilidades en ciencias. El Plan Nacional de Desarrollo (2017-2021), tiene como objetivo *"Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas"*, evidenciando este desafío pendiente; correlativo a la Meta 4.1-ODS4 que todas/as niñas/as terminen la enseñanza primaria y secundaria, con una educación de calidad (aprendizajes pertinentes-efectivos).

PISA-D revelan que los estudiantes ecuatorianos alcanzan el nivel 2 en lectura, matemáticas y ciencias (con un nivel mínimo de competencias para su vida adulta). INEVAL-OCDE (2018) revelan altos niveles de ausentismo docente en el aula; correlacionando el desafío de la actitud, compromiso y formación docente. Evidenciando una afectación en los resultados académicos de los estudiantes; con incidencia en los ODS 4 y en el Derecho a la Educación. El 25% de la población estudiantil con el nivel socioeconómico más bajo tiene una probabilidad 3 veces mayor de tener un nivel de desempeño menor al nivel 2 en todas las áreas evaluadas (PISA-D, 2018).

(...)

"Las evaluaciones pueden proporcionar importantes insumos para desarrollar prácticas innovadoras que lleguen a las aulas, y lograr así que los estudiantes desarrollen aprendizajes que sean útiles para su vida diaria y para una plena participación en la sociedad"

(INEVAL-OCDE, 2018).

El área urbana tiene mejores resultados de desempeño en estudiantes que en zonas rurales (diferencia de 19 puntos en lectura). Relacionando la pobreza con los procesos de aprendizaje, a menor aprendizaje menores son las posibilidades de empleabilidad. *“La evidencia disponible sugiere que el principal impulsor de las variaciones en el aprendizaje escolar, es la calidad de los docentes”* (INEVAL, 2020); a mayor clima del aula mayor rendimiento académico en todas las asignaturas.

La proporción de maestros en la enseñanza que han recibido al menos el mínimo de formación docente organizada o cierta formación pedagógica, con una práctica previa a la docencia o durante su ejercicio para la enseñanza en la primaria rural, fue el 2014 y 2015 de un 86,3%, el 2016 un 87,2%, el 2017 un 86,5% y el 2018 un 86,6% (INEVAL, 2020). La varianza en las variables asociadas a las actitudes de los docentes y autonomía de la escuela inciden en el rendimiento de los estudiantes en todas las materias; 0,05 estadísticamente significativa.

INEVAL (2020) expone que la actitud y formación docente, generan un mejor desempeño de los educandos; por ende, afecta a la calidad educativa. La Ministra Creamer (2020) manifestó (II Encuentro de Instituciones de Evaluación Educativa, 2020) la importancia de la evaluación y capacitación docente a nivel nacional; requiriendo apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje. Los docentes eficaces generan resultados superiores en sus estudiantes (matemática, lengua-literatura, funciones ejecutivas). Enfatizó que el comportamiento docente, incide en los resultados, medidos en las áreas de apoyo emocional, organización de la clase y apoyo pedagógico.

Visualizamos la relevancia del rol docente incide en la Meta 4.1; acrecentado por la emergencia sanitaria. Evidenciando como problema focal la baja calidad educativa en los primeros años de Educación Primaria en la Provincia de Pichincha, Quito, Distrito 17D08-LosChillos; visibilizando que la *no obligatoriedad de la Educación Inicial* y la disparidad de ofertas educativas en el nivel inicial (MIES/MinEduc/Municipios), causa una *precaria valoración ciudadana de este nivel; una baja matriculación* y un Desarrollo Integral Infantil Debilitado.

Después de los análisis frente a esta articulación entre las Políticas Educativas y las Neurociencias Cognitivas podemos comprender la relación al encontrar dentro del

desarrollo, que las inconsistente de NeuroFunciones de los estudiantes afecta negativamente los procesos iniciales de alfabetización, correlacionado con la insuficiente calidad en la Formación Continua Docente y de Directivos, enraizado por su carente Desarrollo de Inteligencias Múltiples (Docente-Directivos), atisbado por una Actitud y Compromiso Docente deficiente, y una baja Gestión Curricular y Escolar; afectando la Implementación del Currículo. Generando una baja calidad educativa en los primeros años de Educación Básica, un disminuido desarrollo del nivel de habilidades posteriores, ejemplificado en un bajo desempeño del nivel 2 de lectura, debilitada lecto-comprensión y precaria metacognición; reflejándose en eslabones educativos posteriores, como la disminución de asistencia en el Bachillerato.

Acarreando un rendimiento académico debilitado en niveles posteriores, y un escaso nivel de competencias para la vida adulta; observando una afectación negativa en los ODS 4 y una transgresión al Derecho a la Educación. La interrupción de la continuidad educativa genera una brecha en la educación rural y urbana. Revelando desigualdades de oportunidades de aprendizaje, mayor pobreza en el área rural, baja empleabilidad y desigualdad; generando un bajo nivel socioeconómico familiar, continuando con un ciclo menor desempeño, que se expresa en la actual brecha nacional de ingreso del hogar.

El trabajo en territorio en Ecuador, nos mostró in situ estas problemáticas y ejes sustanciales de cómo esto luego se refleja en las problemáticas macro a nivel social; gracias al trabajo glocal y como miembro de la Red de Especialistas de América Latina se constata esta correlación de la baja calidad educativa, que incide por ende en la continuidad educativa, pues si un niño/a no tiene la madurez neuropsicológica, neurofunciones, así como, experiencias que fortalezcan su arquitectura cerebral, sabemos que esto solo acrecentará dificultades en el futuro y por tanto, no les permitirá a los niños/as y futuros ciudadanos acceder a la continuidad educativa.

Díaz-Barriga (2012), nos concientiza en la importancia de la formación, y procesos de diálogo en aula y entre docentes, indicando la importancia de una constante innovación de la planificación procesos didácticos y progresiones de la clase. Comprendiendo que la clase debe desarrollarse respetando que la formación debe atender a la finalidad formativa, teniendo como impronta inicial conocer y involucrarnos

en el mundo del estudiante preguntándonos, ¿Qué persona estamos formando? Acorde aportando a una Educación para el siglo XXI.

5.1. PROCESOS NEUROPSICOLÓGICOS PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES-COMPETENCIAS

Iniciamos este espacio con las palabras de Antoine de Sainte-Exupéry (Tierra de hombres), “*Solo lo desconocido acobarda a los hombres, pero para quien lo enfrenta, deja de ser desconocido*”, las cuales describen perfectamente este desafío transdisciplinario. La articulación que tanto la comunidad de las Ciencias de la Educación, especial las Políticas Educativas plantean como trascendental, así como nuevas disciplinas como es MCSE, un cambio de paradigma educativo, realzando la relevancia de la formación docente. Reconocemos que es trascendental que los docentes y diversos actores educativos, cuidadores (caregivers) comprendan la importancia y efectos de la interacción con el entorno, comprendiendo que desde los inicios los seres humanos *necesitamos estimulación, más no en exceso* dado que esto debe ser respetuoso *precautelando no generar estrés*.

Nuestra propuesta de focalizar Políticas Neuroeducativas en la Educación primaria se basa a enseñar y desarrollar habilidades tanto preventivas, asistenciales, como sobre todo, lo anterior son los hallazgos que han demostrado que a lo largo de la vida siguen apareciendo **neuronas nuevas** en el cerebro adulto. Durante toda la vida, van apareciendo nuevas neuronas en el cerebro, a diferentes velocidades y sujetas a los vaivenes de determinados efectos facilitadores o adversos. Es lo que hoy se conoce y acepta universalmente como neurogénesis adulta.

Existe una relación directa entre cerebro-conducta, el que podemos considerar como principal logro de la **Neurociencia Cognitiva**, explicaciones de las relaciones entre el cerebro y el comportamiento. Analizamos como determinante las evidencias que arrojan

las investigaciones neuropsicológicas de: los procesos de atención, la memoria, el lenguaje, las funciones ejecutivas, la emoción; y su íntima relación con el aprendizaje; generando un salto gigante gracias a la multidisciplinaridad. Hemos ahondado en comprender los avances investigativos desde las modernas técnicas de imagen cerebral (neuroimagen), hasta los mecanismos moleculares que intervienen en las conexiones sinápticas entre neuronas entre otros procesos.

Como ya hemos puesto en manifiesto la privación sensorial o entendido como la falta de estímulos, genera efectos negativos sobre el desarrollo cerebral, por lo cual es lo primero que debemos mirar como Actores Educativos, el contexto en que se desenvuelve la Educación y la realidad de cada infante, las experiencias de vida que ha tenido y las que vive en el presente.

Un antecedente de esto, fue dentro del *trabajo en territorio* encontrar que el 99% de los educadores, e inclusive psicólogos, trabajadores sociales y tomadores de decisión, no conectaba verdaderamente con la realidad de sus estudiantes, podían tener la información de su *background*, pero no realmente conectar, comprender, las redes neuronales con las que ingresa el estudiante al sistema educativo o las que ya posee el educando al ir pasando de niveles o grados. En los siguientes apartados profundizaremos en el desarrollo de esta “*capacidad – inteligencia inter e intra personal*” para poder ser capaces verdaderamente de educar, entrar en el mundo del educando y desde allí integrar los estímulos iniciales que son la base para despertar a su cerebro y sistema nervioso, generando la *arquitectura cerebral*, postulados que están interconectados con las herramientas que nos brindan las *neuronas espejo*; como un eje previo a la entrega de contenidos.

Dentro de estas realidades glocales, fue constante el encontrar niños/as de *espacios vulnerables* (e instancias generacionales de experiencias similares de sus progenitores) que estaban en aulas sin que nadie hiciera este paso hacia conectarlos intrínseca y extrínsecamente, constatando una gran cantidad niños/as, ya entrando a la secundaria, diagnosticados, e inclusive el sistema les ha otorgado un “carnet de discapacidad” por problemáticas como: déficit atencional, inteligencia limítrofe, problemas del lenguaje, entre otras psicopatologías o necesidades de aprendizaje; y simplemente, *nadie en el sistema educativo* noto que los infante requerían de una

mirada integrativa, pues el diagnóstico era la expresión de otras problemáticas y carencias que afectaron al desarrollo del infante durante *toda su vida*.

Es decir la carencia de experiencias tempranas o falta de las mismas generan que los niños/as no puedan desarrollar sus capacidades, y al no ser evidenciadas se acrecentan con el tiempo el mismo sistema las genera. Esto nos muestra las necesidades y carencias del sistema; demostrándonos que existen **transgresiones al derecho a la educación** dado que los adultos, actores educativos, no atendieron estas bases esenciales. Dentro de los análisis (Zepeda-Pizarro, 2018a) se evidenció que las problemáticas nacen desde las creencias, pues se ha naturalizado el contexto disruptivo, y para la gran mayoría de actores educativos es natural *creer en que un niño/a que presenta dificultades pueda aprender*, se mira al educando desde el diagnóstico; en vez de estar ciertos totalmente, sin la más mínima idea negativa, y pensar este educando necesita herramientas para aprender, y de seguro con el programa correcto acorde a sus necesidades presentará mejoras (sin juzgar ni esperar, dejando las cargas emocionales y permitiéndole descubrir su potencia. Esta realidad genera un fuerte miedo de las familias a que sus hijos/as sean diagnosticados, por ende, los niños/as crecen con innumerables necesidades de aprendizajes que luego se reflejan en los indicadores nacionales y regionales de América Latina.

Un ejemplo de esto es la necesidad de gran cantidad de niños/as de tener estudios fehacientes de audiometría y optometría, pues el diagnóstico de dificultad es errado al solo detectar que los infantes necesitaban utilizar lentes pues al no ver no aprendía, lo que esta dificultad genero timidez, dificultades de lectoescritura, problemas lingüísticos. Por ende, estos conocimientos nos llevan a primero integrar saberes desde la formación docente y de tomadores de decisión; sobre todo, generando como eje el desarrollo de capacidades para que estos profesionales puedan detectar a tiempo las necesidades de aprendizaje e inclusive prevenir que el sistema educativo no las genere.

En los ejes siguientes evidenciaremos los indicadores educativos que reflejan los efecto de estas *transgresiones al derecho a la educación*, que son ejes a trabajar si es que los sistemas educativos de América Latina verdaderamente quieren alcanzar la Agenda 2030; los ODS 4. Gracias al trabajo en territorio en Ecuador, el cual nos mostró in situ estas problemáticas y ejes sustanciales de cómo esto luego se refleja en las

problemáticas macro a nivel social; gracias al trabajo glocal y como *miembro de la Red de Especialistas de América Latina* se constata esta correlación de la baja calidad educativa, que incide por ende en la continuidad educativa, pues si un niño/a no tiene la madurez neuropsicológica, neurofunciones, así como, experiencias que fortalezcan su arquitectura cerebral, sabemos que esto solo acrecentará dificultades en el futuro, y por tanto, no les permitirá a los niños/as y futuros ciudadanos acceder a la continuidad educativa; pues reconocemos que el acceso a la educación, en realidad de pandemia es esencial (Fundación Ceibal, 2022a, 2022b), como indica el IIFE-UNESCO (2022), pero aportando concebir la importancia medular de esta articulación desde estos ejes donde debemos recordar que estos son los cimientos para el aprendizaje; debiendo focalizarnos y prestar atención al desarrollo de capacidades, habilidades y potencialidades intrínsecas e extrínsecas.

UNIR (2018a, 2018b), plantea la importancia de que los docentes puedan comprender estos conocimientos como un eje preventivo en el aula, manejando un conocimiento sobre los procesos que están relacionados con el aprendizaje. Observamos, que como consecuencia de lesiones prefrontales se puede detectar una alteración en: la metamemoria, la memoria prospectiva y la memoria de trabajo; aclaramos que esto no es para que los docentes o actores educativos puedan diagnosticar procesos, pues este no es su rol, ni *expertis*, pero que si puedan comprender verdaderamente y reconocer cuando un alumno/a presenta una necesidad de aprendizaje, aprender a derivar a tiempo, trabajando de forma interdisciplinaria, y sobre todo, precautelando *el derecho de la educación*, capaces de guiar procesos de mejoras que se requieran.

Reiteramos que NO es para marcar las diferencias o dificultades del estudiante, sino que para ser agentes educativos, con las capacidades asistenciales, preventivas y educativas que se requieren en el Siglo XXI, y así generar *calidad educativa* y *continuidad educativa*; pues muchos estudiantes entran al sistema educativo, y luego llegan a la adultez con muchas problemáticas (leves o graves) que nunca nadie oriento, ni brindo herramientas, observando esto en los altos indicadores de desigualdad, en especial en América Latina. Tomando las investigaciones de Dweck (2006) quien señaló que sus hallazgos demuestran que debemos enseñar a los niños/as a reconocer las áreas en las que ellos/as requieren de mejoras, focalizándonos en enseñarles *la*

capacidad de su cerebro de moldearse, cambiar (neuroplasticidad), esto genera que no se sientan limitados (como pasa hoy en día con os niños/as y familias a los que se les diagnostica con una dificultad) sino que puedan sentirse capaces de gestar cambios en su cerebro, la científica demostró que estos procesos generan una disposición del educando a perseverar, esforzarse y buscar diversas estrategias de aprendizaje, por sí mismos y pedir guía cuando la requieren.

Boyd (2022), directora del *Brain Behaviour Laboratory* de la *Universidad de British Columbia*, la cual estudia a pacientes con Alzheimer, afirma que lo que hemos planteado anteriormente es trascendental, pues en sus investigaciones evidenció que no importa la edad, el cerebro es neuroplástico; destacando en sus hallazgos que la reorganización del cerebro ayuda a que se recupere después de que haya sufrido un daño; indica que el aprendizaje es una herramienta para que el cerebro cambie su estructura física gracias a que en este proceso el cerebro aumenta las señales químicas que ocurren entre las neuronas. Exterioriza que no es cualquier aprendizaje, sino que lo denomina aprender "*factor skills*", es decir aprendizajes que nos resulten un desafío y nos permitan *desarrollar una habilidad nueva*; reflejándonos que realmente el aprendizaje, la educación, también es una herramienta terapéutica que permite que el cerebro se sane a sí mismo.

Quintana-Hernández et al. (2016) en un estudio longitudinal de dos años de duración, realizado en las Islas Canarias, clarifica que el entrenamiento de técnicas de atención plena (*mindfulness*) en la adultez no solo previene sino que genera mejoras en pacientes con Alzheimer; constatando la importancia de que como seres humanos, la importancia del aprendizaje a lo largo de toda la vida (Agenda 2030), sobre todo, puntualizando en la importancia de *aprender herramientas que desarrollen habilidades* (Boyd, 2022), no meramente entrega de conocimientos.

Como hemos observado es trascendental constatar la correlación entre neurocientíficos del mundo que estudian desde diferentes prismas las contribuciones al desarrollo cerebral, focalizados en el desarrollo de habilidades cognitivas, y en este caso a las enfermedades degenerativas. Desde ésta mirada transdisciplinaria y el aporte del presente documento, profundizaremos en la *terapia en estimulación cognitiva y relajación muscular progresiva basada en mindfulness* (Quintana-Hernández et al.,

2016), dado que como hemos vaticinado la atención es un eje no solo en el aprendizaje sino para la memoria y las funciones ejecutivas.

El libro-manual “*Manual of mindfulness exercises to share with caregivers and Alzheimer’s patients in mild and moderate stages (GDS 3 and 4)*” (Quintana, Rojas & Hernández, 2014), de la Canary Association for the Development of Health through Attention, indica la importancia de adoptar estas herramientas que generan beneficios y efectos específicos en los procesos cognitivos, salud mental y física, actividad cerebral que aportan a enfermedades degenerativas y otras demencias, proponiendo la adopción de estas herramientas para el desarrollo cognitivo (y debido a sus múltiples beneficios a la salud) como una forma de vida que nos permite estar en el presente y en contacto con la realidad, sin prejuicios, y con respeto y cuidado por la vida en todas sus manifestaciones.

Zepeda-Pizarro (2018a) generó un programa de intervención en mindfulness en Ecuador, basado en detectar necesidades en el aula, y observó los beneficios de focalizarnos en el desarrollo de la atención plena en el aula, tanto para adultos como sobre todo los educandos; constatando una disminución de los altos niveles de estrés de los estudiantes y un aumento en su madurez neuropsicológica. Conjuntamente, se profundizó en este enfoque, trabajando con los diversos actores sociales (Zepeda-Pizarro 2018b) y llegando a generar una propuesta de política neuroeducativa, desde el trabajo en territorio (2015-2019) que integró herramientas desde este eje, pues se verificó dentro de las diversas instancias intersectoriales, altos niveles de estrés y desconexión de la realidad de todos/as los tomadores de decisión y actores educativos, encontrando incidencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Desde este trabajo se planteó que este es el eje en la educación para generar verdaderamente una *educación de calidad, continuidad educativa* y alcanzar los ODS 4 (Zepeda-Pizarro 2018b; Zepeda-Pizarro en IPE-UNESCO, 2020). Resaltando que este eje para la consecución de un cambio de paradigma en las políticas educativas, en especial para una Educación del siglo XXI. Siendo trascendental, tomando la propuesta mencionada, en focalizarnos en esta articulación desde la **formación continua** (para los actores educativos que ya se encuentran laborando dentro del sistema), así como, aportar a la Educación Superior en la reestructuración e inclusión de estos saberes en la **formación permanente** (para futuros profesionales que ingresen al Sistema Educativo) es

sustancial si queremos alcanzar los ODS 4, también pensar en desarrollar una verdadera **sustentabilidad humana** (Falcón, 2022 en UNESCO-WHEC).

En relación a lo anterior el libro *“Neuroscience in Education: The good, the bad and the ugly”* de Della Sala y Anderson (2012) despliegan la importancia de esta articulación, cuidando que el desarrollo de prácticas educativas sea coherente verdaderamente; mencionan que en esta punto se observa una brecha entre los hallazgos, conocimientos sobre las funciones cerebrales, de la neurociencia y psicólogos cognitivos, evidencia que existen malentidos en varios procesos que se han adoptado desde la neurociencia a la escuela (como mencionamos en los apartados anteriores de neuromitos). Della Sala y Anderson (2012) invitan a los profesionales a verdaderamente capacitarse, pues debemos ser cuidadosos, saber cómo funciona la ciencia, sacando ideologías o incentivos financieros; como se observa en muchas escuelas privadas que hablan de innovación y de la inclusión de las neurociencias para poder cobrar pensiones más altas a los padres. Siendo importante visibilizar que para que esta articulación se geste, la Neurociencia en la Educación, ha reunido a un grupo internacional referente tanto de psicólogos, neurocientíficos y genetistas para generar una revisión crítica de algunos de estos nuevos desarrollos, delimitando la ciencia detrás de estas prácticas, cómo también, la validez de las teorías en las que se basan y si evidencias de que realmente funcionen; necesitando estos aportes para el campo de la sociedad, la educación, psicólogos, docentes y tomadores de decisión.

Dentro de los aportes de esta investigación doctoral, la cual va realizando un tejido entre las *expertis* de la doctoranda, para invitar al lector a comprender intrínsecamente ésta articulación transdisciplinaria entre las Ciencias de la Educación, Políticas Educativas y las Neurociencias Cognitivas (generando redes neuronales para la visibilización de los procesos que se interconectan entre disciplinas), aportando al Planeamiento y Gestión de Políticas Neuroeducativas, es que consideramos desde la importancia del aprendizaje, en este apartado clarificar conceptos y definiciones de memoria.

Muchos Docentes, Psicólogos, Trabajadores Sociales, Tomadores de Decisión, padres y madres familia, entre otros Actores Educativos, en diferentes instancias multisectoriales dentro de procesos de Formación Continua, Consultorías, Charlas y

Talleres en territorio dictados por la investigadora han planteado constantemente las siguientes inquietudes: *¿Cómo logramos concretamente que estos conocimientos lleguen al aula? y ¿Qué herramientas específicas existen que podemos utilizar a diario, como Actores Educativos, tanto a nivel personal, como sobre todo, con nuestros/as alumnos/as para mejorar la enseñanza-aprendizaje (procesos atencionales)?* Desde estas instancias es que la doctoranda en un trabajo longitudinal, desde sus inicios académicos, poco a poco fue desarrollando métodos y estrategias que luego desembocaron, acorde al contexto, en procesos y propuesta de Planeamiento y Gestión de Políticas Neuroeducativas, que se han propuesto a IPE-UNESCO (Zepeda-Pizarro, 2020), y que se despliegan en los últimos capítulos del presente trabajo doctoral.

Logrando responder a las reiteradas preguntas, “cómo...”, *a través de generar intervenciones específicas, brindando pautas en:*

- El desarrollo de un bagaje de conocimientos teórico-prácticos.
- Trabajando tanto con procesos motivacionales, la enseñanza a los alumnos/as con un enfoque en el desarrollo de sus potencialidades, talleres de desarrollo personal, humano y social desde un eje hacia el desarrollo de las inteligencias múltiples, un abordaje multimodal de la enseñanza-aprendizaje, entre otros; generando un entendimiento de que cada educando es singular, por ende, requerimos de un enfoque abierto en la enseñanza un currículum flexible aplicando diversas estrategias. Y dentro de estas herramientas especificamos una que de por sí requiere de mucha práctica para lograr la misma a nivel personal y luego llevarlo al aula, siendo simple de aplicar y que neurocientíficos del mundo han publicado la evidencia científica que sustenta su relevancia en la atención, memoria, funciones ejecutivas, manejo o autoregulación emocional y aprendizaje; esto es la atención plena.

5.2. DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA EL SIGLO XXI

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos fundada en 1961, institución encargada de la cooperación internacional la cual se esta compuesta por 38 estados, y su propósito es coordinar políticas económicas y sociales, a través de su Centro de Investigación e Innovación Educativa (*Centre for Educational Research and Innovation - CERI*), generó una investigación interdisciplinaria, la cual desembocó en una publicación denominada “*Pedagogical Knowledge and the Changing Nature of the Teaching Profession*” (OECD, 2017). En la misma nos expertos nos exponen que para el desarrollo de las habilidades o competencias para el Siglo XXI, requerimos que en primera instancia nos enfoquemos en generar un cambio significativo en la formación docente; y para esto requerimos de Políticas Educativas que generen un quiebre entre lo que se ha venido desplegando, tanto desde la Educación Superior, como en la Educación Permanente y Continua.

La OECD (2017), establece que necesitamos de *docentes altamente calificados y competentes* evidenciando que todo docente es un eje clave para los diversos Sistemas Educativos. Indican que gracias al Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) y la Encuesta Internacional de Enseñanza y Aprendizaje (TALIS), han evidenciado que para el desarrollo de una *sociedad del conocimiento*, los docentes también son actualmente considerados como profesionales del conocimiento, los cuales trabajan en la primera línea, miembros fundamentales “...de uno de los sistemas de creación y transferencia de conocimiento más importantes de la sociedad: la educación” (OECD, 2017). Aportando a esta necesidad es que la OECD generó el proyecto denominado *Enseñanza Innovadora para el Aprendizaje Efectivo (Innovative Teaching for Effective Learning - ITEL)*.

En su publicación presentan investigaciones e ideas innovadoras, indicando la importancia de mirar la formación docente desde diferentes perspectivas como:

- El conocimiento pedagógico.
- El conocimiento de la enseñanza y el aprendizaje.
- La naturaleza cambiante de la profesión docente.

Indican que en la actualidad es primero el docente el que debe desarrollar competencias profesionales que le permitan desarrollar las competencias que requieren sus estudiantes en el Siglo XXI; dado que esto se relaciona directamente con el aprendizaje de los estudiantes. Pellegrino & Hilton (2012), exponen en su informe denominado “*Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*”, la importancia de una educación para la vida y el trabajo, lo cual requiere de conocimientos o un “aprendizaje profundo” y habilidades para el Siglo XXI.

Tokuhama-Espinosa (2017), expone la interrelación de la neurociencia a la educación, la consideración y conocimiento fidedigno basado en el neuroaprendizaje para el contexto educativo en el siglo XXI; evidencia los desafíos de la educación contemporánea para el desarrollo del potencial cerebral; clarifica los hallazgos concretos que son transmisibles al aula para el desarrollo de competencias con base en esta articulación. Sabemos, como vimos en apartados anteriores que en todo el mundo, en especial en América Latina, los docentes tienen muchos *neuromitos* que inciden negativamente en que se gesten prácticas educativas erróneas las cuales afectan a los educandos (Howard-Jones, 2009, 2012, 2014; Gleichgerrcht et al., 2015). Dentro de este proceso es importante que todos los países reconocieran el valor del docente, las habilidades que requiere y su relevancia para el desarrollo de las sociedades. En este eje observamos que ha ocurrido un cambio significativo en los objetivos que se esperaban del docente y del contexto educativo (OECD, 2014, 2017; Tokuhama-Espinosa, 2014):

- a. Objetivo académico para el alumnado antes era simplemente en aprobar las asignaturas.
→ En la Actualidad: un aprendizaje a lo largo de la vida.
- b. El cambio trascendental que ocurrido en los recursos académicos donde antes nos apoyábamos en material concreto, como textos.
→ En la Actualidad: requerimos del uso de tecnologías.
- c. Anteriormente el enfoque que teníamos dentro de la formación académica era para mejorar personalmente.

→ En la Actualidad: un enfoque colaborativo, de cooperación, así como la comunicación de dichas colaboraciones o hallazgos, con una sensibilidad cultural, los efectos que podemos llegar a tener en la sociedad (cambios que podemos generar), es decir la construcción de comunidades en un contexto ulterior.

- d. Anteriormente, se discutía sobre el acceso a la educación y actualmente, es posible encontrar la información mucho más rápido. (Aunque, aun persiste en América Latina, acrecentado por la pandemia, dificultades de acceso a información dado que existe una brecha de desigualdad significativa.)

→ En la Actualidad: En este sentido el uso de tecnologías permite acceder a mucha información en segundos; y nace la problemática de que los educandos no saben cómo determinar, criterios, la información que es significativa y real.

- e. Anteriormente cada materia estaba separada de la otra.

→ En la Actualidad: se requiere de una visión transdisciplinaria (integración de asignaturas), ya que se ha comprobado que la resolución de problemas se puede ejecutar mejor teniendo más de una sola perspectiva.

Tokuhama-Espinosa (2017) manifiesta que para lograr desarrollar habilidades – competencias para un Siglo XXI en nuestros estudiantes tenemos que primero desarrollar estas habilidades nosotros/as mismos para ser ejemplo y comprender lo que queremos transmitir; pues no se puede enseñar lo que no se conoce y ya no solo es enseñar contenido. La neurocientífica y catedrática de Harvard, nos ilustra con un análisis de las capacidades que necesitamos desarrollar y adjuntamos criterios de diversos autores:

- Pensadores Críticos
- Creativos - Innovación
- Desarrollo de la Humildad, Curiosidad y Valentía Intelectual
- Capacidad de Resolución de Problemas
- Relaciones Humana: Inter e intra personal
- Personas que pueden trabajar de forma autónoma – Motivación
- Desarrollo de destrezas blandas – Inteligencia Emocional



Figura 29. Competencias para el Siglo XXI, transmisión desde el Docente hacia los Estudiantes.
Fuente: www.thelearningsciences.com

Observamos que existen tres dominios dentro de las competencias necesarias para el Siglo XXI (OECD, 2017):

- El Dominio Cognitivo incluye tres grupos de competencias:
 1. Procesos y Estrategias Cognitivas
 2. Conocimiento.
 3. Creatividad
- Incluyen habilidades como:
 - a. El pensamiento crítico.
 - b. El razonamiento y la argumentación.
 - c. La innovación.

Dentro de esta clasificación observamos la importancia integral del desarrollo de nuestro potencial tanto dentro de la capacidad de desarrollarnos integralmente, y para esto, los niños/as requieren de un desarrollo neuromotriz positivo, considerando como eje la integración sensorial. Como nos manifiesta Suzuki (2019) actualmente a los estudiantes se les esta agregando contenidos en las instituciones y estamos dejando de lado asignaturas que a nivel neurocientífico permiten un desarrollo integral trascendental, que es eje para un funcionamiento positivo de las funciones ejecutivas, como es el deporte o el ejercicio. UNESCO-IBE (2021f) también nos indican como el currículo cada vez esta más sobre cargado, pues los docentes no seleccionan la información, debemos comprender que hay conocimientos que son ejes para el desarrollo de otros, no es necesario incorporar todo, sino que el docente y el sistema educativo que elabora los currículums, deben aprender a seleccionar.

Adicionalmente, y muy importante es el desarrollo creativo, que cómo vimos anteriormente, requiere de un trabajo dinámico e interconectado de todo nuestro cerebro, siendo el cimiento para la innovación, el razonamiento y pensamiento crítico, desde una mirada ulterior; y para eso debemos primero como adultos generar un desarrollo de estas habilidades intrínsecamente; por un lado comprender sus procesos neuropsicológicos, y por otro, llevarlos a la acción primero, logrando así verdaderamente transmitir y desarrollar estas capacidades para el siglo XXI a nuestros estudiantes. Tomando las palabras de Quino, autor argentino, de "Mafalda", y que expresa muy bien esta necesidad, emergencia educativa, "Para enseñar se necesita saber, pero para educar se necesita ser".

Por ende, es crucial que estos ejes nos permitan hoy generar políticas neuroeducativas para el siglo XXI. Es trascendental dentro de las políticas educativas focalizar nuestra atención en la *formación docente continua* (para los docentes que ya están dentro del sistema educativo y generar una transformación en los *currículums de Educación Superior* donde trabajemos el desarrollo de estas capacidades (OECD, 2017; Cueto, Zonana & Fazio, 2019; IESALC/UNESCO, 2021; UNESCO, 2021). Los expertos nos plantean que muchas veces se espera que los docentes sean capaces de procesar y evaluar nuevos conocimientos relevantes para su práctica profesional, sin que se desarrollen estas capacidades primero. OECD (2017), expone la importancia de la actualización constante y sistemática desde la base de conocimientos para su profesión, comprendiendo que nos enfrentamos a realidades dinámicas, que cambian rápida y

constantemente y esto requiere de una mayor flexibilidad y dinamismo para el cambio desde los sistemas educativos, pues se espera que los mismos sean capaces de generar "habilidades para el siglo XXI" dentro de las aulas, dichas capacidades deben preparar a los educandos desarrollando áreas diversas; donde la pandemia mundial evidencio que sí bien se hicieron grandes esfuerzos por atender las necesidades del sistema, aun tenemos una gran deuda pendiente, requiriendo de un compromiso e innovación mayor.

Las políticas neuroeducativas son un aporte para el desarrollo del potencial cerebral, ejes para el aprendizaje, pues como observamos los procesos neuropsicológicos de la atención y la memoria son una piedra angular. La OECD (2017), esclarece que la base para un cambio son los conocimientos científicos basados en la investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje, indicando que estos avances deben ser incluidos desde un prisma de renovación continua del conocimiento profesional docente como eje sustancial, para la profesionalización docente. Requerimos de una mirada integral que genere estos aportes apoyando a todos los actores educativos en pos de alcanzar los ODS 4 (Zepeda-Pizarro, 2020). Los investigadores reconocen que existen nuevas demandas y se requiere que los docentes reformen sus métodos de enseñanza, generando innovación y movilizar diversas fuentes del conocimiento. UNESCO-IBE (2020b, 2021a, 2022c) indican la importancia de la articulación de las neurociencias al campo educativo, como un eje trascendental no solo desde la práctica docente, sino la implementación y gestión curricular, innovación e inclusive, tomando acción, aunando conocimientos abordando las necesidades de la Educación del Siglo XXI de una manera articulado dialogando entre especialistas. Para la gran mayoría de países, este aporte implicaría la re-capacitación de la fuerza laboral docente contemporánea, así como de tomadores de decisión, y un fuerte análisis, actualización fundamentada, de la base de conocimientos de la profesión docente, tanto dentro de los currículums de Educación Superior, instituciones de formación docente, comunidades profesionales, entre otras instancias (OECD, 2017).

Hattie (2012) nos expone las áreas importantes a desarrollar dentro de la educación en pos de generar competencias para el siglo XXI. Dentro de estas encontramos desarrollo de actividades variadas, la capacidad del docente de lograr un manejo positivo del los grupos, la auto-eficacia del estudiante, así como el aprendizaje reforzado, espacios donde los estudiantes aprendan en grupos, tener objetivos claros,

recalca la importancia del desarrollo de enseñar a pensar (aprender a aprender), entender como inciden las percepciones del docente por los estudiantes, y como se mencionó anteriormente, que cómo docentes comprendamos la importancia de mejorar constantemente, una formación continua. El aporte de generar esta articulación evidencia que damos un paso importantísimo frente a que el docente pueda ser investigador, tener las herramientas para encontrar soluciones dentro del aula, acorde a la realidad y entorno circundante. Blakemore & Frith (2008) en su libro “the learning brain” manifestaron que aun no sabemos mucho de lo que sucede cuando enseñamos, pues sabemos como el cerebro aprende; invitando a esta articulación en pos de generar mayor evidencia científica en el aula para profundiza en como enseñar.

Hemos evidenciado la importancia de desarrollar las habilidades-capacidades del siglo XXI, donde hoy los sistemas educativos al no estar preparados generan una *transgresión al derecho a la educación*, limitando a los estudiantes al desarrollo de su potencial; visibilizando la necesidad de un cambio de paradigma educativo. Realidad ajena para muchos tomadores de decisión en instancias pre-pandemia, visibilizados y acrecentados durante la crisis sanitaria, y hoy ya es una emergencia educativa mundial en pos-pandemia; cuidando utilizar este último término, el cual hoy los organismos supranacionales mencionan (IPE-UNESCO, 2022; UNESCO, 2021; BID, 2022), pues estamos ciertos, como también puntualizan, que hay otras crisis que vendrán, siendo muy necesario tomar *acción-gestión* hacia un verdadero cambio. Con estos aportes robustos resaltamos el rol fundamental que posee la Educación, piedra angular para el cambio, pues los sistemas educativos no están logrando cumplir con la función educativa acorde a alcanzar los ODS 4; reconociendo que hay mayores brechas de desigualdad (IPE-UNESCO, 2022; BID, 2022). El desarrollo de capacidades para el siglo XXI, se correlaciona con la importancia de la Educación como un espacio de inclusión, la Psicóloga Temple Grandin es una de las catedráticas referentes en este campo, donde desde su esfuerzo y logros personales demuestra que la inclusión es un eje para el avance de la humanidad; dado que fue diagnosticada con Autismo, Síndrome de Asperger, ha contribuido a desmitificar preconceptos, aportando a la ciencia desde su propia trayectoria de vida, desarrollo de capacidades, así como investigaciones científicas convirtiéndose en especialista en el comportamiento animal (eje de los ODS, Agenda 2030). La Doctora de la *Universidad de Illinois*, docente de la *Universidad de Colorado* (Estados Unidos), Doctora *honoris causa* de la *Universidad de*

Buenos Aires, ha recibido innumerables reconocimientos por sus aportes a la enseñanza y a la educación (Cavalanti, 2015). Grandin (2010) destacó la importancia visibilizar, comprender y tomar acción en la enseñanza y educación, políticas educativas, que precautelen la realidad de que existen “*diferentes mentes*”. Indica que es trascendental que sea inherente mostrarle a los niños/as, en su proceso formativo, cosas que les sean interesantes, talleres que brinden innovación, como un taller mecánico, clase de arte, dibujo, y aboga que esto se está perdiendo, y es un eje educativo, parte del derecho a la educación. Grandin (2010) aboga por reconocer que el mundo necesita y va a necesitar todos los tipos de mentes, y se detiene frente a la importancia de lograr que aprendan a trabajar juntas, “*Tenemos que trabajar en el desarrollo de todos estos tipos de mentes... porque absolutamente vamos a necesitar este tipo de personas en el futuro*”.

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO I

Como vimos anteriormente para la comunidad científica es importante analizar y comprender los **vínculos entre las Neurociencias Cognitivas y las Ciencias de la Educación**. Hemos realizado un rastreo bibliográfico encontrando que en los últimos años las investigaciones han constatado la importancia de esta interconexión, evidenciando grandes avances, y existen muchas *publicaciones científicas* que se han introducido en las conexiones entre ambos campos. Los hallazgos proporcionados por la *Neurociencia Cognitiva*, o *Neuropsicología*, promueven avances en el ámbito educativo; hemos examinado las revisiones de *avances neurocientíficos* que se relacionan con la práctica educativa, como son los estudios que demuestran que el *aprendizaje genera cambios funcionales y estructurales* en el cerebro. *Sin embargo, esta articulación no ha logrado llegar fuertemente a generar cambios significativos que permitan y contribuyan a un cambio de paradigma que las políticas educativas, y se observe que a nivel macro estos avances hayan aportado a las diversas prácticas educativas*; observando la necesidad de profesionales que puedan intersectar conocimientos con un manejo profundo, capaces de generar aportes a mayor escala.

Paulatinamente, en este capítulo hemos expuesto el estado del arte, así como, el desarrollo de lo que hemos trabajado a lo largo de los años de investigación, expuestos en el presente documento, permitiendo evidenciar las herramientas fácticas para su articulación, como profesionales que intersectan ambas disciplinas, buscando evidenciar los **vínculos** a través de **nuevas estrategias educativas** y nuevas **técnicas de enseñanza**.

El presente trabajo doctoral es un proceso que aporta a la comunidad científica, ya que, es un desafío sintetizar y fundamentar, así como, dar forma a la articulación de disciplinas epistemológicas y metodológicamente diferentes, aportando a encontrar los medios y la gestión intersectorial, implicar a las personas para llevarlo a la práctica. Para lograr esto es que en este capítulo hemos esclarecido el acercamiento entre neuropsicólogos y educadores; aportando a la comprensión de la articulación, y como una guía hacia la innovación y el desarrollo educativo y social. Requiriendo que, desde las políticas educativas, se puedan generar **modelos de aprendizaje, gestando políticas neuroeducativas** que permitan que estas innovaciones, lleguen a una mayor escala, considerando los avances aportados por la Neuropsicología, siendo necesario que los profesionales de uno y otro campo e acerquen entre sí, con un **abordaje interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario**.

En este capítulo hemos observado como en debates de científicos a nivel internacional, *acercamientos tangibles*, se ha considerado como básico, la necesidad de generar un aumento en las **competencias neuropsicológicas y científicas** entre los docentes y actores educativas; como tomadores de decisión. Aportando con este documento a la academia Latinoamericana en lograr este salto cuántico hacia la integración de saberes en pos de la Educación del siglo XXI, reconociendo que la mayor cantidad de esfuerzos y aportes, con claridad en este aspecto de las diversas disciplinas se observa en otros idiomas, lo que también genera una brecha al acceso del conocimiento de muchos profesionales. Adicionando que se observa que son pocas las universidades donde se imparten *contenidos neurocientíficos articulados dentro de las facultades de educación*, por lo que los educadores ingresan al sistema educativo, sin ninguna formación en este campo; necesitando de sumar profesionales con esta formación para poder generar mayor investigación in situ.

Existen estudios realizados en diversos países que han evidenciado que la cualificación del profesor y su motivación frente a la docencia, es un **factor de predicción** bastante fiable del **éxito educativo** de los estudiantes (UNIR, 2018a, 2018b, 2018e; INEVAL, 2020). Un ejemplo positivo, de la correlación directamente proporcional, anteriormente planteada es la calidad educativa y continuidad educativa que ha logrado Finlandia, país referente frente a esta articulación, denotan un cuidado hacia la calidad en la formación de los docentes, y las políticas educativas que resguardan esta calidad académica, así como, en la práctica docente e interdisciplinaria, mostrando reconocer *el valor que tiene la educación frente a la transformación de las sociedades*. Por ende, nos sorprende que en el siglo XXI, en muchos países esta formación articulada sea casi nula, con una cualificación precaria en estos conocimientos de los educadores en neuropsicología del aprendizaje.

Este capítulo contribuyó a entender la relevancia y las aristas básicas frente a esta articulación, y denotar los aportes de este trabajo, fundamentando los conocimientos esenciales que debieran manejarse, tanto en todo el **ámbito académico**, actores educativos, y sobre todo, la relevancia de llevar estos conocimientos al aula en beneficio de los educandos, es decir, los **formación docente (permanente y continua)**. Logrando gestar cambios sustanciales en los paradigmas educativos, innovaciones y avances fundamentados científicamente gracias a esta articulación, logrando que el educador, y los actores educativos, puedan tener un manejo de conocimientos básicos esenciales sobre el cerebro para la gestión educativa. Vimos en este capítulo la importancia e interconexión entre emoción, memoria y aprendizaje, neuroplasticidad, neurofunciones y madurez neuropsicológica. Observando la importancia de la actualización y formación transdisciplinaria, donde desde el sistema educativo se pueda vislumbrar y comprender, la importancia de estar actualizados con los últimos estudios neurocientíficos, comprendiendo, sobre todo, los **cambios estructurales y funcionales** que se producen en el *cerebro del educando acorde a su etapa del desarrollo* en el ciclo educativo que se encuentre (Inicial, Primaria, Secundaria y Educación Superior), para así comprender mejor su conducta y poder aportar a los ODS 4, haciendo valer el derecho a la educación, contribuir a la calidad educativa desde los primeros eslabones educativos, y continuidad educativa. Comprender la responsabilidad de estos conocimientos para aportar de una manera preventiva,

cambiando procesos que desde el sistema educativo generan mayores brechas de desigualdad.

Por último, en este capítulo hemos analizado el conocimiento acerca del prolongado periodo de desarrollo de los **sistemas neuronales** implicados en el **control cognitivo** y **la atención** pueden ayudarnos a comprender las limitaciones del aprendizaje, desde *tocar un instrumento* hasta *aprender matemáticas*, esclareciendo que estos procesos son mucho más complejos y no se pueden atribuir únicamente a falta de *conocimiento o aptitudes*. Observamos las relaciones entre emoción y cognición, los efectos del sueño, el estrés o la nutrición sobre el *desarrollo del cerebro* y *los procesos de enseñanza-aprendizaje*.

Cerramos este capítulo diseminando la importancia de desarrollar las habilidades-capacidades del siglo XXI en las actuales generaciones, y el rol fundamental que posee la Educación como eje para cumplir su función y que los sistemas educativos. La importancia de mostrarle a los niños/as en su proceso formativo cosas que les sean interesantes, talleres que brinden innovación, como taller mecánico, clase de arte, dibujo, y abogar por proteger instancias que permitan el desarrollo creativo, es decir que el niño/a pueda interconectar saberes (conexiones neuronales) y crear libremente, eje educativo, y parte del derecho a la educación. Invitando a pensar en la diversidad de mentes, enseñando desde la infancia a trabajar en conjunto, juntos como seres humanos, “... *absolutamente vamos a necesitar este tipo de personas en el futuro*” (Grandin, 2010).

CAPÍTULO II

POLÍTICAS EDUCATIVAS QUE CONSIDERAN LOS APORTES DE LAS NEUROCIENCIAS COGNITIVAS

En este capítulo, nos adentramos en las aproximaciones y esfuerzos de políticas educativas que consideran los aportes de las neurociencias cognitivas al campo de las ciencias de la educación, como son: *reuniones de expertos* que exponen los análisis de esta articulación interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria; intervenciones políticas que han constatado la importancia de la misma; y procesos de organismos internacionales que actualmente motivan a la academia y políticas a abrir espacio a esta contribución (OECD, 2000; UNESCO-IBE, 2020b, 2021c, 2022c; IBRO, 2021), en especial con las necesidades que se tienen en la sociedad del siglo XXI.

En este *segundo capítulo* analizamos las **Políticas Educativas que consideren los aportes de las Neurociencias Cognitivas**, desde los *Marcos Normativos vigentes a nivel Supranacional, Regional e Internacional, Calidad Educativa y la Continuidad Educativa, la Gestión Curricular, Formación Continua y Formación Docente Permanente*. Llegando a responder a la pregunta *¿Cómo los avances en el campo de las Neurociencias Cognitivas pueden aportar al campo de las Políticas Educativas? Y ¿Qué Políticas Educativas que integran los aportes de las Neurociencias Cognitivas podemos encontrar, significativas y que generan un impacto generalizable?* Encontrando una mayor adhesión desde las políticas educativas internacionales, es que se abordarán las mismas para visibilizar los paradigmas conceptuales de integración en dicha articulación; tanto por las avances neurocientíficos en la comprensión de los procesos de aprendizaje, su impronta hacia el fortalecimiento e innovación educativa, como sobre todo, a la formación de equipos de investigación de diferentes disciplinas con el objeto de solventar procesos educativos que se han visto afectados debido a la constante incertidumbre de la emergencia sanitaria mundial. En este eje moran las mayores expectativas considerándolo como el que mejor respuesta asigna a los requerimientos de sustentación de las políticas educativas contemporáneas, acorde a la relevancia de la gestión de las políticas neuroeducativas a nivel glocal.

Adentrándonos, en la problemática que en el siglo XXI, en América Latina y ámbito internacional, la **necesidad de un cambio de paradigma frente a las políticas educativas** (BID, 2022; Reimers, 2000, 2018, 2021, 2022; UNESCO-IBE, 2021a, 2022c; IPE-UNESCO, 2022; IESALC-UNESCO, 2022); en especial la necesidad de

articulación de las neurociencias cognitivas y las políticas educativas (UNESCO-IBE, 2020b, 2021a, 2022c; IBRO, 2021). Este andamiaje nos brinda un eje de claridad frente a los aportes que las comunidades científicas han estado debatiendo en pos de esta articulación; favor del *planeamiento y gestión de políticas educativas conscientes de las necesidades y potencialidades de los niños/as de hoy, y de la responsabilidad de brindarles sistemas educativos que verdaderamente permitan guiar a ciudadanos-sociedades del mañana.*

La presente propuesta nace de investigaciones iniciales, análisis de la problemática local, luego regional, y así pasamos, a una investigación internacional buscando traer los avances de las políticas educativas al ámbito local. Se constató la problemática desde el territorio, trabajando desde el Ecuador, trabajo interdisciplinario e intersectorial (desde el 2015), en pos de procesos locales hacia el contexto regional e internacional, en este capítulo se despliegan las propuestas generalizables planteada a la gestión de políticas neuroeducativas, con un eje inicial trabajado y aprobado en la formación en Políticas Educativas en IPE-UNESCO, “Propuesta Neuroeducativa para la Mejora de Aprendizajes en Educación Primaria” (Zepeda-Pizarro, 2020), base de los lineamientos que se trabajan y que cimento los análisis más profundos que se desarrollarán en el próximo capítulo. Gracias al desempeño docente-investigador, capacitador y gestor de políticas educativas en los niveles de Inicial, Primaria, y Educación Superior, Psicología Educativa y desde la Neuropsicopedagogía. Apoyándonos en la importancia de avanzar en aportes a las Ciencias de la Educación frente a esta articulación, es que nos apoyamos en la relevancia de incorporar nuevos objetivos en la formación general a través de la disciplina de la política educativa, como nos menciona Muscará & Germanó (2014):

(...)

“De todas las disciplinas que integran las “Ciencias de la Educación”, la política educativa es una de las más obligadas a continuas e intensivas revisiones...Además abundan las situaciones en que la política educacional se ve compelida a poner rápidamente en marcha realizaciones educativas emanadas de acontecimientos extrapedagógicos, nacionales o internacionales, que ella no ha provocado ni puede controlar pero que la obliga a incorporar nuevos objetivos en la formación general de los habitantes”.

(Muscará & Germanó, 2014, p. 5)

Apoyándonos en la cita anterior, comprendiendo que en la actualidad, las ciencias de la educación se han vuelto una herramienta trascendental para la sociedad global, guiando a los individuos hacia procesos que definen su existencia. La política educativa está relacionada a aspectos extrapedagógicos que se basan en disciplinas y visiones diversas, donde exponen la importancia de la proyección política de los procesos educativos perteneciente a su naturaleza social, ya que la educación es un suceso de interés para las sociedades humanas. (Muscará & Germanó, 2014). Es así como, Cassani (1982) previamente fundamenta que todos los recursos y actividades están establecidos y fundamentados en relación con la formación del ser humano, siendo el génesis del objetivo de la Pedagogía. Concordando, por ende la importancia de la política como un componente esencial que requieren todas las sociedades para organizarse según modelos específicos.

1. MARCOS NORMATIVOS VIGENTES A NIVEL SUPRANACIONAL, REGIONAL E INTERNACIONAL

La Política Educativa es uno de los ejes trascendentales que contribuye al desarrollo, formulación y diseño del planeamiento de la educación, por ende, se ha elegido esta línea de investigación ya que fortalece a la presente investigación en el marco de las Ciencias de La Educación. En los estudios de UNESCO se observan tendencias principales de transformación en los procesos y en los diferentes sistemas educativos de América Latina y el Caribe. Dentro de esto se analizaron las políticas educativas supranacionales y regionales adentrándonos en Cepal-Unesco (1992) coinciden en la importancia de la educación y de la formación de recursos humanos, lo cual afecta directamente en el desarrollo de capacidades tanto de los países, como directamente en sus habitantes. Es por esto, que reconocemos que una educación de calidad no solo define una sociedad, sino que delimita cómo cada individuo percibe la realidad, afectando las elecciones que van a definir el desarrollo de su vida y de las futuras generaciones. Vali (2012) expone que el

conocimiento es un recurso clave para el desarrollo social y económico, de esta manera, se ha aumentado el interés en la educación y el manejo del conocimiento, así como en el proceso de políticas integrales; que permitan una formación permanente, actualizada y de calidad de: docentes, directivos, consejeros estudiantiles, tomadores de decisión.

Desde esta perspectiva podemos atisbar la relevancia de los agentes de la educación, distinguiendo en consecuencia a la formación continua y permanente como una piedra angular en la presente investigación, a raíz de su incidencia en las políticas educativas de forma medular, tanto en el proceso de transformación y ejecución de un cambio de paradigma frente a la gestión de normativas, parámetros y exigencias vigentes en los sistemas educativos; así como en la gestión curricular. Es por esto, que se consideraron como cimientos dentro de la presente investigación doctoral el análisis y estudio de los posibles aportes de las Neurociencias Cognitivas en la consecución de los ODS 4, la Agenda 2030, Declaración de Incheon. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible plantea 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abordan las esferas económicas, sociales y ambientales.



Figura 30. Objetivos de Desarrollo Sostenible.
Fuente: Agenda 2030

Estos ejes fueron dictados por los Estados miembros de las Naciones Unidas, los cuales denominaron “*Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*” (25 de septiembre de 2015). En la figura anterior podemos observar los objetivos globales, entre los que destacan la erradicación de la pobreza y el hambre, la consecución de la educación y los servicios médicos universales, y así como, la protección de los ecosistemas marinos y terrestres.

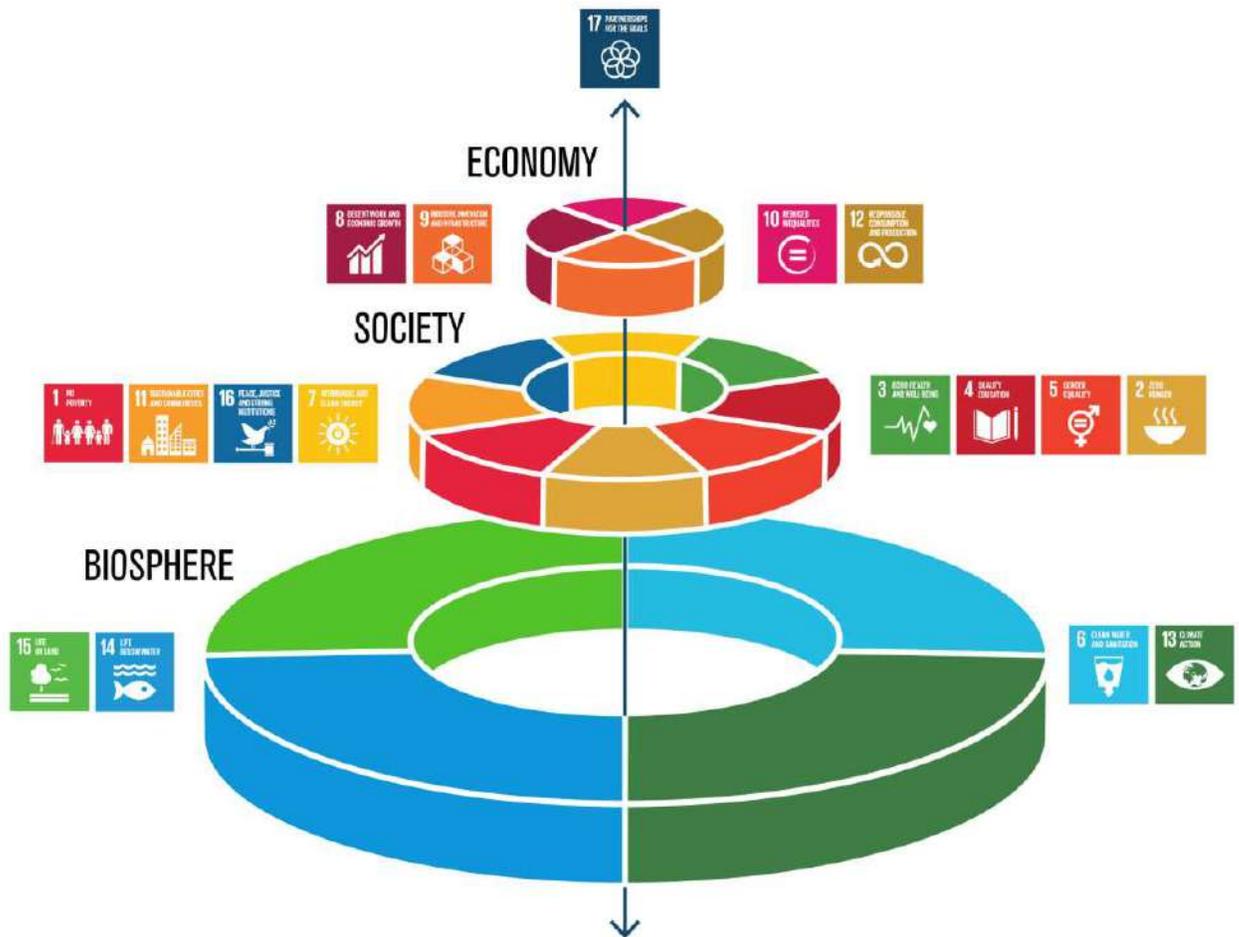


Figura 31. Análisis de los Objetivos de Desarrollo Sostenible
Imagen de la presentación de Johan Rockström (director de “Stockholm Resilience Centre”) y Pavan Sukhdev (miembro del Consejo Asesor del “Stockholm Resilience Centre”) durante Stockholm EAT Food Forum 13.

Se analiza de la figura como existe una interrelación directa en cada ODS para el bien estar de la sociedad y del planeta; observamos que los ODS 6, 13, 14 y 15, abocados al mundo ecológico sustentan la Agenda del Desarrollo Sostenible 2030, exponiendo las propuestas de desarrollo integral, este grafico intenta integra a los ODS como un todo, donde es la naturaleza un eje crucial no externo a los demás ODS, la cual debe protegerse y conservarse; dentro de estos análisis para que un ser humano pueda cuidar, hay que enseñarle a través de los ODS4 a cuidarse. Observamos que la figura representa que la Agenda 2030 reconoce que la gestión sostenible de los recursos naturales es un eje para el desarrollo social y económico.

1.1. ANÁLISIS DE LOS APORTES DE LA NEUROCIENCIAS COGNITIVAS A LOS ODS 4

Dentro de los Marcos Normativos a Nivel Supranacional nos adentramos en el *Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida*. Como vimos anteriormente nos hemos adentrado en los aportes de las neurociencias cognitivas a la educación, promoviendo la educación inclusiva, equitativa y de calidad; fundamentamos en el capítulo primero como sus aportes e integración transdisciplinaria promueve oportunidades de aprendizaje durante toda la vida.

Permitiendo que los ODS 4 se concreten al fortalecer la educación y que la misma verdaderamente pueda contribuir a la movilidad socioeconómica ascendente, como eje para salir de la pobreza, un acceso educativo que permita que el aprendizaje se geste verdaderamente, precautelando el derecho a la educación. *La presente tesis aporta a las siguientes metas:*

META

4.1 De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos



4.2 De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y educación preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria.



4.3 De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.



4.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.



4.5 De aquí a 2030, eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad.



CONTRIBUCIONES

* La neurociencia nos colabora con los ejes para que los niños/as puedan recibir verdaderamente una educación de calidad y equitativa; y producir aprendizajes pertinentes y efectivos. (Madurez Neuropsicológica, Neurofunciones, Plasticidad Cerebral, Pautas de manejo emocional y desarrollo de inteligencias múltiples; creatividad y capacidades).

* La neurociencia aclara la importancia de los primeros estadios del desarrollo; por ende, contribuye a puntualizar en la importancia desde el primer año de educación primaria, poder evaluar, y sobre todo, guiar las bases fundamentales del neurodesarrollo para precautelar que los niños/as estén preparados para la enseñanza primaria.

* Aporta para verdaderamente asegurar el acceso igualitario de todos/as a formaciones técnicas, profesional y Ed.Superior; es crucial que para que esto se dé, gestar igualdad y capacidades desde las primera infancia y previniendo desde la primaria, para que exista la arquitectura cerebral acorde en los ciclos anteriores.

* La neurociencia nos brinda pautas claras del neurodesarrollo, con evidencia científica de cómo, y por qué, ciertos procesos pedagógicos y el aprendizaje deben alinearse a las necesidades del cerebro, pues las competencias en la adultez, primero se establecen desde la gestación hasta los ocho-once años; prestando atención a la edad de tres a seis años, ya que, aquí se consolidan procesos que luego se expresan en la adultez.

* La neurociencia contribuye especialmente en precautelar, de manera preventiva y asistencial a edades acorde para eliminar disparidades de género, cuidando un acceso igualitario, previniendo la generación de dificultades que se gestan si no son atendidas, o frustran al estudiante con conocimientos que aún el cerebro no está maduro para poder adquirir; aportando en brindar en la atención temprana, y sobre todo, primer estadios obligatorios de escolarización realmente la asistencia y guía que requieren los niños/as dentro del sistema educativo a los niños/as en situaciones vulnerables; desde un enfoque político intersectorial.

META

4.6 De aquí a 2030, asegurar que todos los jóvenes y una proporción considerable de los adultos, tanto hombres como mujeres, estén alfabetizados y tengan nociones elementales de aritmética.



* Las contribuciones de la neurociencia aporta a los ejes, conocimientos de cómo trabajar la alfabetización desde la neurolingüística, y que esto tiene un rol fundamental en la adquisición de otros conocimientos; promoviendo las intervenciones integrales en potenciar estas áreas desde todos/as los actores educativos y de forma intersectorial con los grupos vulnerables.

4.7 De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.



* La neurociencia cognitiva nos muestra que para poder desarrollar habilidades, capacidades, debemos reconocer que el cerebro genera conexiones neuronales, por ende, es necesario enseñar desde los primeros estadios educativos obligatorios una educación para el autocuidado (estilos de vida sostenibles), y que esto se pueda desarrollar desde lo interno hacia lo externo, el desarrollo sostenible; que los educandos se sientan parte de las comunidades educativas, promuevan la cultura de paz, abriendo su espectro de creencias (los cuales están formados también por conexiones cerebrales que permiten que veamos o no diversos mundos), traducido en una ciudadanía mundial, diversidad cultura, por ende, cultura sostenible.

4.a Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos.



*La neurociencia nos manifiesta de la importancia de diversos estímulos, experiencias de aprendizaje acorde a la edad y ciclo del desarrollo; y permitir trabajar a través de las neuronas espejo, por ende, desde la empatía generando inclusión. Existiendo diversas propuestas que integran la innovación en los entornos de aprendizaje desde un prisma neuroeducativo, los cuales al trabajar desde el prisma preventivo y asistencial son eficaces para todos/as.

4.c De aquí a 2030, aumentar considerablemente la oferta de docentes calificados, incluso mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo.



*La neurociencia cognitiva, y este documento, aporta a la articulación para responder a la Gestión de Políticas Neuroeducativas: Principalmente tomando fuerza desde la Formación Docente Continua y Formación Permanente, en las Ciencias de la Educación de América Latina. A través de un prisma transdisciplinario apoyándonos en los postulados de expertos de la disciplina Mente, Cerebro, Salud y Educación; así como IBE-UNESCO (2020, 2020). Para así trabajar con todos los Actores educativos y de Forma Intersectorial desde la comunidad académica, logrando la Meta 4c. Aumentando la oferta de docentes verdaderamente calificados, generando cooperación internacional; trayendo aportes, investigaciones y hallazgos del campo internacional, en otros idiomas, a los países menos adelantados; acercando esta información.

2. GESTIÓN CURRICULAR

El currículo podemos verlo como el mapa, eje base, de acciones y procesos educativos, el cual articula las Políticas Educativas y la Acción Educativa. Nos adentramos en diversas visiones del currículo, lafrancesco (2003) manifiesta que en América Latina, inició en este siglo, una ferviente búsqueda hacia la calidad educativa, para esto se requieren de nuevos lineamientos y estándares curriculares con el propósito de que se sustente y apoye este proceso de cambio, donde la educación debe ser un espacio que se enfoque hacia mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, comunidades, localidades, países y regiones; invitándonos hacia la formación de competencias.

Hay variados autores que nos adentran en el análisis curricular, desde Franklin Bobbit (1924) en su libro *“How to make curriculum”*, quien dio un paso importante al utilizarlo en la literatura pedagógica; Shane, en 1981, el cual planteo la importancia del curriculum dada su influencia significativa; así como, John Dewey, en 1916, intersectando política educativa, democracia y la educación; George S. Count, en 1932, quien invita a que la escuela pueda crear un nuevo orden mundial; Tyler, en 1949, que expone los principios básicos curriculares, y los articula con los procesos de enseñanza-aprendizaje; Havighurst, en 1950, adentrándonos en la tarea de trabajar en pos del desarrollo y lo articula con el rol educativo; Bloom, en 1956, como referente en los objetivos de la Taxonomía Educativa, analizando los dominios cognitivos, Bruner en 1960, profundizó en los procesos educativos, entre muchos otros.

A lo largo de estos años en la búsqueda de promover la integración educativa, enfocados en lograr un realce en el desarrollo, innovación, y sobre todo, en la contribución al crecimiento humano y social, es que nos hemos adentrado en el curriculum como herramienta política, para generar un cambio que llegue al aula. En el mismo se articulan variados elementos, es crucial que se analicen los criterios de actualidad y viabilidad. Ahora más que nunca debemos rever los ejes en los que se basa cada currículo y generar propuestas que verdaderamente respondan a un desarrollo educativo, y por ende, social para el siglo XXI.

Analizando que es trascendental para generar un cambio de paradigma educativo, es necesario cambiar las *creencias*, preconceptos, como un eje primordial; ya que, vimos que las creencias limitan o expanden nuestras capacidades, codificando los pensamientos, ahora comprendemos cómo estos circuitos neuronales establecen redes, la importancia del uso del lenguaje y desarrollo lingüístico para generar mayores conexiones, la articulación de estos procesos para el desarrollo creativo y de las capacidades, habilidades y competencias se gesten. Conjuntamente, analizamos cómo las emociones, están íntimamente relacionadas con el aprendizaje, inciden no solo en el cerebro del estudiante, sino en el cerebro del docente. Desde estos aspectos buscando interrelacionar la gestión curricular, y su relevancia frente a los cambios en la actualidad de manera sustancial fundamentados en:

(...)

“Poder producir los cambios desde estas nuevas alternativas implica transformar la gestión curricular e influir en ella, de forma práctica, desde la pedagogía, la didáctica, la administración educativa, la evaluación, nuevas formas del quehacer que permitan responder al nuevo deber ser.”

(lafrancesco, 2003, p. 9).

Hoy existen propuestas alternativas e inclusive podemos generar propuestas, pues cada educador, cada tomador de decisión, cada actor educativo tiene la capacidad de ser un *futuro gestor curricular*. Una de las bases, tanto de la experiencia práctica, en territorio, como desde la formación teórica es iniciar desde una *Investigación diagnóstica* analizando nuestro contexto, e idear los posibles aportes que podemos hacer como individuos, y como grupo de personas, capaces de transformar e incidir en nuestro entorno o realidad.

Este eje lo veremos en los ocho casos de intervenciones políticas investigados por Harvard University, en los cuales pudimos analizar junto a expertos en su formación especializada, intervenciones que han analizado de manera transversal y longitudinal el

trabajo interdisciplinario e intersectorial de diversos actores. Nos muestran de manera tangible no solo la importancia de articular las neurociencias cognitivas a las políticas, sino que, debemos ser capaces de crear y gestionar currículums especializados, acorde a los objetivos locales, evaluar acciones y estar en constante dinamismo creativo, permitiendo la fluidez del mismo, permitiéndole moldearse acorde a pautas específicas de trabajo; realzando el valor de nuestra propia plasticidad cerebral como académicos y/o tomadores de decisión. Brindando herramientas políticas para la planeación y gestión de intervenciones que tienen como eje la elaboración del curriculum y planes de acción para su desarrollo; mostrando los efectos positivos que nacen desde los sistemas educativos y políticas educativas; y que, a su vez dependen, de una buena formación profesional, capaces de hacer intervenciones con una mirada glocal.

El currículo como instrumento requiere de profesionales que crean en sus capacidades, y que existan las políticas acordes para que estos actores educativos, con vocación, puedan tomar decisiones, muchas veces decisiones críticas y encontrar soluciones en conjunto. Para esto se requiere de filtros, requisitos no solo de formación académica, sino de desarrollo de capacidades, inteligencias, que permitan como expone Howard Gardner (1983, 2014) que los líderes y docentes sean personas con altas capacidades a nivel de inteligencia interpersonal e intrapersonal; uniendo con los fundamentos de Rizzolatti y Vittorio Gallese, y otros autores como Mazziotta, Brass, Wohlschläger, Greenfield e Fried, Zaidel, Woods, Bekkering y Dapretto (Sinigaglia & Rizzolatti, 1996; Iacoboni, 2009; Rushton, Juola-Rushton & Larkin, 2010), sobre la relevancia de trabajar utilizando las Neuronas Espejo.

Conscientes, gracias a la formación recibida en *“Currículum de la Educación Superior: Enfoques y Prácticas Innovadoras”* (2021), en la Universidad Nacional de Cuyo en la Facultad de Filosofía y Educación, con la Dra. Fazio, Dra. Coppola, el Mag. Falcón de UNESCO y la Dra. Briasco, analizamos la importancia de generar iniciativas, que conciban el cambio; la importancia y grado de autonomía institucional, que en la actualidad tiene la Educación Superior, y que ojala pueda ser llevada con resguardo académico o tras instancias del sistema educativo; los procesos de descentralización y centralización de la política educativa. Reimers (2022) expone, en una entrevista en Harvard EdCast (espacio de entrevistas de difusión de investigaciones a la comunidad de la Universidad de Harvard) la relevancia de trabajar por una Educación para el Siglo XXI, y que para esto se requiere de una reinención de la misión de las universidades.

Proponiendo que el diseño curricular contemple la generación de redes neuronales en pos de un desarrollo humano, personal y social, con una articulación de las políticas educativas y las neurociencias cognitivas. Por ejemplo, impulsando un trabajo no solo de conocimiento, sino de práctica personal, como la autorregulación y el manejo emocional, ya que, sabemos que estos procesos inciden directamente en las habilidades de pensamiento y aprendizaje, para así verdaderamente que los actores educativos estén preparados para tener las “herramientas” para “hacer”. Reconociendo y entendiendo verdaderamente lo que se “hace” y motivándonos a salir de paradigmas pre establecidos, o *zona de confort*, para generar innovación y no solo quedarse en “hacer lo que se puede”; pues si nosotros intrínsecamente no generamos un cambio en nuestros propios cerebros ¿Cómo vamos a generar un cambio externo en el sistema o en las nuevas generaciones por venir? Estamos limitando lo que podemos llegar a hacer al no generar un cambio mayor primero en nuestras capacidades, potencial intrínseco.

Comprendemos que el Currículum tiene un proceso socio-histórico, el cual se encuentra constituido por un *diálogo entre lo prescriptivo y lo legal*; analizando el bagaje de los aprendizajes aprendidos, Stephen Ball (1988) reconfigura el marco legal de saberes previos, analiza el inter-juego de construcción entre lo macro y micro; y como ocurre una reconfiguración de elementos desde las políticas (Casimiro-Lopes, 2016), un juego de la micro política. Es por esto que, es trascendental la formación técnico-profesional y el reconocimiento de saberes adquiridos previamente. Esclareciendo que una visión adecuada del currículum es que el mismo no es un mero programa, no constituye una simple programación, y que se requiere de una selección cultural para el mismo; considerando el currículo como un modelo de enseñanza-aprendizaje.

Es importante identificar que para lograr una **gestión política**, primero debes generar una planificación de políticas neuroeducativas, las cuales luego pueden ser ejecutables. Para esto hay que definir una serie de *etapas* en las que se puede participar en la *gestión, planear estrategias, definir actores involucrados, y tener criterios específicos* para asegurar la calidad y los principios de política educativa. Dentro de la política educativa comprendemos los ejes que la sustentan:

- *Derecho a la educación*
- *La igualdad de oportunidades*

- *Ofrecer una formación integral*

Como nos indica Rita Marina Álvarez de Zayas, luego de la pos guerra, el diseño curricular, fue visibilizado campo de estudio, temática, la cual nos adentra en la planeación, el pensar en el currículo, realzando su importancia pues define y refleja el enfoque educativo que se busca generar. Carlos Álvarez de Zayas dilucida el currículo como herramienta política, pues el diseño del mismo, como nos indica es un primer paso de todo el proceso formativo, logrando, gracias al mismo, trazar el modelo a seguir, llegando a proyectar la planificación, la organización, ejecución y control del mismo.

El currículo en tiene dimensiones o fases, diversas tareas, momentos y niveles de concreción. Autores como Dewey, referente en lo que se concibe como aprendizaje, integra la observación de cómo cada individuo aprende en el entorno que le rodea (Fonseca & Gamboa, 2017); esta visión nos da una base para articular los procesos neurocientíficos, ya que Dewey expone la importancia de la acción y la experiencia. Consecuentemente, Taylor & Bobbit (2005) indican que los objetivos o propósitos de la enseñanza deben ser en base al desarrollo o preparación que permita el lograr habilidades y destrezas.

Dilucidamos las tendencias del diseño curricular en Iberoamérica, se busca una educación general de calidad para todos, la prolongación de la escolaridad obligatoria, básica y gratuita, la implementación progresiva de la Educación Infantil, Pre básica o Pre escolar de 3 a 6 años, siendo una realidad que muchos niños/as no acceden a esta al no ser aun obligatoria, ni en todos los países gratuita. Otra tendencia es la concordancia por un modelo de currículo básico oficial, con un diseño curricular base, matriz, abierto, flexible y descentralizado; una mirada prioritaria hacia el aprendizaje, enriqueciendo su valor sobre el proceso de la enseñanza, este proceso es una puerta para el ingreso de esta articulación, donde la neuroeducación fortalece y da herramientas a esta perspectiva; aunque es una perspectiva implícita comenzamos a ver tendencias hacia modelos de aprendizaje basados en el paradigma socio-cognitivo, en la búsqueda que se abra un paradigma de aprendizaje significativo y en base al descubrimiento, aprender a aprender.

Visibilizando que el currículum es el eje para la consecución de los ODS 4, desde la infancia, en especial como vimos, para que la Educación Primaria pueda articularse de una manera preventiva y asistencial con perfil transdisciplinario; en pos de generar una arquitectura cerebral que impulse a la creatividad neuronal, motivación, y esto gestado de forma tangible competencias e innovación en un futuro; verdaderamente impulsando la inserción de ciudadanos a un mercado de laboral constantemente cambiante y dinámico; desde los diferentes niveles educativos.

Como ya vimos en el presente documento se plasma nuestra experiencia profesional e investigativa, donde se constató la relevancia de la gestación de un *mapeo de actores* y un trabajo de estrategias *button up* para lograr sumar actores. Existe una realidad que es el avance económico que requieren los países, pero esto no debe ser un fin en sí mismo, sino una tarea que inicia desde la creación de competencias desde los primeros estadios educativos, motivando en centrarnos en el sujeto y la construcción de ciudadanía. Davini (1995) tomando en cuenta la incidencia de las corrientes epistemológicas en la didáctica, y sobre todo, en nuestro enfoque nos aportan que el proceso de enseñanza-aprendizaje, y espacio en el aula es un proceso de constante transformación; Perrnoud (2011) en su clasificación del currículum; Steiman (2012).

Vali (2012) expone que el conocimiento es un recurso clave para el desarrollo social y económico, de esta manera, se ha aumentado el interés en la educación y el manejo del conocimiento, así como en el proceso de políticas integrales; que permitan una formación permanente, actualizada y de calidad de: docentes, directivos, consejeros estudiantiles, tomadores de decisión. Desde esta perspectiva podemos atisbar la relevancia de los agentes de la educación, distinguiendo en consecuencia a la formación permanente como una piedra angular en la presente investigación, a raíz de su incidencia en las políticas educativas de forma medular, tanto en el proceso de transformación y ejecución de un cambio de paradigma frente a la gestión de normativas, parámetros y exigencias vigentes en los sistemas educativos; así como, en la gestión curricular.

El presente documento se adentra en los aportes de las neurociencias cognitivas a las políticas educativas, desde un prisma curricular, dado que es el organismo supranacional, UNESCO-IBE o OIE, como espacio encargado a nivel mundial en el

estudio y trabajo en la *excelencia en currículo y cuestiones conexas*; en el siguiente capítulo analizaremos a profundidad los aportes actuales y lineamientos que generan en esta materia, y las correlaciones con otros análisis a la comunidad de expertos.

El IBE o OIE en español (“IBE - International Bureau of Education” / “Oficina Internacional de Educación de UNESCO en Europa”), es un espacio destacado de la UNESCO, donde se valoran y reconocen sus avances en conocimientos especializados, brindan lineamientos gracias a bases de experiencia a los Estados Miembros, promoviendo una nueva comprensión mundial compartida de las cuestiones curriculares. Proporcionan apoyo técnico práctico para abordar las principales esferas que inciden en las formas de impartir y brindar una educación de calidad equitativa para todos en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Nos adentramos en los esfuerzos internacionales por la innovación curricular analizando el UNESCO-IBE; instancia que articula esfuerzos de diversos expertos, la cual inicio con Edouard Claparède, Pierre Bovet y Adolphe Ferrière, en 1925; contribuyeron a la fundación de esta instancia promoviendo el liderazgo intelectual educativo, como iniciativa Genovesa, iniciativa privada no gubernamental, enfocada en promover la cooperación educativa internacional. En 1929, el IBE se abre a otros países convirtiéndose en la primera organización intergubernamental en el campo educativo; esto realza los análisis realizados sobre los planteamientos actuales, que invitan a la articulación de las neurociencias al campo educativo.

Jean Piaget, docente de psicología de la Universidad de Genova, fue director del IBE por 40 años. IBE organizó en 1934 la *Conferencia Internacional de Educación Pública* (“International Conference on Public Education”) y que actualmente es un espacio relevante denominado “*Conferencia Internacional en Educación*” (*International Conference on Education*), e integrando a UNESCO, en 1946; donde en 1969 IBE se convirtió en un eje integral de UNESCO. Con este bagaje investigativo el IBE en 1999, es considerado por UNESCO como el Instituto responsable del contenido educativo, metodologías y estrategias de enseñanza-aprendizaje, desarrolladas a través del desarrollo curricular.

La importancia de la visión del UNESCO-IBE es trascendental dada su especialización y experiencia abocada al desarrollo de las capacidades de los estados miembros: en pos del diseño, desarrollo e implementación curricular que asegure la equidad, calidad, desarrollo relevante, y eficiencia de recursos educativos y sistemas educativos. Apoyando los esfuerzos de implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 4: inclusión, equidad, calidad educativa, y promoción de oportunidades de aprendizajes para todos/as durante toda la vida.

Por ende, al reconocer los lineamientos macro, visibilizamos que UNESCO establece que el currículum constituye un documento técnico como político, y es un eje para los diversos procesos sociales, políticos y educativos; que el mismo requiere de todos los actores educativos e institucionales; donde el currículum es dinámico, no-lineal, el cual está en constante desarrollo, con diversos procesos y se deben ir evaluando los resultados.

Arredondo (1981), indico que los fundamentos curriculares tienen la dificultad tanto del contexto ideológico (correlacionado a lo que hemos expuesto en relación a las creencias), tratamiento de los contenidos, principios de aprendizaje, interrelación docente-alumno e la integración de la teoría y práctica. Analizando que tenemos un currículum previsto, el cual nos muestra las pautas formales que han sido aprobadas y se observan en el currículum escrito, este nos guía para su implementación y se lleva al aula, es el currículum que se enseña y es medido por los resultados de aprendizajes (o currículum operacional), necesitando de métodos pedagógicos coherentes y eficaces, con un acompañamiento para su efectividad.

Así como, encontramos el currículum aprendido, el cual permite que los estudiantes puedan manifestar lo aprendido, tanto en contenido, competencias, valores y aptitudes, siempre y cuando haya ocurrido una implementación real y efectiva del currículum escrito u oficial. Encontrándonos con currículum oculto, estructuras que no se reconocen por los educadores o actores educativos, así como el currículum nulo, temas no enseñados, y el extracurrículo experiencias fuera del currículum formal, que han sido planificadas.

La neurociencia cognitiva nos invita a adentrarnos en el currículo tanto desde el UNESCO-IBE, como instancia que marca ejes internacionales para la innovación y aportes para su desarrollo, como también en el análisis de diversos países que observamos que el neurodesarrollo logra articulares desde esta esfera.

El currículo basado en competencias es una herramienta base, pues como ya se expuso, las competencias, habilidades o capacidades se gestan desde el cerebro. El currículo por competencias hasta la actualidad aporta a las condiciones económicas, estructura social y política (desde la política educativa) y tradiciones culturales. Este prisma enaltece el enfoque hacia las habilidades, destrezas y capacidades que se requieren para “saber hacer algo”, y lograr materializar el saber; reconociendo que para que esto se gesticione se requiere de trabajar en el cerebro, aprendizaje intrínseco y las conexiones, así como madurez neuropsicológica, para que esto se gesticione. Aportando a lograr que el ciudadano gesticione y aproveche su potencial, exprese mejor las capacidades, pues los gobiernos están enfocados, especialmente en la inserción laboral, individuos que sean capaces de innovar, ser creativos y desarrollar nuevas ideas en beneficio de la sociedad.

Aunque existen diferencias de entender el currículo y dimensiones que le constituyen, analizando una oscilación entre una mirada curricular como programa o plan de estudios y un currículum como programación o planificación de aula; proponiendo una integración, y retornando a la propuesta de salir de los paradigmas que disgregan o separan, y más bien entender que el aprendizaje en su matriz está constituido por la unión integral de procesos.

Addine (2000) manifiesta que el currículo “...es un proyecto educativo integral con carácter de proceso que expresa las relaciones de interdependencia...”, considera el contexto histórico y social, esclarece que se requiere de un rediseño constante y sistemático del currículo en función de aportar al desarrollo social, progreso de la ciencia, y sobre todo, las necesidades de los estudiantes, con un enfoque global e integrativo de la educación; expone la importancia de educar y guiar la personalidad del ciudadano que queremos formar, como individuo que aspiramos.

Analizamos la importancia de tener un currículum integrado, y que para esto se requiere de etapas como la investigación evaluativa en función de gestar un análisis situacional; lo cual realizamos inicialmente para detectar la problemática desde diversos prismas académicos y realidades de América Latina. Luego gracias a estas pautas nace el proceso de diseño del currículum, las fundamentaciones los ejes instrumentales, donde cada espacio valida el diseño y luego puede ocurrir la implementación del mismo, con una evaluación permanente.

Esta articulación desde este prisma se alinea a las tendencias del diseño curricular en Iberoamérica, donde se busca generar instancias de aprendizaje funcional y preparatorio para la vida; desde la educación primaria (obligatoria), con un prisma educativo enfocado en el aprendizaje a lo largo de toda la vida. Sustentando la propuesta de articulación desde programas de intervención integrales que tomen a la formación docente continua y a la formación docente permanente con un trabajo integral desde todos los actores educativos, capaz de generar una educación que geste y facilite la promoción personal y social en un marco de equidad, igualdad de oportunidades y prevención de desigualdades.

3. CALIDAD EDUCATIVA Y SU APOORTE AL DESARROLLO BIO-PSICO-SOCIAL

Dentro del Foro Mundial sobre la Educación (2015) se gestó la **Declaración de Incheon**, brindando un eje a los diferentes planes nacionales y regionales para alcanzar los **Objetivos de Desarrollo Sostenible 4**, dentro de la **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**; desplegando un enfoque mundial hacia fortalecer la función esencial que desempeña la educación, junto con un marco de acción, reuniendo a todos los países adscritos en pos de coordinar, financiar y gestar el seguimiento con el eje de garantizar “...una educación inclusiva y equitativa de calidad y oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida para todos y todas” (ONU, 2015).

Actualmente, el UNESCO-IBE (2021) plantea la importancia de llevar estos lineamientos y marcos normativos hacia la gestión curricular, donde el mismo sea dinámico y permita adaptarse a una visión glocal, resguardando la elaboración de planes y estrategias acorde a cada contexto local, realidades, capacidades, necesidades diversas y diferentes niveles de desarrollo acorde a cada país; respetando las prioridades y políticas nacionales e internacionales, conscientes de innovar y articular las neurociencias cognitivas a la educación, en especial que hoy más que nunca la pandemia nos ha enseñado que requerimos futuros ciudadanos creativos capaces de adaptarse al contexto y encontrar soluciones a las dificultades.

Los enfoques hacia la calidad educativa y las iniciativas por lograr los ODS 4 están conectadas a la relevancia de la educación con la empleabilidad, ingreso y crecimiento económico de los ciudadanos de un país, siendo directamente proporcionales al acceso a una mejor salud y calidad de vida; lo cual luego, impacta en las futuras generaciones, en especial en América Latina que las brechas de desigualdad son cada vez mayores. Es por esto, que hemos trabajado a lo largo de estos años frente a la articulación de las neurociencias cognitivas en las políticas educativas, presentando una propuesta política (presentación de tesina), trabajada dentro del Programa Regional de Formación de Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas de América Latina, de *Mejora de los Aprendizajes en Educación Básica: Propuesta Neuroeducativa/ NeuroEducational Proposal: Improvement of learning abilities in Primary Education*, Zepeda-Pizarro, en IPE-UNESCO (2020); enfocados en la mejora de la calidad educativa y continuidad educativa (Consulta Regional IESALC, ponencia: OEI, 2022; Mateo, 2022).

Nos adentramos en la Calidad Educativa acorde a la **Declaración de Incheon**, en base a los principios o ejes del Marco de Acción, vislumbramos a la calidad educativa desde los instrumentos y acuerdos internacionales que se encuentran incluidos el Artículo 26 de la Declaración Universal de Derechos Humanos, así como, en la Convención relativa a la Lucha contra las Discriminaciones en la Esfera de la Enseñanza, la Convención sobre los Derechos del Niño, considerando el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, como también, la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad de las Naciones Unidas, la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer, la Convención sobre el Estatuto de los Refugiados y la resolución de la

Asamblea General de las Naciones Unidas sobre el derecho a la educación en situaciones de emergencia. Analizando que estos ejes nacen los principios como:

(...)

- **“La educación es un derecho humano fundamental y un derecho habilitador.**
*Para hacer realidad este derecho, los países deben garantizar un acceso universal e igualitario a una educación y un aprendizaje inclusivos y equitativos de calidad, que deberán ser **gratuitos y obligatorios**, sin dejar a nadie rezagado.*
La educación deberá tener por finalidad el desarrollo pleno de la personalidad humana y promover el entendimiento mutuo, la tolerancia, la amistad y la paz.
- **La educación es un bien público**, cuyo principal garante es el Estado. La educación es una causa común de la sociedad, que conlleva un proceso participativo de formulación y aplicación de políticas públicas. La sociedad civil, los docentes y educadores, el sector privado, las comunidades, las familias, los jóvenes y los niños cumplen todas funciones clave para hacer efectivo el derecho a una educación de calidad. La participación del Estado es esencial para establecer y regular estándares y normas.
- **La igualdad de género** está estrechamente relacionada con el derecho a la educación para todos. Lograrla requiere un enfoque basado en los derechos que garantice no solo que las niñas, los niños, las mujeres y los hombres obtengan acceso a los distintos niveles de enseñanza y los cursen con éxito, sino que adquieran las mismas competencias en la educación y mediante ella.

(Declaración de Incheon, 2015, p. 28)

Adentrándonos en la **calidad educativa**, es importante reconocer que la misma es un elemento fundamental del **derecho a la educación**, puntualizando en la importancia y rol sustancial que tiene *la calidad* para lograr garantizar la obtención de resultados de aprendizaje: pertinentes, equitativos y eficaces en todos los niveles y entornos. **Declaración de Incheon** (2015), expone que cuando hablamos de *calidad en la educación* supone, por lo menos, que los educandos adquieran competencias básicas de lectura, escritura y cálculo; competencias que se reconocen como fundamentales, ejes que serán “*los pilares para el aprendizaje futuro, así como para las competencias de orden superior.*” Aquí encontramos una correlación directa con los planteamientos transdisciplinarios, esta articulación trae al aula una mirada integral de los procesos del

cerebro y de cómo las primeras etapas del desarrollo son ejes para el desarrollo de habilidades, competencias y potencial humano. Portellano, Mateos y Martínez (2000) evidencian la relevancia integral de la madurez neuropsicológica como un eje en el nivel de organización y desarrollo madurativo que permite el desarrollo y ejecución de las funciones cognitivas y conductuales acuerdo a al estadio evolutivo o edad cronológica en la que el individuo se encuentre.

Urzúa et al. (2010) exponen la importancia de la neuroplasticidad del niño/a, como la capacidad del cerebro de moldearse frente a nuevos aprendizajes y destrezas a desarrollar, y su capacidad de brindar herramientas adecuadas a edades tempranas gracias a esta capacidad natural del cerebro de lograr sobreponerse frente a dificultades del desarrollo. Estos fundamentos contribuyen a la comprensión de que los niños/as a edades tempranas tienen un potencial fisiológico de desarrollo que puede ser guiado para establecer bases intrínsecas para el futuro; previniendo dificultades de aprendizaje en el futuro; es decir CALIDAD EDUCATIVA.

En la actualidad, las ciencias de la educación se han vuelto una herramienta trascendental para la sociedad global, guiando a los individuos hacia procesos que definen su existencia. Es por esto que, reconocemos el rol trascendental que tiene las Ciencias de la Educación, específicamente las Políticas Educativas, frente al primer nivel educativo obligatorio, y su potencial de generar una toma decisión para contribuir concretamente a la Educación en base a los hallazgos de la neurociencia, donde esta última, nos brinda un panorama integral y claro de los ejes esenciales para el desarrollo de la madurez neuropsicológica en el Primer año de Educación Básica. Reimers (2000) subraya la importancia de la integración de nuevos actores sociales en la definición de políticas educativas, siendo trascendental la consideración de los cambios de época y de las necesidades de este nuevo milenio, profundizando en la construcción comunidades libres y pacíficas con un eje de oportunidades educativas igualitarias, para así brindar legitimidad democrática. El autor constata a través de sus estudios en esta área, que las políticas educativas deben impulsar y trascender a la equidad educativa, así como a la calidad educativa y a la eficiencia de la gestión educativa; logrando de esta forma, una transformación esencial para desarrollo global.

La educación es un instrumento fundamental, clave para el desarrollo social, que ha sufrido y requiere de procesos relevantes en la generación de cambios, dadas las exigencias de un nuevo tipo de sociedad (García-Lastra, 2013). Es en este sentido, es

que se profundizó en el análisis de la conexión entre las políticas educativas y las neurociencias cognitivas, pues estas últimas nos brindan un eje esencial de cómo aprendemos los seres humanos, integrando parámetros científicos sobre las capacidades integrales que se conjugan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para mirar la formación de los individuos de una manera integral, gestando políticas educativas reivindicadoras acorde a las necesidades de la evolución humana.

Calidad Educativa se traduce como una planeación y gestión acorde para cada niño/a; indispensable, con métodos y contenidos pertinentes de enseñanza-aprendizaje que se adecúen a las necesidades de todos los educandos, y sean impartidos por docentes con calificaciones, formación, remuneración y motivación adecuadas, que utilicen enfoques pedagógicos apropiados y que cuenten con el respaldo de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) adecuadas; y por otra, la creación de entornos seguros, sanos, que tengan en cuenta la perspectiva de género, inclusivos, dotados de los recursos necesarios y que, por ende, faciliten el aprendizaje con un enfoque holístico de la educación (Declaración de Incheon, 2015).

Para que esta articulación pueda comprenderse como un aporte a la calidad educativa, primero es necesario trabajos como el presente documento, que acerquen las disciplinas desde profesionales capacitados y formados en el área; acercando conocimiento de vanguardia que está siendo aplicado desde otras esferas internacionales. Dilucidando que la *neuroeducación* aún requiere de un reconocimiento en el ámbito educativo y político, como modelo curricular; tanto a nivel internacional, en diferentes países, como sobre todo, y esencialmente en América Latina.

Enfatizando que a nivel internacional es evidente vislumbrar procesos de innovación y esfuerzos por esta articulación con un largo alcance de implementación en pos de la calidad educativa. Evidenciados desde investigaciones que demuestran que esta articulación contribuye a la calidad educativa, concibiendo un bienestar generacional; observado cambios legislativos, constituciones, abocados en la planeación y gestión política con constancia hacia el trabajo de fortalecer los sistemas educativos como un eje para el bien estar social, pero sobre todo, como seres humanos. La OEI (2017), en Buenos Aires, Argentina, realizó una Reunión Regional de Ministros de Educación de América Latina y el Caribe, donde se instauraron acuerdos y compromisos intergubernamentales, así como algunas evaluaciones de las políticas educativas regionales de las últimas décadas; acordaron

sobre la importancia como representantes de los ministerios de educación de la región focalizarse en la calidad educativa, constituido como un reto prioritario, y un gran desafío para el avance de América Latina y el Caribe. Dentro del Acuerdo n°8, manifestaron que:

(...)

“..la calidad de la educación en todas sus dimensiones y en todos los niveles sigue siendo la gran deuda educativa pendiente en la región...”

“...nos comprometemos a desarrollar políticas inclusivas con miras a la mejora de la calidad y la pertinencia de la educación que incidan en todos los actores del sistema educativo.”

(OEI, 2017, p. 10).

Consecuentemente, encontramos la brecha por la separación de instituciones privadas de las particulares, donde la calidad educativa se ve afectada por los recursos económicos para implementar ideas innovadoras o simplemente poder tener materiales, con ambientes preparados, lo cual genera una brecha de estímulos desde la primera infancia, donde los niños/as reciben diferentes improntas incidiendo en su neurodesarrollo. Otro ejemplo de la importancia de focalizarnos en esta articulación, es que otros países están apostando por dar pasos hacia este avance, como es el caso de España, que en la actualidad, está abogando por un currículum por competencias, cambiando el prisma educativo y buscando la innovación desde los procesos legislativos, donde esta idea se *enmarca y fundamenta desde el neurodesarrollo*.

4. CONTINUIDAD EDUCATIVA

UNICEF manifiesta que es primordial una preparación adecuada para la escuela primaria, cuidando que cada niño/a comience la educación formal a su debido momento, y que reciban realmente una educación completa y de calidad.

Apoyando de esta manera este estudio, enfatizando en la importancia y eje determinante de las experiencias de aprendizaje significativas en la primera infancia, con un enfoque hacia el primer año de educación básica, dado que para la región este estadio educativo implica el de mayor número de matriculación. El primer año de primaria debe ser considerado un eje para la *calidad educativa*, y en consecuencia, para la *continuidad educativa*; ya que, brindará herramientas necesarias para generar un desarrollo real y positivo para cada individuo, asentando el aprendizaje y generando evolución educativa; exhibiendo en contraposición a lo anterior, que cuando esto no le ocurre a un infante “...su evolución educativa se resiente y son más proclives a abandonar la escuela contribuyendo al ciclo intergeneracional de pobreza.” (UNICEF, 2009).

En concordancia, a favor de la continuidad educativa, UNICEF (2009) expone estudios que evidencian la importancia de que los países den un auge consciente al desarrollo en la infancia en conjunto con la matriculación al primer año de educación básica, demostrando así, en sus hallazgos, que existe una correlación directa entre los países que tienen Políticas Educativas con este enfoque, y su incidencia directa al rendimiento académico, continuidad educativa e inserción laboral.

Existen procesos políticos a nivel internacional que si contemplan de diversas maneras esta articulación, como ya vimos, las Políticas Educativas en Finlandia, las cuales han integrado de múltiples maneras un enfoque que enriquece la educación en base a los hallazgos científicos y el bien estar de la sociedad, siendo un país referente con años de experiencia, los cuales han focalizado sus esfuerzos en la *calidad educativa*, desde la formación docente y su vocación; mostrándonos los efectos positivos de esta articulación **desde las etapas iniciales de escolarización**, con sus incidencias no solo en la calidad educativa, sino en *la continuidad educativa*, disminución de brechas de desigualdad, entre otros avances tangibles.

Un ejemplo de esto es que en Finlandia existe la idea política dentro del sistema educativo establece que todas las instituciones deben ser iguales, no existe una diferencia entre privado y público, pues se establece que todos/as merecen una misma educación de calidad, como un derecho; así como el sentido de equidad que se inculca frente a esta interacción de los niños/as de forma igualitaria. En contraposición, a América Latina, que la Educación Inicial (en algunos países no es obligatoria) y que muchos niños/as, ya sea, por desconocimiento de sus padres,

como por diversos motivos, no acceden a la misma, resultando el primer estadio educativo el ingreso a la Educación Primaria, y la continuidad educativa se ve afectada fuertemente, con disminución de educandos que logran completar estudios hacia la Educación Secundaria y Educación Superior.

A continuación brindamos como ejemplo una tabla de análisis del IIPÉ-UNESCO (2020), la cual analiza la cantidad de estudiantes de educación común por nivel en Argentina, como un indicador tangible de los planteamientos de esta necesidad de articulación; proceso que se repite fuertemente en otros países de la ALC. Este análisis abarca los años 2011 a 2017, tomando todos los niveles educativos, mostrando cifras que reflejan totales nacionales.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	11.974.311	12.108.740	12.181.972	12.358.248	12.536.492	12.683.910	12.734.805
Común	10.641.971	10.795.510	10.875.285	10.988.786	11.132.889	11.287.588	11.389.209
Inicial	1.563.013	1.610.845	1.652.657	1.687.543	1.733.374	1.765.405	1.798.831
Primaria	4.889.069	4.875.006	4.830.712	4.813.398	4.816.692	4.814.965	4.822.602
Secundaria	3.462.445	3.541.961	3.598.898	3.633.992	3.680.507	3.746.170	3.791.310

Tabla 2. Cantidad de estudiantes de educación común por nivel: 2011-2017, Argentina, Total país.
Fuente: Relevamientos Anuales 2011 a 2017 del Ministerio de Educación.

De la tabla analizamos que el nivel inicial tiene menor cantidad de matrículas y que la Primaria aumenta significativamente el ingreso al Sistema Educativo; mostrándonos claramente que muchos niños/as llegan sin preparación para el currículo del primer año de primaria. Adicionalmente, como puede observarse, en el período estudiado, tanto la matrícula del nivel inicial como la del nivel secundario presentan una tendencia creciente; y por el contrario, la matrícula de nivel primario presenta la tendencia inversa si hacemos un análisis entre los diversos años, que finalmente en el último año se revierte. Año a año el nivel primario cuenta con menor cantidad de estudiantes, exponen que no se tiene claridad, pero los gobiernos exponen algunas hipótesis, en lo que respecta a la trayectoria, manifiestan la disminución progresiva de la

cantidad de educandos que repiten, aumento sostenido del abandono. IPE-UNESCO (2020) exponen que *“Esta es una tendencia no poco común en la actualidad en diversos sistemas educativos de la región”*.

Guadalupe (2015) en IPE-UNESCO (2020), puntualiza que si se habla idealmente de un objetivo político, es que el 100% de los infantes que poseen la edad para ingresar al sistema educativo lo hagan, enfatiza en la importancia de la permanencia, capaces de finalizar los niveles pertinentes (obligatorios o no) y, preponderantemente, en continuidad, sin retrasarse en sus estudios, resaltando la efectación que posee el atraso escolar en la probabilidad de culminación educativa; buscando que todos/as los niños/as *“...progresen a lo largo de todo el ciclo educativo sin atrasarse ni desertar hasta que concluyen oportunamente sus estudios.”*

Como se puntualiza en el informe de **“Conclusión universal de la educación primaria: ¿Cómo evaluar el progreso hacia esa meta?”** publicado por Guadalupe y Teccari (2004) en UNESCO-ORELAC (2008) es trascendental medir los niveles de conclusión de la Educación Primaria, donde este indicador calcula la población que por su edad cronológica, tienen y ha tenido la oportunidad de culminar la Educación Primaria; consideran que en América Latina se requiere estudiar 6 años de educación, ha excepción de Colombia (donde son 5 años) y Brasil (donde son 4 años); indicando que de forma general los niños/as ingresan a los 6-7 años a la escolarización.

(...)

“...es de esperar que las personas tienden a culminar la primaria a partir de los 12 a 13 años de edad por unos pocos años más, dado que un atraso escolar muy alto conlleva una alta probabilidad de deserción.”

“Conclusión universal de la educación primaria: ¿Cómo evaluar el progreso hacia esa meta?” (Guadalupe & Teccari, 2004, p.4), publicado por UNESCO-ORELAC (2008).

5. BASES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE

Perrenoud (2001), nos adentra en la Competencias para Docentes, brindándonos un aporte socio-crítico desde el saber hacer y ser competente, lo cual no tiene que ver con una lógica estricta del mercado. Necesitamos una preparación adecuada se visibiliza desde el eje Político Educativo el brindar a los Agentes de la Educación una Formación Permanente para consolidar herramientas, permitiéndoles aplicarlas en el aula, y gestando instancias reales que permitan que los educandos desarrollen sus destrezas y potenciales acorde a la edad cronológica de su ciclo vital; esto desde el área neurocientífica se dilucida desde lo que se denomina “Madurez Neuropsicológica”.

A través de un andamiaje de aspectos curriculares vislumbramos los aportes de la Didáctica y los referentes de la formación docente dentro del Campo de las Ciencias de la Educación como Diaz-Barriga (2012); Litwin (2008) en su libro “*El oficio de Enseñar*” que analiza cómo dentro del contexto del aula algo puede llegar a considerarse que ésta mal de parte del estudiante, siendo una posibilidad de visibilizar esto como información pertinente, siendo una forma de poder conocer el momento del aprendizaje en el que se encuentra el educando.

Saforcada y Feldfeber (2019) nos adentran desde las ciencias de la educación hacia la formación docente en el Siglo XXI desde una mirada de las políticas educativas y el derecho a la educación, y como se encuentra entrelazado al desarrollo de una educación para el siglo XXI en pos de un proceso laboral; Edelstein, Camillioni, Davini (1995) tomando en cuenta la incidencia de las corrientes epistemológicas en la didáctica, y sobre todo, en nuestro enfoque nos aportan que el proceso de enseñanza-aprendizaje, y espacio en el aula es un proceso de constante transformación; Perrnoud (2011) en su clasificación del currículum; Steiman (2012).

Retomando en los aportes de la neurociencia a la formación docente, en 1991, comienzo la denominada **década del cerebro**, Renate y Geoffrey Caine publicaron un libro emblemático denominado “*Making Connections: Teaching and the Human Brain*”, el cual expone el conocimiento que trazo un camino para *las aplicaciones de la neurociencia en la práctica del aula*; así como otros investigadores con ideas curriculares frente a esta articulación tales como Jensen (2008), Laster (2009), Sousa

(2011) y Wolfe (2001). Logrando así, una aproximación mostrando ejes positivos para los educadores a nivel internacional. Renate y Geoffrey Caine desarrollaron un Modelo Educativo en pos de un aprendizaje basado en el cerebro; exponen inicialmente pautas de doce principios básicos del aprendizaje natural:

Todo aprendizaje es fisiológico.
El cerebro es social.
La búsqueda de significado es innata.
La búsqueda de significado se produce a través de patrones.
Las emociones son fundamentales para la elaboración de patrones.
El cerebro procesa simultáneamente "partes" y "todos", detalles y conjuntos.
El aprendizaje implica tanto atención focalizada como percepción periférica.
El aprendizaje siempre implica procesos conscientes e inconscientes.
Tenemos al menos dos maneras de organizar la memoria. Un sistema de categorizaciones y otro que permite el registro instantáneo de experiencias.
El aprendizaje es evolutivo.
El aprendizaje complejo se incrementa por el desafío y se inhibe por la amenaza.
Cada cerebro está organizado de manera única.

A raíz de los principios anteriores es que nacen los primeros aportes de la neurociencia cognitiva al campo de la formación docente, ya que, Caine y Caine proponen que los estudiantes aprenden mejor en las siguientes circunstancias concretas:

(...)

- *Si están involucrados en experiencias.*
- *Si sus necesidades de interacción social son tomadas en cuenta y valoradas.*
- *Si sus intereses, ideas y propuestas son tomadas en cuenta y valoradas.*
- *Si pueden utilizar su capacidad innata para realizar patrones o categorías.*
- *Si su aprendizaje está acompañado de emociones positivas.*
- *Si los detalles se hallan inmersos en agrupamientos, como los eventos en la vida real, que ellos puedan comprender.*
- *Si se permite profundizar su atención y se utilizan múltiples niveles contextuales como base del aprendizaje.*
- *Si tienen tiempo suficiente para reflexionar.*
- *Si se les sumerge en experiencias que impliquen diversas maneras de recordar.*
- *Si se toman en consideración las diferencias individuales en cuanto a maduración, desarrollo y formación previa.*
- *Si el contexto ofrece apoyo, capacitación y desafíos.*
- *Si se toman en cuentas sus habilidades, talento y capacidades individuales.*

Muchos de los conocimientos neurocientíficos han sido en algunos casos mal entendidos (generando neuromitos), o pocos difundidos, en especial en Latinoamérica; se ha encontrado dificultad en encontrar profesionales que intersecten áreas para que los mismos puedan ser llevados de un idioma a otro (UNIR, 2018a, 2018b); encontrando dificultades para ser traducidos, transmitidos, debido a la necesidad de expertis en el área para dicha tarea de la delicada línea entre la neurociencia y la educación. Larrison (2013), analiza esta problemática, indicando que los traductores no lograron satisfacer la inmensa demanda de aplicaciones para el aula, adicionando, que ésta *fase de educación basada en el cerebro* fue afectada por intereses particulares con motivaciones económicas, principalmente comerciales y empresariales.

El Panel Delphi, mencionado en el capítulo anterior, con los análisis de Tokuhama-Espinosa (2008) expone que el eje de la formación docente debe articularse

frente al objetivo de querer comprender una práctica eficaz, junto con un plan de estudios neuroeducativo alineado con las ciencias del cerebro, generando bases científicas con una visión integral para formar una definición de construcción, necesarias para un modelo que puedan usar los docentes y los líderes educativos. Evidenciando en el análisis del panel de expertos que esto constituye una tarea investigativa y de expertis necesaria y que pueden concebirse como un primer paso importante en la creación de procesos tangibles para la creación de un modelo curricular; generaron así una base de puntos de acuerdo entre los diversos participantes, buscando no solo encontrar temas comunes, y áreas específicas para la creación e implementación de una neuropedagogía.

El Panel Delphi propuso pautas neuropedagógicas como: a. Cambiar ideas previas enfocándonos en maximizar el potencial del individuo no solo en términos de capacidad cognitiva, enfocados en la importancia de educar para un mundo de paz y justicia social, articulado con la neurociencia; mostrando ser un acuerdo crítico entre expertos, indicando que los esfuerzos de una Reforma educativa deben tener este eje; b. La ciudadanía global; c. El desarrollo de habilidades como la comunicación y la colaboración, la compasión y el activismo; d. La resolución de problemas, el pensamiento crítico y la creatividad como habilidades necesarias para la ciudadanía mundial; e. Las formas de para el desarrollo de las habilidades e ideas mencionadas, indicando que debería incluirse en un currículo de clase fueron difíciles, sin embargo, de definir. Aunque promovido como el ideal, algunos creen que estábamos lejos de crear tal plan de estudios.

Los aportes de la comunidad científica cada vez van más en aumento, logrando diálogos y acuerdos. Caine & Caine (2011) demostraron cómo este enfoque involucra y da forma al cerebro profundizando en ideas como el ciclo percepción-acción. Indicando que el eje de aprendizaje debe relacionarse con el docente brindando espacios para que el educando pueda lograr responder a la búsqueda humana de conocimiento a través de la creación de preguntas y la búsqueda de respuestas; ya que exponen que el aprendizaje de basarse en la indagación profundiza en relación a cuestiones de búsqueda de significado, algo que a menudo se puede perder en las discusiones tradicionales sobre el desarrollo de habilidades.

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO II

En este capítulo, hemos analizado en su conjunto los ejes macro de las políticas educativas, Marcos normativos de referencia, gestión curricular, calidad educativa, continuidad educativa, formación docente permanente, así como, vimos las contribuciones de la neurociencia cognitiva a los ODS 4. Analizamos dentro de cada área aportes frente a esta articulación, entrelazando propuestas dentro de los análisis anteriores, plasmando cómo las investigaciones científicas actuales, hallazgos neurocientíficos, se enlazan con las Ciencias de la Educación, específicamente Políticas Educativas.

Constatamos la necesidad de que las Políticas Educativas unifiquen estos avances de la ciencia en todo el Sistema Educativo y su importancia en el primer año de Educación Primaria; basados en los análisis y acuerdos de expertos en ambas disciplinas. Como nos expone la UNESCO (2016) en “ODS 4 de la Agenda 2030” la relevancia del impulso de políticas y estrategias de educación, robustas y coherentes, es trascendental desde la gestión para su aplicación efectiva; manifestando la relevancia de enfrentar los retos educativos y cimentar sistemas inclusivos, equitativos, y sobre todo, pertinentes para todos los educandos. Tomando los procesos políticos vigentes, examinamos a través del presente documento, el impacto de las neurociencias cognitivas en la educación, con un enfoque en los primeros niveles obligatorios, para lograr de esta manera, generar lineamientos para el desarrollo y gestión de políticas neuroeducativas.

Propuesta enfocada en el fortalecimiento de todos los agentes de la educación, la formación docente permanente y continua; invitando a que los profesionales no solo comprendan el funcionamiento cerebral de los procesos que inciden en cada área del aprendizaje, que se le exige al Educando, sino que puedan manejar dichos conceptos y aplicarlos, vivenciando su significancia personal, para poder desarrollar las competencias y habilidades acordes, y así, llevarlas al aula; en beneficio del desarrollo integral intrínseco y extrínseco del estudiante.

Encontramos la necesidad social, prevista desde las políticas educativas para generar un cambio de paradigma, analizando indicadores que dilucidan las necesidades sociales en América Latina; entendiendo cómo fuertemente el sistema educativo intenta alcanzar los ODS 4, aportando que ésta articulación contribuye, da fuerza, para innovar de manera empírica. Requiriendo que todos los agentes de la educación, tomadores de decisión y docentes, trabajemos de forma articulada, integrando saberes neurocientíficos reales, que permitan ser capaces de estar a la altura del potencial que tiene cada educando para aportar a la sociedad; como eje dentro del derecho a la educación.

Puebla y Talma (2011) evidencian la relevancia de la relación existente entre las neurociencias y la educación, pero esclarecen que existe falta de unión entre ambas, tanto de su apreciación investigativa del aprendizaje humano, así como, de la enseñanza, invitando profundamente a su sincronía donde se apliquen los hallazgos de las investigaciones neurocientíficas a la educación; exhibiendo la importancia de que los educadores tengan una formación neurocientífica. Por ende, desde un enfoque de las Políticas Educativas en América Latina, en los Ministerios de Educación, se observa un evidente vacío en la unión de políticas efectivas, eficientes y coherentes que tengan como eje esencial la consideración e inclusión tangible de los hallazgos de las investigaciones neurocientíficas actualizadas, como base para la Educación; en pos de alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ya a solo ocho años del 2030.

Un indicador que marca la relevancia de nuestros análisis frente a la necesidad de políticas educativas que contemplen las neurociencias cognitivas como aporte al campo educativo, son los esfuerzos desde el año 2000 de la OECD (2017) a favor de generar un análisis de las destrezas necesarias de los docentes en el siglo XXI. Analizan el Conocimiento Pedagógico básico Neurocientífico y Tecnológico que debieran manejar los docentes; y exponen en su informe de resolución OECD, "*Pedagogical Knowledge and the Changing Nature of the Teaching Profession*", publicado por el *Centro de Investigación e Innovación Educativa de OECD* manifestando la necesidad cambios naturales de la profesión del docente, donde los educadores deben tomar decisiones pedagógicas, con una base de conocimiento sólido y actualizado (Guerriero, 2017). Desde este prisma, distinguimos que se han dado pasos importantes de validación internacional frente a la articulación de estas disciplinas, como es el campo de la ciencia Mente, Cerebro, Salud y Educación (MCSE: MBHE); los

cuales potencialmente impactan en la dinámica de enseñanza-aprendizaje enfocados en el ingreso de estos conocimientos al aula. Constatando que aun estos conocimientos son poco difundidos en América Latina y no llegan a todos los sectores sociales, debido a la falta de políticas educativas que permitan la articulación.

CAPÍTULO III

GESTIÓN DE POLÍTICAS NEUROEDUCATIVAS

El *tercer capítulo* fortalece los análisis anteriores, frente a esta articulación, nos adentra plenamente en el análisis cualitativo, a través de la *categorización de acuerdos entre diversas redes de organismos internacionales para la generación de buenas prácticas en la Planificación, y sobre todo, puntualizan en la Gestión de Políticas abocadas al Desarrollo Infantil*, las cuales se despliegan desde espacios de discusión, foros, debates y exposiciones de expertos dentro de la Universidad de Harvard, dentro de su programa HarvardX, Departamento de Salud Global y Población de Harvard T.H. Chan School Public Health, junto con la Fundación Edx, en Colaboración con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Fundación Bill y Melinda Gates. Gracias a este espacio, al cual logramos participar, **Formación Internacional “ECD01: Early Childhood Development: Global Strategies for Implementation”** (*Formación Internacional en el Desarrollo Infantil Temprano: Estrategias Globales para la Implementación*), pudimos realizar una investigación de campo en el análisis de categorías, focus group, los cuales evidencian y esclarecen la trascendentalidad de ser capaces de coordinar diversas instancias a nivel intersectorial, con programas de gestión política integrados abocados a *generar mejoras en el desarrollo infantil temprano*, clarificando que esto es un eje por un lado para la calidad de vida de las diversas sociedades, y por otro, incide en el desarrollo económico de los países (ECD, Harvard University, 2022).

Es importante esta instancia, pues fundamenta y fortalece los capítulos anteriores, y lo que se ha trabajado en el presente documento, permitiéndonos revalidar conocimientos sobre los efectos negativos que sufren los infantes al no tengan buenas bases iniciales en su desarrollo, y que, también incluye esta mirada a articular la educación como eje político para el cambio; motivando a integrar la educación basada en el cerebro y un enfoque emocional frente al acercamiento y propuestas políticas, como un eje para los siguientes eslabones del desarrollo. Este espacio, *focus group*, no solo nos brindó una mirada profunda técnica y científica, así como, política, sino que nos adentró en *intervenciones político-educativas específicas aplicadas, pertinentes y actualmente vigentes a nivel internacional que ejemplifican la articulación de disciplinas y la Gestión de Políticas NeuroEducativas*; respondiendo a la incógnita: *¿Qué intervenciones políticas integran las Neurociencias Cognitivas como un aporte al Desarrollo Bio-Psico-Social?*

Este capítulo es de crucial importancia ya que integra las intervenciones político-educativas frente a esta articulación, reafirmando la problemática evidenciada donde a nivel de los Sistemas Educativos globales, aún queda una brecha mayor por recorrer. Es por esto que, abrimos esta instancia de inspección de intervenciones político-educativas que poseen un prisma transdisciplinario, concretas, como ejes capaces de guiar procesos a nivel macro, meso y de micro políticas; *cimentando metodológicamente los pasos hacia la gestión de políticas neuroeducativas*. En especial aportando con este documento a concebir mecanismos políticos que permitan su articulación; y que faciliten su inclusión desde el aula como indican expertos en MCSE-MBHE (Fischer, 2007, 2010; Ferrari, 2011; Hinton, Fischer & Glennon, 2012; Volkman, 2013; Larrison, 2013; Tokuhama-Espinosa, 2017a).

Vale recalcar que los anteriores capítulos son una síntesis de aspectos centrales, pues se puede llevar esta articulación hacia la creación de cátedras universitarias dentro de la *Formación Docente Permanente*, como se ha propuesto, y conjuntamente, un trabajo intersectorial de *Formación Continua a Actores Educativos*, que ya se encuentran trabajando a nivel intersectorial. Todos/as juntos debemos precautelar el futuro de la humanidad, generando avances tangibles, mayor investigación, y en especial, dada la dinámica realidad a la cual nos enfrentamos, es perentorio generar cambios en los procesos educativos, para que los mismos estén acorde a las necesidades actuales y futuras; atentos a ser agentes de innovación, flexibles y desarrollar la capacidad de adaptación humana, conscientes que queramos o no, el mundo requiere de ciudadanos capaces de salir de la *zona de confort*, capaces de actuar, crear soluciones e inclusive anticipar procesos necesarios para estar preparados para futuras crisis (UNESCO-IBE, 2021).

El presente documento contribuye a examinar las categorizaciones realizadas del análisis de los expertos, análisis comparado de los diversos aportes, gestando bases generalizables. Analizando avances concretos y su ejes que nos permitan aportar de forma glocal, para que todos los niños/as puedan recibir una educación de calidad, gracias a fortalecer los primeros años, el primer año de educación básica, primer estadio obligatorio, como aporte en sí mismo a nivel regional e internacional; desde una mirada intersectorial. Permittiéndonos *visualizar la articulación, consecución y gestión de investigaciones neurocientíficas abocadas al desarrollo integral infantil en los primeros años, reconocidos por los Organismos Internacionales como aportes longitudinales*

dentro del marco de la gestión de políticas, ilustrando la relevancia del trabajo intra e interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario, abogando por una Educación para el Siglo XXI. Analizamos sus aportaciones al desarrollo de la calidad educativa y al desarrollo del potencial humano, desde un enfoque intercultural e integral, brindando pautas para concretar estrategias intersectoriales, generando una integración, trabajo con todos los actores que educativos que inciden en el desarrollo.

Como se mencionó, nos adentramos en el análisis, categorizaciones de investigación cualitativa dentro de la Formación en **“ECD01: Early Childhood Development: Global Strategies for Implementation”** de Harvard University, visibilizando las contribuciones que realizan *expertos* desde una esfera mundial. Análisis y acuerdos concretos, los cuales exponen avances tangibles, visibles y generalizables; y que gracias a los mismos podemos aportar no solo a la academia sino a todos/as los tomadores de decisión, pedagogos, actores educativos, etc., que tienen la posibilidad de generar cambios locales y globales, pero que requieren que estos saberes puedan llegar hacia diversas instancias; contribuyendo a difundir conocimientos, y que diversos actores puedan acceder a conocimientos actualizados; en pos de una ciudadanía global (Reimers, 2021).

El presente apartado participa en la difusión de estos avances como una guía tecno-política, análisis de lineamientos acorde a expertos y organismos internacionales que apoyan esta articulación, gracias a evidencias longitudinales; los cuales manifiestan que generar mejoras en el desarrollo infantil temprano es un eje por un lado para la calidad de vida de sus ciudadanos, y por otro, para el desarrollo económico de los países (ECD, Harvard University, 2022).

Cabe destacar que hablar de estos temas, como se mencionó en otros capítulos puede sonar innovador y que genera una coyuntura en los paradigmas o preconceptos educativos en América Latina, como pudimos constatar en IIPE-UNESCO (2020); adicionando que las universidades aún no ha formado investigadores capaces de integrar disciplinas. Es gracias a la experiencia profesional y académica de la tesista, en la búsqueda de esta articulación, que ha permitido formarse en diferentes países de Iberoamérica, y en diversas disciplinas, integrando cada nuevo aprendizaje hacia generar aportes en diversos territorios, visibilizando esta necesidad compartida, lo que permite articular estas hallazgos locales.

Puntualizando que en el ámbito internacional hablar de esta articulación, ya es un realidad; parte de un paradigma totalmente integrativo, que comprende al ser humano como un ser holístico de una manera natural; donde el debate no se centra “*si se debe*” “*o no generar esta articulación*”, pues esto ya lo han respondido expertos en diversos debates en el siglo pasado. El debate se centra primordialmente en *cómo* brindar cada vez mejores herramientas político-educativas, en un mundo glocal que está en constante dinamismo en pos de alcanzar los ODS 4, y exponen que la neurociencia cognitiva es un eje para esos avances. Analizan el *cómo* generar y difundir directrices generalizables, poniendo su mirada en la Educación, ya que, despliegan como problemática que esta disciplina se encuentra desactualizada frente a los avances científicos (INECO, 2021).

La Universidad de Harvard aporta en este espacio de formación a capacitar e integrar estas evidencias a los investigadores internacionales y tomadores de decisión, con convicción en llevar los conocimientos e ideas de innovación a la acción, a través de la Gestión Política, con el propósito de *difundir y enriquecer las estrategias de implementación globales* para el desarrollo integral de los niños/as, asegurando la calidad de las mismas, y su avance en continuidad (Yousafzai, 2021); para una mejor calidad de vida global (Reimers, 2021).

Proceso que intersecta y brinda a portes al campo de las políticas educativas e intervenciones en pos del desarrollo integral infantil desde variadas disciplinas, y articulan los diversos saberes con ejes metodológicos fundamentados. Examinan desde adentro de las mismas intervenciones, convocando a nivel internacional a los participantes a contribuir en los análisis y aportar con sus propias intervenciones globales, generando una sinergia de trabajo global entre tomadores de decisión y actores educativos que están motivados por el cambio de paradigma; con la posibilidad de debatir compartir, comparar y estudiar otros aportes glociales, a través de espacios de foros internacionales con expertos, eminencias en las disciplinas, y colegas en territorio.

En este espacio la doctoranda pudo contribuir con las propuestas de políticas neuroeducativas generadas a IPE-UNESCO (2020), así como, en los procesos metodológicos previos, de diseño e implementación en territorio a nivel intersectorial, así como de gestión de políticas neuroeducativas realizados en el Ecuador; generando un re examen de procesos, gracias a la guía de estas pautas de expertos, concordando

con la relevancia del presente documento, aportes a la comunidad científica de estos procesos político y socio-educativos.

En este capítulo también analizamos las **Políticas Educativas de UNESCO internacional**, en el IBE-UNESCO (desde el 2020 a la actualidad), “IBE - International Bureau of Education” (Oficina Internacional de Educación de UNESCO en Europa), organismo supranacional abocado a los avances en **currículum**, fundamentan esta articulación gracias a que convocan a debates entre ambas disciplinas, como un eje sustancial dentro de la investigación educativa. Nos introduciremos en analizar y generar categorizaciones en correlación con los contribución de los expertos; IBE-UNESCO ha trabajado arduamente en esta articulación, exponiendo explícitamente en diversos webinars, foros y conversatorios de expertos la notabilidad de los aportes de las neurociencias cognitivas a la educación; inclusive motivan a profundizar en mayores debates y propuestas, interconectando la relevancia de lograr un trabajo transdisciplinario; exponen la relevancia de potenciar a favor de políticas educativas que permitan la gestión curricular integrando las Neurociencias Cognitivas.

Y por último, realizando un análisis comparado a nivel supranacional (2020-2022), de las propuestas actuales de **Políticas Educativas de UNESCO en América Latina** exponiendo que se evidencian divergencias de enfoques; analizando los debates de los Ministerios de Educación, a través de la participación activa de la Red de Especialistas en Políticas Educativas de América Latina. Analizando que, por una parte, como se mencionó, a nivel regional no se encuentran lineamientos supranacionales específicos que consideren abiertamente estos aportes y los incorporen estimando su relevancia y, por otro, los Organismos regionales no contemplan o mencionan aportes frente a esta articulación.

Aportando a América Latina y el Caribe con la presente tesis doctoral, en pos de generar avances y fundamentos frente a la articulación de las Políticas Educativas y las Neurociencias Cognitivas. Constituyéndose como un documento que propone ejes para llevar los hallazgos de las Neurociencias Cognitivas a las Políticas Educativas, evidenciando investigaciones que ya se han realizado en el aula en pos de generar mejoras en los procesos de aprendizaje; logrando una síntesis de procesos tangibles, así como, se establece como una herramienta política fundamentada, la cual brinda a través de sus análisis, lineamientos tecno-políticos para la Gestión de Políticas NeuroEducativas en Educación Primaria.

1. ARTICULACIÓN DE LAS POLÍTICAS EDUCATIVAS Y LAS NEUROCIENCIAS COGNITIVAS

Cepal-Unesco (1992) coinciden en la importancia de la educación y de la formación de recursos humanos, lo cual afecta directamente en la generación de capacidades tanto de los países, como directamente en sus habitantes. Es por esto, que reconocemos que una educación de calidad no solo define una sociedad, sino que delimita como cada individuo percibe su realidad, afectando en las elecciones que van a definir el desarrollo de su vida y de las futuras generaciones. Desde esta perspectiva podemos atisbar que las políticas educativas son decisivas y esenciales en el proceso de transformación y ejecución de un cambio de paradigma frente a las normativas, parámetros y exigencias vigentes en el sistema educativo y agentes de la educación; considerando este proceso como requerimiento sustancial frente a una sociedad perentoriamente en evolución, con cada vez más acceso a información e interconectividad.

En la búsqueda de antecedentes se constató que en Argentina en el año 2016 se creó el Decreto 958/16 del gobierno de la Provincia de Buenos Aires, dentro del Ministerio de Coordinación y Gestión Pública, denominado *“Unidad de Coordinación para el Desarrollo del Capital Mental”* mostrándonos una iniciativa positiva de inclusión activa de las neurociencias en la esfera de política pública.

Tras los análisis realizados, donde se estudiaron investigaciones científicas actuales relacionadas tanto a los hallazgos neurocientíficos, como con su enlace con las Ciencias de la Educación se analizaron en los capítulos anteriores las problemáticas neuroeducativas como también los procesos integrales en la consideración de la neuropsicología en la educación. Haas (2016) nos acerca al análisis específico de las neuropolíticas, analizando el funcionamiento de las mismas y exponiendo como estas influyen en diferentes procesos cerebrales acercándonos a comprender e integrar el funcionamiento cerebral con el proceso político. Asimismo, Facundo Manes (2016) neurocientífico y exponente en esta materia, realizó un taller con el fin de acercar las *“Neurociencias en los tribunales”* en el Ministerio Público Fiscal con el fin de que se percibiera la relevancia del aporte neurocientífico en el ámbito jurídico.

Paralelamente, en el campo de las neurociencias y políticas educativas, dilucida la relevancia de poder generar un trabajo real entre investigaciones neurocientíficas y la educación que en inglés se denomina “Mind, Brain, Health and Education”, instaurando que es esencial generar un trabajo sustancial específico entre ambas; uniendo desde este eje la enseñanza-aprendizaje, a través de la práctica e investigación en las instituciones educativas, así como, difundir dichos hallazgos en los diferentes agentes educativos; teniendo como fin ulterior la profundización en la investigación, práctica y política neuroeducativa (Fischer, 2009). Tokuhama-Espinosa (2010) expone que MBHE debe ingresar directamente a través de herramientas pedagógicas en la Formación Docente los aportes transdisciplinarios para generar un aporte en la Educación. Zepeda-Pizarro (2020) profundizo en las estrategias dentro de las políticas educativas para generar esta articulación, a través del trabajo intersectorial, integrando todos los Actores Educativos, con intervenciones específicas, generando procesos de Formación Continua, y propuesta neuroeducativa integral; expone la importancia de la Formación Docente Permanente, propuesta que en su conjunto se aboca en lograr generar aportes con *políticas neuroeducativas en pos del mejoramiento de aprendizajes del Primer Año de Educación Básica*; como aporte esencial y sustancial a los ODS 4, gracia a esta articulación. MBHE apoya estos postulados al indicar que estos avances neurocientíficos deben llegar al aula.

Por ende, visibilizamos que la vinculación de la Educación Superior y la Sociedad es realmente crucial, donde muchas veces ésta unión no es valorada como debería. En América Latina existe una necesidad abisal de investigaciones científicas y aportes empíricos que generen una articulación mayor entre las problemáticas, posibles soluciones y la ciencia; sin ir más lejos, Barreno, Barreno y Valencia (2018), exponen que en Ecuador se requieren de análisis y resultados coherentes, y cuantitativamente sustentados.

Conjuntamente, observamos la relevancia, eje de las Políticas Educativas desde la esfera de la Educación Superior para poder incidir en la Educación Primaria; esclarecemos que es trascendental generar este aporte a través de esta investigación doctoral, pues la academia universitaria es el eslabón más directo entre la Formación Profesional, la Ciencia, la Investigación e Innovación y las Políticas, para llegar directamente a la sociedad, generar innovación e incidir en el aula, aportar al desarrollo

del educando y guiar su inserción a la sociedad. Hernández (2011) manifiesta el impacto que tienen los procesos políticos orientados a la promoción de calidad, pertenencia y cobertura en la Educación Superior; uniendo la necesidad de la implementación de Políticas Educativas en este contexto. Indicándonos la importancia no solo de lineamientos políticos, sino la relevancia de una buena trazabilidad en la implementación de los mismos, con un real compromiso político. Es importante recalcar, que como hablábamos de cómo las creencias afectan a nuestro cerebro, es importante *salir de pensamientos partidistas*, abocados directamente en lineamientos para el desarrollo integral humano, pues una de las dificultades es la **voluntad política** de los **tomadores de decisión**.

2. REDES Y APORTES DE DIFERENTES ORGANISMOS INTERNACIONALES PARA LA GENERACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA GESTIÓN DE POLÍTICAS ABOCADAS AL DESARROLLO INFANTIL

Los organismos internacionales, la sociedad civil, y las academias del mundo, han estado en la búsqueda de aportar al desarrollo humano, generación de capital humano y bien estar social. Dentro de los diversos enfoques que constituyen estas miradas, un acuerdo internacional es la necesidad de aunar esfuerzos desde las bases del desarrollo que recibe los infantes y todo los estímulos que reciben desde los inicios; considerando a la educación un eje trascendental en la vida del infante; futuro ciudadano. Es así que nace la iniciativa de profundizar en los estudios, análisis y acuerdos, junto con un espacio formativo, de la Universidad de Harvard, dentro de su programa HarvardX, Departamento de Salud Global y Población de Harvard T.H. Chan School Public Health, junto con la Fundación Edx, en Colaboración con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y la Fundación Bill y Melinda Gates. Gracia a este espacio, al cual logramos participar, **Formación Internacional “ECD01: Early Childhood Development: Global Strategies for Implementation”** (Formación

Internacional en el Desarrollo Infantil Temprano: Estrategias Globales para la Implementación), se consiguió determinar tanto las *redes internacionales formadas para este proceso, como los aportes de los diferentes organismos internacionales para la generación de buenas prácticas en la gestión de políticas abocadas al desarrollo infantil*. Este espacio reunió expertos internacionales, y brindó análisis abocados a generar cambios sustanciales y positivos para el desarrollo y bien estar de la sociedad global.

Instancia enfocada en la difusión sobre la importancia del Desarrollo Infantil Temprano para el Desarrollo Humano y Social, así como, en Estrategias Globales para la Planificación y Gestión, implementaciones, Políticas abocadas al desarrollo infantil. Exponen que gracias a este espacio, motivan a impulsar intervenciones políticas en todo el mundo, contribuyendo a integrar profesionales, paradigmas y disciplinas diversas que están trabajando en pos de fortalecer las diversas realidades y herramientas que reciben los infantes. Puntualizan, en común acuerdo, la importancia de las primeras etapas desde la concepción hasta los 11 años, con un eje de medular en los primeros años hasta los 6-7 años; y cómo los estímulos y aprendizajes iniciales inciden fuertemente en nuestro futuro, como individuos y ciudadanos (UNICEF, 2021; Yousafzai, 2021; Marfo, 2021; Nelson, 2021; Cunha, 2021; Bhabha, 2021; Rebello, 2021).

En este apartado la tesista logra generar categorías tras la investigación y transmite esta mirada, hacia una ciudadanía global, trayendo el análisis de los aportes brindados por los especialistas a nivel mundial, con bases profundas y herramientas integradas desde el plano Educativo, Neurocientífico, Gestión Política y Social; instrumento especializado y generalizable. Este documento contribuye a compartir los análisis de los expertos, enfocados en la unión global, divulgación de estos avances y visiones transdisciplinarias, hacia la Educación Superior como tesis doctoral, proponiendo su integración dentro de la Formación Docente y Formación Continua, y así, lograr alcanzar todas las etapas educativas que incluye el Sistema Educativo, en especial el Primer Año de Educación Básica. Capaz de incidir en las diversas instancias sociales, gubernamentales, y supranacionales que intersectan el desarrollo de los ciudadanos/as, así como, instancias descentralizadas, municipios, etc.

Abocados a informar y brindar herramientas innovadoras, reales, tangibles y efectivas, para que luego se desplieguen hacia cambios de paradigmas desde: *Tomadores de Decisión, Docentes, Psicólogos, Trabajadores Sociales, etc.*, de América Latina; compartiendo saberes, que puedan nutrirse de esta articulación y abrirse a un paradigma abierto, flexible, dinámico, en pos de una Educación, y Ciudadanía del Siglo XXI; e inclusive, si ya se ha avanzado en esta articulación, gracias a estas herramientas y análisis de categorías dentro de esta investigación, consecuentemente, pueda contribuir a que los equipos investigativos y/o de planeamiento y gestión política puedan reevaluar procesos y generar mejoras a los procesos o propuestas vigentes, y progresivamente, contribuir a innovaciones futuras.

Dentro del análisis de los expertos hay dos instancias sustanciales de categorías, iniciamos con un análisis de *expertos externos* que analizan los procesos realizados desde su *expertis*, y posteriormente, con los análisis de los planteamientos de los *expertos nacionales o locales* que han logrado, en territorio, desarrollar las intervenciones. Observando que la formación de estos especialistas internacionales, investigadores, tomadores de decisión, analistas, nace desde la práctica, así como, del conocimiento científico-académico, desde una mirada glocal; observando que la localidad ha retornado con datos estadísticos para generar análisis y avances. Gracias a esta dinámica vislumbramos, a través de una visión integrada, los aportes no solo a nivel de micro políticas, sino los aportes globales y generalizables.

Gracias a los análisis a través de la educación comparada, generación de categorizaciones determinamos las macro, meso y micro políticas necesarias para la gestión e implementación, a través de ejemplos tangibles; adentrándonos en intervenciones políticas longitudinales, sus procesos, esfuerzos, dificultades y capacidad de moldearse en pos de las necesidades locales de cada país; evidenciando claramente la articulación de disciplinas, y como los conocimientos neurocientíficos son parte de la política, pues las políticas generadas están abocadas a llevar herramientas directas a los niños/as y su entorno. Dilucidando que no existe una disgregación de las disciplinas, sino que se expone la integralidad que nos constituye como seres humanos, nuestro cerebro, emociones, capacidades y potencial que debe ser despertado y cuidado; gracias al aporte de equipos de especialistas.

Inicialmente, expondremos la articulación que se evidencia de las diferentes disciplinas y articulación gubernamental, así como académico-universitaria y con organismos supranacionales del debate de expertos; para luego adentrarnos en las primeras categorías de análisis basadas en los ejes del enfoque de políticas, la articulación macro que se gesta en base a los conocimientos (neurocientíficos y de varias disciplinas que engloban la política), acorde a las categorías-acuerdos de los expertos que indican lo que deben manejar los tomadores de decisión para el planeamiento y gestión política.

Consecuentemente, analizaremos las categorías que nos esclarecen en base a la ejecución en la cual todas las intervenciones se enmarcan, y que a lo largo de los años han logrado ir mejorando. Dichas categorías entrelazan cada proceso de la gestión política y ya desde un inicio contemplan una visión inter, multi y transdisciplinaria; así como intersectorial. También nos brindan bases para la evaluación de procesos previos a la gestión, durante la gestión y final para generar improntas de mejoras; llevando estos conocimientos a visibilizar los aportes generalizables a nivel glocal, desde ámbitos de micro políticas, meso políticas o macro políticas.

Y finalmente, nos adentraremos en un análisis de cada uno de los programas e intervenciones en políticas abocadas, justamente a nuestro enfoque de articulación transdisciplinaria, con un eje hacia la gestión de políticas neuroeducativas, los cuales muestran que las integrados, y a su vez, más allá desde constatar procesos, se generan categorías de como las mismas se han implementado.

Es relevante este análisis, pues este documento no solo se aboca a la articulación de las neurociencias cognitivas y las políticas educativas, sino que se ha trabajado arduamente por que las evidencias puedan contribuir a Mejorar los Aprendizajes en Educación Primaria, con un enfoque hacia el desarrollo integral infantil, su relevancia para la Calidad Educativa y la Continuidad Educativa; lo que estos expertos también analizan directamente puntualizamos en los ejes-categorías que nos brindan frente a una mirada bio-psico-social que es aplicada e integrada sustancialmente como eje dentro de las intervenciones políticas.

Vale recalcar que se encontró, dentro del análisis de políticas educativas seleccionadas por el *focus group*, que han seleccionado intervenciones que han logrado ser ejecutadas desde un nivel micro, meso y macro, con resultados positivos; en las cuales se aboga por un bien común, sin enfoques partidistas, y que han llegado a estas instancias de dialogo de expertos pues reflejan la búsqueda, in situ, de contribuir a través de la Gestión de Políticas en pos del beneficio de los infantes y sus procesos de aprendizaje; el cual como vimos se ve incidido por el entorno, emociones, nutrición, etc.

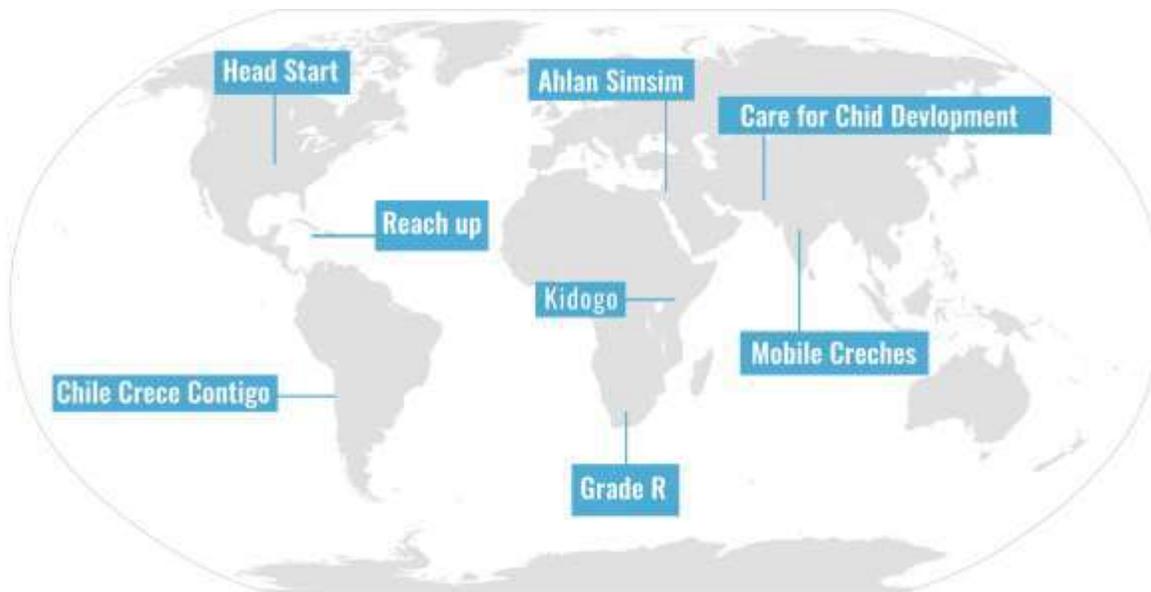
Las intervenciones políticas que los expertos analizan, que seleccionaron ya que cumplen las categorías que posteriormente analizaremos, son:

(...)

1. *“Ahlan Simsim”*
2. *“Care for Child Development”*
3. *“Chile Crece Contigo (Chile Grows with You)”*
4. *“Grade R”*
5. *“Head Start”*
6. *“Kidogo”*
7. *“Mobile Creches”*
8. *“Reach Up”*

(HarvardX, Departamento de Salud Global y Población de Harvard T.H. Chan School Public Health, Fundación Edx, UNICEF y Fundación Bill y Melinda Gates, 2021-2022)

Los datos analizados son actualizados, pues también dentro de los datos, exponen su adaptación debido al haber enfrentado la pandemia Covid-19. A continuación se expone un mapa que ejemplifica la ubicación de las intervenciones políticas mencionadas y analizadas por los expertos:



Mapa 1. Intervenciones Políticas en ECD.
Fuente: Mapa extraído de los documentos brindados por Harvard University.

Ejes de la formación y diálogo de expertos, es que los participantes puedan integrar y esclarecer conocimientos relativos al *estado de la ciencia sobre intervenciones efectivas para el desarrollo infantil*. A su vez, generar un avance profundo en los *conocimiento y manejo de estrategias globales de implementación política*, gracias al aprendizaje y análisis constante de los programas presentados, capaces de generar una evaluación de las evaluaciones que tienen éxito en todo el mundo, así poder apoyar y replicar avances el desarrollo esta temática; comprendiendo el por qué algunos programas no fructífera, sus errores y dificultades.

Y por último, se centran en generar *diálogo y reflexión entre profesionales a nivel mundial a través de foros especializados*, en pos de permitir visibilizar y reflexionar sobre los cambios para los programas locales, generar esclarecer los pasos en el diseñar, planeación y gestión de intervenciones exitosas que apoyen el desarrollo de la primera infancia, desarrollo integral infantil, primeros estadios de vida hasta los once años.

Puntualizan, a nivel político la importancia del análisis y comprensión de los servicios, enfoques, intervenciones que se debe priorizar acorde a cada propuesta; brindando ejes sustanciales. Generando una profundización en las estrategias para permitir la adaptación generalizada de programación y gestión política de calidad, así como, estrategias y métodos coherentes de evaluación de la efectividad de las diversas intervenciones, propuestas políticas.

2.1. CATEGORÍAS DE ANÁLISIS, BASES ESENCIALES QUE DEBEN MANEJAR LOS TOMADORES DE DECISIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE POLÍTICAS PARA LA MEJORA DEL DESARROLLO INFANTIL

El comité de expertos fue convocado en la búsqueda de esclarecer el *cómo mejorar la implementación de intervenciones* para promover el desarrollo de los infantes, integrando estrategias para mejorar el impacto de las intervenciones políticas en la sociedad; *con un enfoque directo hacia poder llegar a más niños y sus cuidadores (Actores Educativos)*. Indican que 250 millones de niños/as en todo el mundo corren el riesgo de *no alcanzar su potencial de desarrollo en los primeros años de vida*. Reconocen que existen muchas intervenciones efectivas para apoyar el desarrollo de los infantes; sin embargo, existe una problemática evidente en la *GESTIÓN*, es decir, un *entendimiento del cómo implementar intervenciones políticas, para lograr un mayor alcance e impacto*. Dentro de las herramientas se esclarecen las características clave de implementación de las intervenciones, tales como: *contenido, la entrega, la demanda, la medición del progreso y la mejora de la calidad*.

Los expertos convocados para generar estos análisis, desde un prisma interdisciplinario y multidisciplinario, junto con el apoyo de organismos supranacionales y gobiernos en pos de contribuir a la sociedad fueron de diversas disciplinas y áreas:

tomadores de decisiones de una variedad de sectores: *políticas, neurociencias, economía, salud, nutrición, educación, derechos, protección infantil y protección social*. Esta integración nos muestra la integración y articulación del conocimiento científico a las Políticas; conocimiento como trascendental para el desarrollo social; encontrando neurocientíficos que integran el proceso, y nos muestran una concreta articulación de las neurociencias cognitivas en estas intervenciones políticas. A continuación se exponen parte de los diferentes expertos (Focus Group), Doctores Especialistas Multidisciplinarios:

Código	Experto	Institución
1	Dra. Aisha Khizar Yousafzai	Profesora Asociada al "Global Health, Department of Global Health and Population" Harvard T.H. Chan School of Public Health & Visiting Faculty; Department of Pediatrics and Child Health, Aga Khan University; Consultora de "Executive Group of the Early Childhood Development Action Network (ECDAN)".
2	Dra. Pia Rebello Britto	UNICEF "Global Chief for Early Childhood Development"
3	Amina Abubakar	Instituto para el Desarrollo Humano, "Aga Khan University"
4	Michelle Cruickshank	Grand Challenges Canada
5	Sara Dang	Save the Children
6	Tarun Dua	World Health Organization
7	Marquita Davis	Bill and Melinda Gates Foundation
8	Liana Ghent	International Step by Step Association (ISSA)
9	Keith Hansen	World Bank
10	Abel Henry	UNICEF
11	Sheila Jagannathan	Open Learning Campus, World Bank
12	Joan Lombardi	Center for Child and Human Development, "Georgetown University"
13	Elizabeth Lule	The Early Childhood Development Action Network (ECDAN)
14	Michelle Neuman	Results for Development (R4D) & The University of Pennsylvania
15	Sheila Manji	Consultora Internacional en Desarrollo Infantil
16	Frank Oberklaid	Centre for Community Child Health, The Royal Children's Hospital & Murdoch Children's Research Institute
17	Chemba Raghavan	UNICEF

18	Nirmala Rao	The University of Hong Kong
19	Michael Renvillard	The Lego Foundation
20	Manpreet Singh	Bill and Melinda Gates Foundation
21	Haleinta Bara Traore	UNICEF
22	Hirokazu Yoshiwaka	The Global TIES for Children Center, University of New York
23	Mary Young	Advisor China Development Research Foundation
24	Karen Zamboni	London School of Hygiene and Tropical Medicine & UK Foreign, Commonwealth and Development Office (FCDO, UK).
25	Dr. Profesor Charles Nelson	Profesor de Pediatría y Neurociencia y Profesor de Psicología en Psiquiatría en la Escuela de Medicina de Harvard, Profesor de Educación en la Universidad de Harvard, y Profesor en el Departamento de Sociedad, Desarrollo Humano y Salud en Harvard T.H. Chan School of Public Health, Estados Unidos de América.
26	Dra. Profesora Jacqueline Bhabha	Profesora de Práctica de Salud y Derechos Humanos, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Estados Unidos de América.
27	Dr. Profesor Flavio Cunha	Profesor de Economía, Universidad de Rice, Estados Unidos de América.
28	Dr. Profesor Kofi Marfo	Profesor y Director de la Fundación del Instituto para el Desarrollo Humano de la Universidad Aga Khan, Kenia y Profesor Emérito de Psicología de la Educación y Ciencias del Desarrollo de la Universidad del Sur de Florida, Estados Unidos de América (Retirado).

Tabla 3. Grupo de Expertos – Focus Group
 Elaboración Propia.

En la tabla anterior se observan los diferentes expertos, Doctores Especialistas Multidisciplinarios y a las instituciones que pertenecen, pues si bien ellos son los representantes, existe un grupo multidisciplinario cooperando con los aportes de cada participante, los cuales integraron los debates, contribuciones y acuerdos sobre la relevancia de ***ECD (Desarrollo Infantil Temprano)***, *indicando la necesidad global de Intervenciones Políticas en pos del Desarrollo Infantil; y analizan las diversas aristas desde su especialidad.*

En el análisis de los expertos se integran los hallazgos de la Dra. Aisha Yousafzai, ya que ella es una de las investigadoras, coordinadora principal de la formación, y sobre todo, sus esfuerzos contribuyeron a esta convocatoria de expertos, naciones y organismos supranacional; así como profesionales, como la doctoranda y muchos esfuerzos internacionales en pos de apoyar a un cambio de políticas en pos del desarrollo infantil, generando este aporte a esclarecer las **Buenas Prácticas en la Planificación y Gestión de Políticas abocadas al Desarrollo Infantil.**

Como referencia la Dra. Aisha K Yousafzai completó su doctorado en el Instituto de Salud Infantil, University College London, con un enfoque en: *salud, nutrición y desarrollo infantil internacional*. Su investigación se centra en comprender las intervenciones integradas para el desarrollo infantil temprano, además de tener 20 años de experiencia en investigación de campo en países de bajos y medianos ingresos; con experiencia de integración internacional, ha vivido y trabajado en el sur de Asia y África oriental; así como, dirigiendo evaluaciones de programas en Europa central y oriental; y pasó 10 años trabajando en la Universidad Aga Khan, Karachi.

En este espacio los investigadores han determinado inicialmente *una preocupación global* por:

- ✓ La necesidad de desarrollar nuevas intervenciones y enfoques para promover el desarrollo infantil.
- ✓ Necesidad de responder a “..cómo fortalecer los resultados relacionados con los niños y el cuidado a través de los sistemas existentes de salud, nutrición y educación”.
- ✓ *Analizar en que contextos* funcionan las intervenciones políticas abocadas al desarrollo infantil, *cómo* funcionan y durante cuánto tiempo.
- ✓ La necesidad de generar comprensión de las estructuras y los procesos de implementación de las intervenciones en pos del Desarrollo Infantil (primera infancia), para lograr un impacto sostenible a gran escala.
- ✓ Las dificultades de acceso a conocimiento para la promoción del desarrollo de capacidades en las comunidades locales, servicios y sistemas para la entrega efectiva de intervenciones para promover el desarrollo infantil temprano.

Establecen los siguientes ejes que deben ser abordados desde la Planificación y Gestión Política, indicando que la implementación en el desarrollo infantil debe previamente contemplar una mirada integral con articulación de sectores. Vale recalcar que el universo de análisis y trabajo intersecta todas, y se encuentra conformado por todos los organismos, agencias regionales y nacionales, e diversas instancias que brinden servicios que incidan en el Desarrollo Integral Infantil.

Definen que una intervención, programa o política se puede gestionar desde una esfera de:

- ✓ Tomadores de decisión macro como Sistemas Educativos, Ministerios (de Educación, Bien estar Social, etc.), Educación Superior, Facultades, Proyectos de Investigación, etc.;
- ✓ Tomadores de decisión a nivel meso en instancias intermedias que tienen capacidad de acción como Municipios, Comités Barriales, Sociedad Civil, etc.;
- ✓ Y también a nivel micro, consideran otras instancias como las Instituciones Educativas, la Comunidad Educativa, los Actores Educativos, Docentes, etc.

Para esto establecen que se debe conocer y manejar los siguientes ejes, en pos del ***mejoramiento de la calidad de las políticas educativas e intervenciones en pos del Desarrollo Integral Infantil***, los cuales son:

1. Manejar Conceptos Básicos:
 - ✓ En Desarrollo Integral Infantil (*ECD, por sus siglas en inglés*).
 - ✓ Marcos de Referencia para la Implementación de Programas para estas primeras etapas (ya sean: Educativos, Asistenciales, Preventivos, etc.)
2. Diseñar Intervenciones que Promuevan el Desarrollo Infantil Integral:
 - ✓ Comprender lo que integra los procesos de Diseño de Intervenciones en pos del Desarrollo Infantil Integral (ECD).

3. Analizar el “cómo” las evidencias científicas de las Implementaciones ya Ejecutadas nos aportan:
 - ✓ Generar análisis previos en el “Cómo” nos guían los hallazgos e Implementaciones Políticas abocadas a Intervenir en el Desarrollo Infantil Temprano – Establecer ejes de trabajo, basados en herramientas tangibles.

4. Lograr que sean generalizables – escalables:
 - ✓ Fortalecer los Sistemas que inciden y dan soporte al Desarrollo Infantil (ECD), planificar y gestionar desde una mirada glocal, aportando a que estos puedan demostrar ser generalizables.

5. Medir Cambios:
 - ✓ Analizar en diferentes instancias a través de diferentes evaluaciones, si los programas, intervenciones y políticas aplicadas realmente están funcionando.
 - ✓ Detectar los objetivos están siendo logrados, las herramientas que aún se necesitan para lograr los procesos, identificando las necesidades de cambio y ejecutar acción – gestionar el proceso.

6. Innovación y Avance:
 - ✓ Capacidad de re analizar y continuar, definiendo las fronteras de las intervenciones políticas, reanalizando estrategias, diseños, reevaluar la implementación, el currículum aplicado, etc.

Todos los expertos llegan a los siguientes acuerdos:

Categoría A.C.1. – Necesidades de Intervenciones Políticas Adecuadas para el Desarrollo Infantil:

ACUERDOS C1.
Necesidad de difundir y esclarecer herramientas frente al <i>cómo mejorar la implementación de intervenciones políticas.</i>
Es necesario promover el desarrollo de los infantes, integrando estrategias para mejorar el impacto de las intervenciones políticas en la sociedad global.
Se requiere de propuestas abocadas integralmente a generar cambios en políticas que permitan la mejora - <i>con un enfoque directo hacia poder llegar a más niños/as y sus cuidadores (Actores Educativos).</i>
Existe una fuerte problemática política, para poder generar un <i>entendimiento del cómo implementar intervenciones políticas, para lograr un mayor alcance e impacto: formación en gestión y acción política.</i>
Es necesario difundir características clave de implementación de las intervenciones políticas , tales como: <i>contenido, la entrega, la demanda, la medición del progreso y la mejora de la calidad.</i>
La necesidad de evaluar y reevaluar críticamente la implementación de intervenciones para: diseñar, adaptar, innovar y construir calidad.

Tabla 4. A.C.1. Importancia de las Intervenciones Políticas para el Desarrollo Infantil. Elaboración propia.

Las perspectivas y consensos a los que llegan los expertos, fundamentando que es importante invertir en Intervenciones Políticas en ECD.

Categoría A.C.2. – Relevancia de Invertir en Intervenciones Políticas abocadas al Desarrollo Infantil:

ACUERDOS C2. Análisis de la importancia de ECD
Relevancia de Invertir en Intervenciones en Políticas abocadas al Desarrollo Infantil
* Relevancia científica - neurociencia: afectación en el desarrollo del cerebro.
* Afectación en las economías locales, nacionales, regional y global.
* Relevancia frente a abogar por los derechos humanos.
* Precautelar la protección infantil.
* Apoyar instancias de equidad y inclusión.
* Falta de Comprensión y Visibilización de diversos factores de riesgo en torno al desarrollo de los niños/as:
• Factores que Amenazan ECD.
• Las protecciones que respaldan el ECD.
La necesidad de difundir los Marcos de Implementación:
• Difusión y descripción de las dimensiones y los componentes (o características) de la implementación que deben tenerse en cuenta al diseñar, adaptar, innovar y crear calidad en las intervenciones de ECD.
• Reconocer estas características como ejes fundamentales para lograr impacto, integrando intervenciones en plataformas y sistemas; para la sostenibilidad.

Tabla 5. A.C.2. Relevancia de Invertir a través de Intervenciones Políticas abocadas al Desarrollo Infantil. Elaboración propia.

Como indicadores dentro de los análisis, los expertos concuerdan que las investigaciones evidencian que aproximadamente *250 millones de infantes no alcanzan su potencial de desarrollo en los primeros cinco años de vida*. Manifiestan que los riesgos que amenazan si no generamos políticas acordes y bien implementadas pueden tener efectos devastadores no solo para los niños/as, sino el futuro de las sociedades. Determinan la siguiente categoría:

Categoría A.C.3. – Factores que inciden en el Desarrollo Infantil:

Sub-Categoría	Implicancia
<p>FACTORES DE AMENAZA PARA EL DESARROLLO INFANTIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La pobreza. • La desnutrición. • Las enfermedades infecciosas. • El estrés en las familias. • La violencia. • Inadecuado Cuidado y Protección • Falta de Oportunidades de Aprendizaje Temprano.
<p>IMPORTANCIA DE LAS INTERVENCIONES POLÍTICAS ABOCADAS AL DESARROLLO INFANTIL INTEGRAL (ECD)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los riesgos tempranos tienen implicaciones para toda la vida. • Implicancias en: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La Salud ✓ El Comportamiento ✓ La Productividad
<p>IMPORTANCIA DE TRABAJAR CON TODOS LOS ACTORES EDUCATIVOS – CUIDADORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los padres. • La familia. • Cuidadores. • Los docentes. • La comunidad del niño/a en el hogar inmediato. • Los entornos de cuidado infantil. • Las aulas desde el preescolar y siguientes Estadios Educativos.

<p>CUIDADO RESPONSIVO</p>	<p>Es trascendental el proceso emocional infantil, así como lo que implica en el plano de generación de conexiones neuronales para el desarrollo.</p> <p><i>El cuidado cariñoso y sensible es la provisión de un entorno estable y de apoyo emocional que protege a los niños de las amenazas y les proporciona oportunidades receptivas y estimulantes para el desarrollo, el aprendizaje y la interacción saludables.</i></p> <p><i>Este cuidado lo DEBEN brindar: TODOS LOS CUIDADORES.</i></p>
----------------------------------	--

Tabla 6. A.C.3. Factores que inciden en el Desarrollo Infantil.
Elaboración propia.

De la categoría de factores de amenaza A.C.3 observamos la correlación con las evidencias planteadas en los capítulos anteriores, pues muchos niños/as ingresan a la escolaridad, ya afectados por contextos desfavorables para su arquitectura cerebral y sin haber logrado tener la oportunidad de instancias de aprendizaje temprano acorde a su edad cronológica.

Las categorías anteriores, validan la relevancia de este documento e investigación, entrelazando la relevancia de la problemática evidenciada, permitiendo contribuir con cada análisis de categorías, apoyo de los expertos, a esclarecer herramientas para la *Gestión de Políticas Neuroeducativas en Educación Primaria*. Pues si ya sabemos que gran cantidad de niños/as se encuentran en riesgo, y su desarrollo integral se ve afectado por diversos factores, proponemos que esto se integre en políticas locales, desde diversas aristas (como ya se ha planteado), con un enfoque integral hacia *la mejora de aprendizajes en el primer año de educación primaria* (primer eslabón obligatorio del Sistema Educativo); como eje esencial para la *calidad educativa, continuidad educativa*, y como un derecho.

Yousafzai (2021) recuerda a los expertos y profesionales que el desarrollo integral infantil, en especial la primera infancia, es “...una ventana de oportunidad crítica cuando los niños son particularmente sensibles a las experiencias que promueven el desarrollo”. Otra experta, colaboradora importante, en esta convocatoria es la Dra. Pia R. Britto, Directora Global del Desarrollo Integral Infantil de UNICEF, la cual nos comparte la siguiente evidencia:

Hallazgos:

- *Durante las últimas tres décadas, UNICEF ha acumulado evidencia de que existen múltiples riesgos en una complejidad de factores que amenazan el desarrollo de los niños/as.*
- *Enfatiza, es por esto que, **las intervenciones en un solo sector por sí solas, si bien son necesarias, no son suficientes para promover su capacidad de prosperar.***

2.1.1. CATEGORÍAS DE ANÁLISIS - CONOCIMIENTOS QUE DEBEN MANEJAR LOS TOMADORES DE DECISIÓN PARA VERDADERAMENTE GENERAR MEJORAS EN EL DESARROLLO INFANTIL

Los expertos establecen las siguientes categorías como base, tanto de formación teórica, como de experiencia profesional e investigación en territorio, que los tomadores de decisión deben ser capaces de comprender y manejar desde un prisma transdisciplinario:

Categoría A.C.4. – Conocimientos básicos que deben manejar los tomadores de decisión para verdaderamente generar un Desarrollo Infantil:

Sub-Categorías	Implicancia
EL DESARROLLO INTEGRAL INFANTIL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>El desarrollo cognitivo del niño/a.</i> ✓ <i>El desarrollo del lenguaje del niño/a.</i> ✓ <i>El desarrollo del social del niño/a.</i> ✓ <i>El desarrollo emocional del niño/a.</i> ✓ <i>El desarrollo motor del niño/a.</i>
LOGRO PROGRESIVO DE CAPACIDADES	<p><i>Constituye – Capacidades*:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Cognitivas.</i> ✓ <i>Lingüísticas.</i> ✓ <i>El desarrollo Socioemocional.</i> ✓ <i>El desarrollo Sensorial.</i> ✓ <i>El desarrollo Motor.</i> ✓ <i>El sentido de sí mismo.</i>
EJE PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>La Biología</i> ✓ <i>El Medio Ambiente</i>
IMPORTANCIA DE LAS CAPACIDADES	Son componentes básicos para la futura formación del capital humano.
PERIODO DE DESARROLLO INFANTIL TEMPRANO	Abarca el periodo prenatal hasta los 8 años. (Hay programas que se enfocan en edades iniciales, otros en edades intermedias, hasta unos años después de este periodo para llevar seguimiento de avances).
ENTORNOS EN LOS QUE SE DEBE GENERAR INTERVENCIONES POLÍTICAS EN POS DEL DESARROLLO INFANTIL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Familia. ✓ Centros de Atención. ✓ Educación de la primera infancia. ✓ Escuela. ✓ Barrio.
INFLUENCIAS QUE AFECTAN EL DESARROLLO INFANTIL	<ul style="list-style-type: none"> • Entornos que rodean al niño: <ul style="list-style-type: none"> - Próximos: una relación cariñosa y receptiva con los cuidadores clave. - Distantes: compromisos de políticas nacionales y mundiales para apoyar el desarrollo infantil.
DOMINIOS DEL DESARROLLO	<p>Los incluyen desarrollo de las siguientes HABILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cognitivas. ✓ Del Lenguaje.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Socioemocionales. ✓ Motoras.
LA COGNICIÓN	<p>*Capacidad de comprender problemas e identificar soluciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejemplo: capacidad de ver causa y efecto al golpear un objeto, hacer un ruido para llamar la atención de un cuidador. <p>*La cognición también abarca funciones ejecutivas o habilidades cognitivas de orden superior:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Memoria de Trabajo. ✓ La Flexibilidad Cognitiva: <ul style="list-style-type: none"> - Cambiar la atención de una tarea a otra. - El Control Inhibitorio: ejemplo: evitar reacciones impulsivas. <p>*Adicionalmente, constituido el conocimiento pre-académico relacionado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La lectoescritura. ✓ La Aritmética. <p>Ejemplo: identificar colores, formas, letras y números, comprender conceptos como grande y pequeño o pesado y ligero, y conocimientos generales sobre el mundo que rodea al niño.</p>
LENGUAJE RECEPTIVO	<p>La capacidad de comprender el lenguaje: Ejemplo: seguir instrucciones, comprender palabras.</p>
LENGUAJE EXPRESIVO	<p>La capacidad de expresarse usando palabras: Ej.: señalar, hablar.</p>
DESARROLLO SOCIOEMOCIONAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La capacidad de controlar las emociones y los comportamientos para lograr un objetivo específico. <p>Ejemplo: calmarse cuando está molesto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La capacidad de relacionarse con las emociones propias y de los demás. ✓ La capacidad de llevarse bien con compañeros/as y adultos.
DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA	<p>La capacidad de coordinar movimientos grandes. Ejemplo: gatear, caminar, correr, brincar y brincar.</p>
DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD	<p>La capacidad de coordinar pequeños movimientos, generalmente con las manos.</p>

FINA	Ejemplo: agarrar con pinzas, apilar bloques y alimentar.
APORTES BÁSICOS DE LA NEUROCIENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • El <i>desarrollo saludable</i> en los primeros años proporciona los componentes básicos para: <ul style="list-style-type: none"> - El logro educativo. - La productividad económica. - La ciudadanía responsable. - La salud durante toda la vida. - Comunidades sólidas. - La crianza exitosa de la próxima generación. • Las experiencias tempranas se integran en nuestros cuerpos y cerebros, para mejor o para peor. • Las experiencias construyen la arquitectura del cerebro.

Tabla 7. A.C.4. Conocimientos básicos que deben manejar los tomadores de decisión para verdaderamente generar mejoras el Desarrollo Infantil.
 Elaboración propia.

Estas categorías exponen ejes esenciales, que debe manejar un tomador de decisión para generar, planificar y gestionar un programa o implementación política en el desarrollo infantil; y ya articulan los conocimientos científicos y hallazgos neurocientíficos a las políticas educativas.

Categoría A.C.5. – Efectos del desarrollo de las capacidades que se desarrollan en la niñez:

Sub-Categoría	Implicancia
EL DESARROLLO POSITIVO DE LAS CAPACIDADES	✓ Genera el desarrollo de las capacidades inciden en la gestación del capital humano.
COMPONENTES BÁSICOS PARA LA FUTURA FORMACIÓN DEL CAPITAL HUMANO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Salud. ✓ Aprendizaje. ✓ Comportamiento de los adultos.
	✓ Habilidades de Pensamiento.

HABILIDADES QUE GENERAN EL DESARROLLO DE CAPACIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolución de Problemas. ✓ Comunicación. ✓ Expresión de Emociones. ✓ Entablar relaciones. ✓ Resolver Conflictos Pacíficamente. ✓ Crear y Desarrollar nuevas ideas.
---	---

Tabla 8. A.C.5. Efectos del desarrollo de las capacidades que se desarrollan en la niñez.
 Elaboración propia.

Informan que a nivel global han aumentado los fondos nacionales y políticas comprometidas al desarrollo infantil, pero que pocas intervenciones reflejan ser efectivas, y capaces de ser escalables – generalizables. A raíz de los hallazgos anteriores los expertos acuerdan las siguientes bases, que deben considerarse como herramientas para el diseño, innovación y adaptación de estrategias para la implementación de políticas en los diversos contextos y sistemas.

Categoría A.C.6 y A.C.7. – Micro y Macro Componentes del CUIDADO, como eje Político.



Tabla 9. A.C.6. Micro Componentes del Cuidado (Cariñoso y Sensible) para el Desarrollo Infantil.
 Elaboración propia, adaptado y traducido de: HarvardX, Departamento de Salud Global y Población de Harvard T.H. Chan School Public Health, Fundación Edx, UNICEF y Fundación Bill y Melinda Gates (2021-2022).

La figura anterior nos muestra los componentes básicos, ejes del desarrollo infantil que debemos cuidar y promover en el entorno del infante; evidencia que es una responsabilidad de todos/as *los Actores que rodean al infante*. También nos adentran como estas bases están rodeadas por *lograr el desarrollo de Capacidades* de todos *los Actores – Cuidadores-* y esta no es una visión que se desarrollado integralmente desde el Sistema Educativo, un enfoque como vimos desde las neurociencias hacia guiar procesos emocionales, lo que implica un cuidado real; desde todas las instancias y servicios, en especial el plano educativo como mencionan los expertos, dada la importancia *del aprendizaje temprano*.



Tabla 10. A.C.7. Macro Componentes del Cuidado (Cariñoso y Sensible) para el Desarrollo Infantil. Elaboración propia, adaptado y traducido de: Harvard University (2021-2022).

Podemos observar la importancia del trabajo intersectorial, empoderando a las comunidades en este proceso y tener servicios integrales, y que todo, que este proceso se puede generar, si están las políticas adecuadas que permitan la gestión e implementación adecuada para el desarrollo integral; donde la mejora de Aprendizajes en el Primer año de Educación Primaria es muy importante, pues los expertos denominan estas etapas como cruciales para el desarrollo del cerebro y capacidades desde la gestación hasta los 8 años de edad.

Hay variados esfuerzos a nivel mundial que están generando un acercamiento a formarse en estas áreas, generando profesionales líderes para un cambio de paradigma, ejemplo de esto como plantea los expertos de este focus group – es *la Universidad de Harvard, donde los participantes a través de este espacio han logrado aprender sobre ECD, generando esta articulación a través de los lentes de las siguientes disciplinas:*

- ✓ *La neurociencia.*
- ✓ *La psicología.*
- ✓ *La economía.*
- ✓ *Las políticas públicas.*
- ✓ *La evaluación.*
- ✓ *El pensamiento de diseño.*
- ✓ *El liderazgo.*

Inclusive algunos países como Brasil, han enviado equipos de tomadores de decisión a aprender, in situ, esta temática, con visitas y sesiones de trabajo en grupo facilitadas para asesores técnicos brasileños. Formando grupos de tomadores de decisión llevándolos a aplicar conocimientos y ser capaces al finalizar, de proponen un plan de acción, el cual es analizado en continuidad con el grupo de asesores técnicos, para desarrollar aún más los planes de intervención; profundizan en el contexto local en sesiones con expertos brasileños, presentan sus planes de acción y utilizan los comentarios de sus colegas para perfeccionarlos.

2.2. INTERVENCIONES POLÍTICAS ESPECÍFICAS EN POS DEL DESARROLLO INFANTIL

Nos adentramos en intervenciones políticas específicas, ya que nos brindan ejes sustanciales frente a visibilizar las políticas educativas que articulan las neurociencias cognitivas. En común acuerdo los expertos nos manifiestan, dentro de las categorizaciones, que estas intervenciones políticas nos sirven de ejemplo, y pueden ser generalizables, dado que cumplen con los ejes esenciales, así como, están bien implementadas. Cada una toma la neurociencia, el desarrollo del cerebro como un eje primordial, como se observó en el apartado anterior, dado que el trabajo integral con todos los cuidadores, actores educativos, y se enfocan en generar programas de formación continua a nivel intersectorial.

Los ocho casos de estudio programas, que tienen planes diversos, acorde a la localidad, tienen como eje sustancial un abordaje multidisciplinario, programas que se llevan a la gestión política a través de intervenciones específicas en el desarrollo infantil en todo el mundo:



Mapa 2. Ejes de las Intervenciones en ECD.
 Elaboración propia.

Figure 1: Theory of Change outlining Kidogo's model for high-quality childcare

En el mapa anterior observamos los análisis realizados de las siguientes intervenciones políticas: Ahlan Simsim - Care for Child Development - Chile Crece Contigo (Chile Grows with You) - Grade R - Head Start- Kidogo - Mobile Creches - Reach Up. Estos estudios de caso que exponen y analizan los expertos representan diferentes tipos de intervenciones en ECD, los cuales se implementan en diferentes regiones del mundo, y se encuentran en diferentes etapas de madurez y escala del programa. A continuación hacen un análisis de las categorizaciones que ejemplifican **los principios activos** de estas intervenciones, ejes para su replicabilidad:

Categoría A.C.8. Principios Básicos/Activos ejes para la Implementación –Gestión de Políticas en pos de mejorar el Desarrollo Infantil

Principios Activos para el Desarrollo Infantil	Principios Activos para Cuidadores (Padres, Familias, Trabajadores de Primera Línea)	Principios Activos Ejes en el Diseño y Entrega de Intervenciones	Principios Activos para Plataformas y Sistemas
Apoyo a los Infantes en su Desarrollo y Aprendizaje.	Enfoque hacia la salud mental de los cuidadores.	Curriculum Estructurado	Trabajo Intersectorial – lograr convenios y alianzas.
Crear relaciones emocionales que brinden soporte a los cuidadores.	Aumentar recursos para la calidad de vida de los cuidadores. (Ejemplo: Contribuir a dar herramientas para el desarrollo económico familiar, capacitaciones en el área, programas educativos y generar innovaciones que permitan que ellos mismos puedan aprender a generar recursos) en pos de que los infantes puedan estar en entornos protegidos, bajando niveles de estrés.	Atención a la relevancia y respeto cultural.	Coordinación entre los multisectores.
Asegurar que exista un entorno seguro y protegido para todo niño/a y su familia.	Apoyar a los trabajadores de primera línea (docentes, psicólogos, trabajadores sociales, etc.) los encargados de generar la entrega de la intervención y brindar apoyo integral a los niños/as y cuidadores.	Un trabajo en territorio, conectado con la comunidad, con un enfoque de creación de lazos emocionales y un acercamiento a las necesidades locales.	Aprender de forma activa de los colaboradores y ver los datos de cada intervención, para analizar si esta funcionando; y así mejorar la calidad de la intervención y enfrentar desafíos.
Prestar atención a la salud y nutrición infantil.		Uso de técnicas prácticas en la intervención – que no sean programas de capacitación Continua Teórica sino Práctica (Ejemplo: Panfletos, Medios de Comunicación, Resolución de Problemas, Prácticas, Coaching, Demostraciones, etc.)	Promoción y Comunicación para generar demanda y apoyar la acción política.

		Responder a necesidades aun no solucionadas, de los cuidadores, y sobre todo, de los niños/as.	Desarrollo de capacidades del equipo profesional que se encarga de la intervención política y programas. A través de: formación inicial, capacitación continua, supervisión, y desarrollo profesional.
		Tener un documento practico que ejemplifique el cambio de paradigma en el que se esta trabajando "Teoría del Cambio".	Atención a la equidad e inclusión.
		Dosis estipulada – cantidad de tiempo en que se interviene, de que forma, cuantas veces a la semana o mes, etc.	
		Estrategias de entrega de la intervención, análisis de como se ha programado y como se gestiona.	

Tabla 11. A.C.8. Principios Básicos/Activos, Ejes para la implementación – Gestión de Políticas en pos de Mejorar el Desarrollo Infantil.
 Elaboración propia.

Hemos observado como los expertos concuerdan en la importancia del desarrollo infantil como un eje de desarrollo de los países; nos adentraron en las diversas herramientas para las implementaciones políticas; indican que motivan a tener este eje como integral como una mirada glocal, la cual requiere de una articulación de varios sectores.

Nos aclararon la importancia de un buen plan, y ante todo, la gestión adecuada de políticas que permitan una ejecución real. La educación sobre el cerebro es un eje en cada intervención como base del desarrollo humano, así como, el trabajo intersectorial y formación y capacitación a actores educativos, para una correcta implementación.

2.3. CATEGORÍAS DE ANÁLISIS DE ORGANISMOS SUPRANACIONALES REGIONALES E INTERNACIONALES

El contexto de surgimiento de la presente investigación sobre la **gestión de políticas neuroeducativas** en **educación primaria**, nace de la preocupación de expertos y de la comunidad científica en alcanzar los ODS 4, la Agenda 2030; enfocándonos en la planeación y gestión de políticas educativas a favor de la **calidad educativa en los primeros años de educación primaria**, con el eje en la gestación y desarrollo de habilidades posteriores, aseguramiento de la continuidad educativa y el desarrollo de competencias para el siglo XXI; conscientes de la coyuntura de la educación en crisis considerando la relevancia frente a la innovación.

Este espacio de análisis se enmarca en el periodo 2020 a 2022, como un espacio actualizado de estudio, donde la tesista ha logrado tras años de investigación previos, generar un bagaje académico y profesional transdisciplinario, que nos permitió adentrarnos en los diversos diálogos de expertos y especialistas en políticas educativas de una forma macro, meso y micro en organismos supranacionales regionales e internacionales; buscando visibilizar los paradigmas y enfoques que se están abordando desde los Organismos Supranacionales, con el objetivo de contribuir a que exista una integración de investigaciones y aportes de expertos a nivel glocal.

Se analizaron estas instancias al indagar sobre la articulación de las Políticas Educativas que consideran las contribuciones de las Neurociencias Cognitivas al campo de las Ciencias de la Educación; y así contribuir de forma general a que exista un diálogo entre los enfoques contemporáneos de los diversos expertos, hacia un cambio de paradigma frente a las políticas educativas para una Educación del Siglo XXI, en pos de alcanzar los ODS 4; prestando especial atención a los enfoques escalables y generalizables para un bien común global.

La pandemia, Covid 19, género que las brechas de desigualdad y las dificultades de acceso a la educación, así como, la implementación del currículum se vieran fuertemente afectadas; América Latina reporta un fuerte impacto demostrando que se han acrecentado las dificultades que ya tenían los diversos Sistemas Educativos (IIPE-

UNESCO, 2022). Generando que los organismos supranacionales, así como, cada disciplina y área de los diferentes Sistemas Educativos tomarán acción, ejecutando planes de contingencia, tanto para asegurar la continuidad y sobre todo, el acceso y derecho a la Educación de todos los niños/as del planeta; en pos de alcanzar los ODS 4.

*Iniciaremos con una mirada de categorías que se intersectan desde el plano regional e internacional, pasando luego a un análisis macro a nivel regional de las políticas educativas y abordajes de diálogos con especialistas que se han generado a gran escala, los cuales sintetizan los diferentes esfuerzos de locales y nacionales de los tomadores de decisión de la región; IPE-UNESCO (periodo 2020-2022). Se ha elegido estas instancias, gracias a la posibilidad de participar activamente de cada uno de ellos como **miembro de la Red de Especialistas en Política de América Latina del IPE-UNESCO.***

Posteriormente realizaremos un análisis a nivel internacional de los diálogos y espacios de discusión de los expertos de organismos supranacionales del UNESCO-IBE (periodo 2020-2022), ya que se ha participado de forma sincrónica y asincrónica de diversos diálogos de expertos, en pos de visibilizar las políticas neuroeducativas que están siendo integradas o debatidas como un aporte a la mejora de los aprendizajes.

Adentrándonos en los acuerdos entre los enfoques de ambos organismos se analiza:

Categoría A.O.S.1. Acuerdos analizados entre los enfoques planteados en los Diálogos de Expertos en: IPE-UNESCO y UNESCO-IBE (Período: 2020-2022).

Categoría	Implicancia
CAMBIO DE PARADIGMA DEBIDO A LA EDUCACIÓN EN CRISIS	<ul style="list-style-type: none">✓ La relevancia de mirar la educación con nuevos ojos.✓ Salir de la idea de querer volver a una <i>supuesta normalidad</i> que generaba mayores brechas de desigualdad.✓ Permitirnos en este momento coyuntural que produjo la pandemia,

	<p>lograr <i>reimaginar la educación</i>.</p> <p>✓ Contribuir verdaderamente a generar cambios para la innovación, que nos permitan acortar brechas de desigualdad, brindando una educación sostenible, inclusiva y de calidad para todos y todas.</p>
--	--

Tabla 12. A.O.S.1. Acuerdos entre los enfoques planteados en los Diálogos de Expertos: IIPE-UNESCO e UNESCO-IBE (Período 2020-2022)
Elaboración propia.

La educación híbrida ha llegado para quedarse en muchas instituciones educativas, en especial, precautelando integrar las tecnologías para poder cuidar que prevalezca el derecho a la educación, continuidad educativa en caso de futuras pandemias o crisis (IIPE-UNESCO, 2022; UNESCO-IBE, 2021; BID, 2022).

Estos análisis de categorías de interconexión se realizaron a un nivel macro, pues lo que se buscó fue determinar directamente si las evidencias y avances de las Neurociencias Cognitivas han sido considerados e integrados actualmente, como un aporte a las Políticas Educativas.

2.3.1. CATEGORÍAS DE ANÁLISIS DE INSTANCIAS DE DIÁLOGOS DE ESPECIALISTAS DEL IIPE-UNESCO (2020-2022)

De los diferentes diálogos organizados dentro la *Red de Especialistas en Política de América Latina del IIPE-UNESCO desde 2020 a la actualidad*, observamos los debates que se han formulado, y de los mismos, se generan las siguientes categorías acorde a los diálogos entre Ministerios Educativos y Expertos de la Región.

Clarificando que en cada una de estas instancias, ya sea denominadas jornadas, diálogos o reuniones y foros, todos/as los miembros de la Red de Especialistas de Políticas Educativas de América Latina son convocados y tienen la posibilidad de participar.

Categoría A.O.S.2. Instancias de Diálogos de Especialistas en: IPE-UNESCO (Período: 2020-2022).

Categoría	Fecha	Diálogo- Analistas	Debates
“ Jornada Virtual: los desafíos de planificar y gestionar la educación en la actualidad. ”	17 de marzo de 2022	Expertos en Políticas Educativas: Cinthia Chiriboga, Janine Schultz, Gonzalo Muñoz, Eliane Schlemmer, Aline Andrade Nunes, Magaly Zúñiga, Mariana Clucellas y Vannina Trentin. -	Diálogo: Planeamiento y Gestión en la actualidad. * <i>Panel 1:</i> Los desafíos del planeamiento educativo. * <i>Panel 2:</i> Políticas Docentes y Políticas Digitales.
“ Diálogo Técnico Regional: Políticas de primera infancia en el marco de la pandemia de Covid-19 en América Latina. ”	5 de agosto de 2021.	Claudia Alejandra Gélvez Ramírez (Colombia); Irma Lilia Luna Fuentes (México); María Osorio (Colombia); Fernanda Luna y Sonia Castillo (IPE-UNESCO).	Diálogo: * Sobre cómo la pandemia de COVID-19 afecta a los niños y niñas a partir de la interrupción o de las dificultades para la prestación de servicios esenciales de atención y cuidado, salud y educación, así como por el aumento vertiginoso de la pobreza y la desigualdad. * Reflexión acerca del rol de las políticas públicas para garantizar el bienestar integral de la primera infancia emerge como una tarea imperiosa y urgente, no sólo para actuar en el contexto presente, sino para planificar futuros mejores.
“ Programa Regional de Formación en Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas – Edición	26 de marzo al 16 de diciembre de 2020	Diálogos durante todo el 2020 con los asesores de los Ministros/as de la Región en las Políticas Educación en Crisis: Expertos: Gladys Kochen; Daniel	✓ <u>Marco general del planeamiento de la educación y Agenda 2030.</u> A partir de los compromisos asumidos en el ODS 4 y la Agenda E-2030, se presentan los procesos educativos en los que opera el planeamiento de las políticas públicas en América Latina. Se identifican los desafíos que enfrentan

<p>2020.”</p>		<p>Crespo; Margarita Poggi; Carolina Villanueva; Giselle Arena; Christian Rodríguez; Felicitas Acosta; Félix Sabaté; Claudio Suasnábar; Patricia Salas; Mariana Clucellas; Laura Rosenfeld; Luciana Cepeda; Mario Roitter; Leandro Bottinelli; Juan Rigal; Violeta Ruiz.</p>	<p>los sistemas educativos de la región, teniendo en cuenta especialmente el nuevo contexto impuesto por la pandemia.</p> <p>✓ <u>Definición del objeto de planificación. Diferentes temáticas de política educativa</u></p> <p>En este curso se presentan y analizan los temas actuales y prioritarios para el planeamiento de políticas educativas, como: Atención y Educación de la Primera Infancia (AEPI); acompañamiento de las trayectorias y educación básica; educación rural; educación secundaria; educación superior; Educación y Formación Técnica y Profesional (EFTP); políticas docentes y políticas digitales. Este curso cuenta con la participación de especialistas reconocidos en cada uno de estos campos que presentan análisis y experiencias nacionales y regionales relevantes.</p> <p>✓ <u>Diagnóstico, análisis situacional y formulación de políticas educativas</u></p> <p>El curso brinda herramientas para el diagnóstico y el análisis situacional, reconociendo la importancia de desarrollar políticas públicas informadas. Se trabaja también en el diseño de una estrategia de intervención y en la programación de las acciones que formarán parte de la formulación de la propuesta de política educativa en el TCP.</p> <p>✓ <u>El acompañamiento a la implementación y evaluación de planes y programas educativos</u></p> <p>Este último curso es integrador y retoma lo trabajado a lo largo de los cursos anteriores. Se incorporan elementos conceptuales y herramientas operativas para el acompañamiento a la implementación y la evaluación de las propuestas de políticas educativas trabajadas en el marco del TCP.</p>
---------------	--	---	---

<p>“Webinar: ¿Cómo planificar la vuelta a las aulas? Aprendizajes sobre la relación escuela-familias en tiempos de Covid-19.”</p>	<p>24 de junio de 2020.</p>	<p>Francesco Tonucci (Creador de “La ciudad de los niños” – La città dei bambini); Gilvania Ferreira Porto (Analista del Área de Educación del Departamento Nacional de Sesc); y Gladys Kochen, Coordinadora de Formación de la Oficina para América Latina (IPE-UNESCO).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los ministerios de educación de la región han implementado diferentes estrategias nacionales de respuesta a la emergencia, estableciendo y reforzando modalidades alternativas de aprendizaje, a fin de poder garantizar la continuidad educativa durante el cierre escolar. ✓ Además de mantener las capacidades operativas, es necesario reflexionar sobre el próximo paso: planificar la reapertura de las escuelas. ✓ Esta estrategia debe contemplar las diferentes necesidades territoriales e incluir las lecciones aprendidas para que esta emergencia pueda convertirse en una oportunidad de mejora y de cambio para el futuro educativo de los países de la región y del mundo.
--	-----------------------------	---	---

Tabla 13. A.O.S.2. Instancias de Diálogos de Expertos en IPE-UNESCO (2020-2022)
 Elaboración propia.

El análisis de estas instancias de diálogo nos aclaran los enfoques de los Ministerios de Educación de América Latina y el Caribe, las políticas implementadas y los paradigmas abordados.

Categoría A.O.S.3. Enfoques de Políticas Educativas Actuales del IIPE-UNESCO, categorías acorde a las instancias de diálogos. (Período: 2020-2022)

Categoría	Implicancia
PRECAUTELAR EL DERECHO A LA EDUCACIÓN – ODS 4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las Políticas se han abocado a proteger el acceso a la educación. ✓ Mecanismos para precautelar la continuidad educativa. ✓ Visibilizan la falta de tecnologías y conectividad, para muchos niños/as. ✓ Aumento en la brecha de desigualdad.
ACTORES EDUCATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se observó la importancia de trabajar desde la familia. ✓ La necesidad de apoyo a los docentes para que estos lograrán llegar a las familias. ✓ La necesidad de políticas flexibles que permitieran y respaldarán a los Docentes, permitiéndoles innovar y adaptarse a la realidad desafiante.
ACCIONES POLÍTICAS MACRO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Búsqueda de innovación desde las tecnologías a la enseñanza-aprendizaje. ✓ Necesidad de lograr mejores formas para poder tener una retroalimentación de los niños/as con necesidades no atendidas, gestando programas como mecanismos para generar acercamiento y levantamiento de información.
POLÍTICAS DE INCLUSIÓN DIGITAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manifiestan que UNESCO, desde hace décadas, junto con otros organismos internacionales especializados, y las cumbres mundiales organizadas por Naciones Unidas enfatizan en la prioridad que los gobiernos deben incorporar las TICs a la Educación. ✓ A favor de enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. ✓ Reducir las desigualdades.

Tabla 14. A.O.S.3. Enfoques de Políticas Educativas Actuales del IIPE-UNESCO, Categorías acorde a las Instancias de Diálogos (2020-2022).
 Elaboración propia.

Se observa de los enfoques de políticas educativas regionales que la pandemia género que se volcarán los esfuerzos en pos de proteger el acceso a la educación, derecho a la educación, la continuidad educativa, visibilizando la falta de tecnologías, el aumento en la brecha de desigualdad, y la necesidad de apoyo a los docentes, para que estos lograrán llegar a las familias; y su vez, estar respaldados por los sistemas educativos para innovar y adaptarse a los desafíos de realidad desafiante. Los diálogos proponen la búsqueda de innovación desde las tecnologías, así como, la inversión en esta área, para que exista un acceso igualitario.

Abocados a generar mejores metodologías para poder tener una retroalimentación de los niños/as con necesidades no atendidas, buscando mecanismos para generar un acercamiento y levantamiento de información pertinente y actualizada. Actualmente, en muchos países de la región se ha logrado un progresivo retorno a clases, aunque aún existen muchos niños/as que han acrecentado sus dificultades de acceso y de aprendizaje.

2.3.2. CATEGORÍAS DE ANÁLISIS DE INSTANCIAS DE DIÁLOGOS DE UNESCO- IBE (2020-2022) NEUROCIENCIA Y EDUCACIÓN

Se ha seleccionado el “IBE - International Bureau of Education” (Oficina Internacional de Educación de UNESCO en Europa), como organismo supranacional que evidencia abierta y claramente la importancia de la articulación de las Neurociencias Cognitivas y las Política Educativas; y como especialistas en la investigación sobre el Currículum. Contribuyendo como eje sustancial a través del presente documento a la investigación educativa, constatando que han trabajado en esta articulación, al convocar en diversos conversatorios a expertos y especialistas del área, para generar encuentros entre los avances científicos y el aprendizaje.

Vale recalcar que el UNESCO-IBE o OIE, organismo supranacional encargado a nivel mundial en el estudio y avances en el campo curricular, gracias a esta instancia de análisis de expertos en Currículum del UNESCO-IBE de 2020 hasta la actualidad, podemos contribuir con traer estos avances a América Latina. Se generan categorías de las instancias de diálogo donde se observa esta articulación como una apertura hacia la generación de propuestas de innovación, y análisis de la realidad actual que enfrenta la sociedad a nivel mundial, los marcos normativos y los lineamientos hacia una educación en crisis que requiere ahora más que nunca procesos innovadores y ejecutar planes que beneficien a ciudadanos globales, con paradigmas actualizados, flexibles para el siglo XXI (UNESCO-IBE, 2021).

Analizamos los debates que se han formulado, y de los mismos, se generan las siguientes categorías acorde a los diálogos entre tomadores de decisión del IBE-UNESCO y expertos.

Categoría A.O.S.4. Instancias de Diálogos de Especialistas en: UNESCO-IBE (Período: 2020-2022).

Código	Categoría	Traducción	Fecha	Implicancias
A.O.S.4.4.	Learning to Build Back Better Futures of Education: Lessons from educational innovation during the covid-19 pandemic Webinar Series No. 1 with an inter-regional focus.	Aprendiendo a reconstruir mejores futuros de la educación: lecciones de la innovación educativa durante la pandemia de covid-19 Serie de seminarios No. 1 con enfoque interregional.	25 de Febrero de 2022	Lecciones de la innovación educativa durante la pandemia de Covid-19. <ol style="list-style-type: none"> a. Banco de conocimiento digital, Egipto. b. Educación radiofónica Rising on Air, Liberia y Sierra Leona c. Evaluación de las competencias de los estudiantes a través de tecnologías digitales, Noruega. d. La competencia digital como facilitador del desarrollo profesional docente, Brasil. e. Rocket Learning: Aprovechamiento de la tecnología para mejorar la participación familiar en el aprendizaje temprano, India.

A.O.S.4.5.	Repositioning learning at the core of the transformation in education: Towards a 21st century curriculum	Reposicionar el aprendizaje en el centro de la transformación de la educación: Hacia un currículo del siglo XXI	13 Jul 2021	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reflexiones y debates de: ✓ Director de Educación de la OCDE, el Sr. Andreas Schleicher. ✓ El Director de la OIE-UNESCO, el Sr. Yao Ydo. ✓ Experiencias de docentes y alumnos sobre estas nuevas demandas curriculares.
A.O.S.4.6.	Building back better from COVID-19. Curriculum and quality learning: How can neuroscience contribute?	UNESCO-OIE Reconstruir mejor a partir de la COVID-19. Currículo y aprendizaje de calidad: ¿Cómo puede contribuir la neurociencia?	4 de Junio 2021	<p>Instituciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Coorganizado por la Oficina Internacional de Educación (IBE-UNESCO). ✓ The Knowledge and Innovation Exchange (KIX) Africa 21 Hub. ✓ La Organización Internacional de Investigación del Cerebro (IBRO). <p>Diálogos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconstruyendo mejor desde COVID-19. Currículo y aprendizaje de calidad: ¿Cómo puede contribuir la neurociencia? <p>Moderador: Grégoire Borst Universidad de París, Francia</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Uniendo la educación y la ciencia del aprendizaje. Grégoire Borst Universidad de París, Francia ➤ Nutrir el cerebro de aprendizaje: aprovechar el entorno de aprendizaje en el hogar para reconstruir desde COVID-19. Jérôme Prado Centro de Investigación en Neurociencia de Lyon, Francia ➤ Enfoques personalizados de la

				<p>educación: el caso de dificultades en lectura. Irene Altarelli Universidad de París, Francia</p> <p>➤ La evidencia biológica de los efectos negativos del estrés en el aprendizaje. Espérance Kashala Abotnes Universidad de Bergen, Noruega.</p>
A.O.S.4.7.	International Forum AI and the Futures of Education. Parallel Session 1 – Curriculum and textbooks in the AI Era	<p>Foro Internacional AI y el Futuro de la Educación. Sesión paralela 1: Currículo y libros de texto en la era de la Inteligencia Artificial.</p>	8 de Diciembre 2020	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sesión 1: IA como ventana de oportunidades para temas relacionados con el currículo Post-Covid-19 ✓ Sesión 2: El uso crítico de la IA para apoyar la producción y difusión de materiales de aprendizaje y recursos en línea para el aprendizaje presencial y a distancia. ✓ Sesión 3: El uso crítico de las herramientas de IA para garantizar la inclusión, abordar la diversidad de necesidades de los alumnos y personalizar el aprendizaje y la evaluación. ✓ Sesión 4: Cómo la IA puede contribuir a la enseñanza y el aprendizaje híbridos.
A.O.S.4.8.	The Neuroscience of Learning: Relevance and prospects in the time of COVID-19	<p>La Neurociencia del Aprendizaje: Relevancia y perspectivas en tiempos de COVID-19</p>	4 de diciembre 2020	<ul style="list-style-type: none"> • La neurociencia del aprendizaje: Relevancia y presentaciones en panel: La neurociencia del aprendizaje: Relevancia y perspectivas en tiempos de COVID-19 <p>Moderador: Grégoire Borst, Paris Descartes, CPSC</p>

				<ul style="list-style-type: none"> Estrés en tiempos de COVID-19: ¿Cómo puede el estrés afectar el aprendizaje? David Bueno, Universidad de Barcelona Cuando quedarse en casa no es seguro: Correlatos neurales y conductuales del maltrato infantil Donna Coch, Universidad de Dartmouth La nutrición y el cerebro: el papel central de la educación en la promoción de la salud para el aprendizaje Joel Talcott, perspectivas del Instituto de Salud y Neurodesarrollo de Aston en tiempos de COVID-19
A.O.S.4.9.	COVID-19 challenges and curriculum related actions in African Portuguese speaking countries (PALOP)	Lecciones de COVID-19 y desafíos COVID-19 relacionados con el currículo y acciones relacionadas con el currículo en países africanos de habla portuguesa (PALOP): los desafíos para los países en desarrollo.	30 de octubre de 2020	<p>Sesión 1: Sistemas educativos en países PALOP.</p> <p>Sesión 2: Prioridades y desafíos a considerar para las próximas acciones relacionadas con el currículo.</p>
A.O.S.4.10.	COVID-19 lessons and curriculum-related actions: The challenges for developing countries.	Lecciones de COVID-19 y acciones relacionadas con el currículo: los desafíos para	30 October 2020	<p>Sesión 1: Desafíos post-COVID-19 y acciones relacionadas con el currículo en países en desarrollo.</p> <p>Sesión 2: Principales áreas a abordar para las reformas</p>

		los países en desarrollo.		curriculares en la era post-COVID-19.
--	--	---------------------------	--	---------------------------------------

Tabla 15. A.O.S.4. Instancias de Diálogo de Especialistas de IBE-UNESCO (2020-2022)
 Elaboración propia.

Cabe recalcar que cada evento analizado, los especialistas, expertos son miembros de las Sedes de UNESCO, de las Oficinas fuera de la Sede y los Institutos, la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO (OIE-UNESCO) se invitó a los Ministerios de Educación e instituciones afines, universidades, redes/comunidades de **especialistas/desarrolladores de currículos**, investigadores y profesionales. Así como, organizaciones intergubernamentales, ONG y Organizaciones de la sociedad civil que trabajan en temas relacionados con la educación y el currículo.

Categoría A.O.S.5. Enfoques de Políticas Educativas Actuales de UNESCO-IBE, categorías acorde a las instancias de diálogos. (Período: 2020-2022)

Categoría	Sub-Categorías (Enfoques de Políticas Educativas)	Implicancias
A.O.S.4.4.	* Aprendiendo a reconstruir mejores futuros de la educación. * Lecciones de la innovación educativa durante la pandemia de covid-19. *Enfoque interregional	<ul style="list-style-type: none"> • Coorganizado por la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO (OIE) y la Iniciativa de Innovación en Educación Global en la Escuela de Graduados en Educación de Harvard. • Primer seminario: Contribuye al desarrollo de estrategias operativas para el cambio en la educación que ayudarán a preparar a los estudiantes para el futuro. • Aborda el impacto de la pandemia de COVID-19 y hace que los sistemas educativos sean más resistentes a futuras disrupciones, con un enfoque interregional. • Basándose en los objetivos y el extenso trabajo de la Iniciativa de Innovación en Educación Global en la Escuela de Graduados en Educación de Harvard para promover el conocimiento sobre cómo transformar la educación pública, las aspiraciones de la iniciativa Educación, Aprendizaje y Evaluación Híbridos (HELA) de la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO Education (IBE) y la visión inspiradora de la iniciativa Futures of Education de la UNESCO.

		3. Identifican ejemplos de innovación educativa que surgieron durante la pandemia y que presentan vías para la transformación.
A.O.S.4.5.	*Reposicionar el aprendizaje en el centro de la transformación de la educación. * Currículo del siglo XXI.	<ul style="list-style-type: none"> • Diálogo constructivo e inclusivo sobre los hallazgos del informe de la OCDE: "Lo que aprenden los estudiantes importa. Hacia un currículo del siglo XXI". • Sus implicaciones para abordar las transformaciones curriculares en la era posterior a la pandemia. • La atención se centrará en el contexto de los países en desarrollo y, en particular, con respecto al <i>desarrollo de las competencias</i> de los educandos relacionadas con: <ol style="list-style-type: none"> a. el pensamiento autónomo b. la creatividad c. la solidaridad d. la colaboración
A.O.S.4.6.	* Reconstruir mejor a partir de la COVID-19. * Currículo y aprendizaje de calidad: ¿Cómo puede contribuir la neurociencia?	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuye en cerrar la brecha entre el conocimiento científico sobre aprendizaje y su aplicación a las políticas y prácticas educativas, con un enfoque curricular. • Análisis de la contribución de la neurociencia cognitiva para reconstruir mejor desde COVID-19. • Currículo y aprendizaje de calidad: ¿Cómo puede contribuir la neurociencia? • Analizan la articulación de la Educación y la Ciencia del Aprendizaje. • Evidencias de cómo <i>Nutrir el cerebro de aprendizaje</i>, a través de aprovechar el entorno de aprendizaje en el hogar para reconstruir desde COVID-19. • La importancia de gestar Enfoques personalizados de la educación: el caso de identificar dificultades en lectura. • Acuerdos sobre la evidencia biológica de los efectos negativos del estrés en el aprendizaje.
A.O.S.4.7.	*Inteligencia Artificial y el Futuro de la Educación. * Currículo y libros de texto en la era de la Inteligencia Artificial.	<ul style="list-style-type: none"> • Alinear pensamientos para una comprensión común de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación como motor de la transformación del currículo y los procesos de desarrollo desde ECCE en adelante. • Base de evidencia sobre la relevancia de la IA en la educación para apoyar la personalización de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación a la diversidad de capacidades, necesidades y expectativas de los alumnos/as. • Análisis sobre la transformación de la educación y los sistemas educativos. • Analizan en particular, temas relacionados con el currículo y los libros de texto: liberar el potencial de la Inteligencia Artificial en la educación; como apoyo al desarrollo de competencias personales, interpersonales y sociales; en un contexto cambiante y disruptivo.
A.O.S.4.8.	* La Neurociencia del Aprendizaje. * Relevancia y perspectivas en	<ul style="list-style-type: none"> • Contribución a cerrar la brecha entre el conocimiento científico sobre el aprendizaje y su aplicación a las políticas y prácticas educativas. • Una comprensión más amplia del "cerebro de aprendizaje",

	<p>tiempos de COVID-19.</p>	<p>que, a su vez, puede proporcionar una herramienta adicional para educadores y cuidadores para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una comprensión más amplia de los muchos factores, dentro y fuera del aula, que “esculpen” el cerebro único de un alumno individual, con implicaciones directas para los responsables de la política educativa y los profesionales. • Una descripción general de las nuevas dimensiones que no se han relacionado tradicional o explícitamente con el aprendizaje en el aula, como la emoción y las variables ambientales, evolutivas y biológicas subyacentes, todos factores que son limitaciones potenciales y trampolines potenciales para adquirir aprendizaje y conocimiento humano. • Una base básica sobre cómo aprende el cerebro, que promete expandir la educación de los maestros, ayudarlos a evitar varios neuromitos y empoderarlos para abordar su propia práctica de manera más científica. • Un vistazo a los nuevos descubrimientos sobre los mecanismos básicos de aprendizaje que pueden comenzar a informar, de manera auténtica, el currículo, la política educativa y las prácticas cotidianas de enseñanza y aprendizaje.
<p>A.O.S.4.9.</p>	<p>* Lecciones de COVID-19 y desafíos COVID-19 relacionados con el currículo y acciones relacionadas con el currículo en países africanos de habla portuguesa (PALOP). * Desafíos para los países en desarrollo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión de los desafíos que plantea el COVID-19 a sus sistemas educativos. • Experiencias y lecciones de las estrategias y acciones implementadas por los diferentes países para garantizar la continuidad del proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto de una pandemia. • Discusión de las prioridades y las necesidades de apoyo que se deben considerar para todas las acciones futuras relacionadas con el plan de estudios a la luz de COVID-19
<p>A.O.S.4.10</p>	<p>* Lecciones de COVID-19. * Acciones relacionadas con el currículo. *Análisis de desafíos para los países en desarrollo.</p>	<p>* Brindar la oportunidad a los Estados miembros de compartir información relacionada con el currículo y fortalecer la colaboración/cooperación. * Facilitar el intercambio de lecciones a partir de la implementación de medidas sobre el currículo, el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación en la educación preescolar, primaria, secundaria, EFTP y de adultos en respuesta a la COVID-19. * Identificar necesidades y áreas de posible colaboración entre la UNESCO y los Estados Miembros para abordar las necesidades inmediatas, medianas y futuras de reformas curriculares.</p>

Tabla 16. A.O.S.5. Enfoques de Políticas Actuales de UNESCO-IBE, categorías acorde a las instancias de diálogo (2020-2022).
 Elaboración propia.

Puntualizando en las categorías de la articulación de Neurociencias Cognitivas y Educación, el organismo supranacional manifestó que coorganizó este espacio tanto UNESCO-IBE, Oficina Internacional de Educación (OIE-UNESCO), y la Organización Internacional para la Investigación del Cerebro (IBRO), buscando contribuir a cerrar la brecha entre el conocimiento científico sobre el aprendizaje y su aplicación a las políticas y prácticas educativas.

Categoría A.O.S.6. Aportes frente a la Articulación de las Neurociencias Cognitivas y la Educación (Período: 2020-2022).

Sub-Categorías	Implicancia
<p>A.O.S.4.8. Ciencia del cerebro, educación y aprendizaje: articulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Una base científica para la educación y el aprendizaje tiene el potencial de revolucionar la comprensión actual del aprendizaje y proporcionar un conjunto de herramientas ampliado, actualizado y potencialmente útil para dar forma a la práctica y la política educativa. • Para visualizar y guiar de manera efectiva las mejoras y reformas críticas, los responsables de la formulación de políticas, los profesionales y los investigadores deben ser plenamente conscientes de este diálogo trascendental entre la educación y la ciencia del aprendizaje.
<p>A.O.S.4.8. Relevancia renovada para la neurociencia del aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La neurociencia del aprendizaje tiene dos nuevas responsabilidades: • Ofrecer orientación sobre la mejor manera de lidiar con el impacto de la situación actual, incluidos el confinamiento y la educación en el hogar. • Proponer algunos consejos confiables para los padres sobre salud mental y sobre cómo convertirse en el apoyo o suplentes de los maestros.
<p>A.O.S.4.6. Aportes de la articulación entre las Neurociencias Cognitivas y la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizan la articulación de la Educación y la Ciencia del Aprendizaje. • Es importante cerrar la brecha entre el conocimiento científico sobre aprendizaje y

Educación	su aplicación a las políticas y prácticas educativas, con un enfoque curricular.
A.O.S.4.6. Análisis de la contribución de la neurociencia cognitiva para reconstruir mejor desde COVID-19.	<ul style="list-style-type: none"> • La neurociencia puede contribuir al Currículo y aprendizaje de calidad. • Planificar para que el hogar pueda aprovecharse como un entorno de aprendizaje; para reconstruir desde COVID-19.
A.O.S.4.6. Cómo la Neurociencia Contribuye al Aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencian procesos básicos en los cuales ocurre que el aprendizaje, lo denominan “<i>Nutrir el cerebro de aprendizaje</i>”: lo cual implica aprovechar el entorno de aprendizaje.
A.O.S.4.6. Acuerdan aportes a cómo la Neurociencia puede aplicarse en el Aula	<ul style="list-style-type: none"> • La importancia de gestar Enfoques personalizados de la educación: el caso de identificar dificultades en lectura. • Acuerdos sobre la evidencia biológica de los efectos negativos del estrés en el aprendizaje.

Tabla 17. A.O.S.6. Aportes frente a la Articulación de las Neurociencias Cognitivas y la Educación, UNESCO-IBE (2020-2022)
 Elaboración propia.

Esclarecen en diversos webinars, foros y conversatorios de expertos la notabilidad de ésta articulación, motivando a mayores debates y propuestas, interconectando la relevancia de lograr un trabajo transdisciplinario; a favor de políticas educativas que permitan la gestión curricular integrando las Neurociencias Cognitivas.

Es importante la selección de este organismo supra nacional dado que el “IBE - International Bureau of Education” (Oficina Internacional de Educación de UNESCO en Europa), evidencia abierta y claramente la importancia de la articulación de las Neurociencias Cognitivas y las Política Educativas, pues indican que este es el primer paso para lograr llevar estos avances e innovaciones al aula; a favor de desarrollar y mejorar los aprendizajes de los educandos para alcanzar los ODS 4; indicándonos que esta articulación debe darse desde la Formación Docente y el Currículum.

3. PROPUESTA DE POLÍTICAS NEUROEDUCATIVAS PARA LA MEJORA DE APRENDIZAJES EN EDUCACIÓN PRIMARIA

(Zepeda-Pizarro, X.E., 2020 en IIPE-UNESCO)

Se adjunta como antecedente al presente trabajo doctoral la investigación previa realizada para IIPE-UNESCO, la cual inicio previamente a la misma con trabajos de investigación e intervención en territorio en la articulación de las Neurociencias Cognitivas y la Educación.; y la tesina de propuesta política neuroeducativa quedo publicada internamente dentro de la *Formación de Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas de América Latina de IIPE-UNESCO*; en línea se puede encontrar la defensa de la misma.

El proceso de la propuesta surgió, como ya vimos, en un trabajo en territorio desde el año **2015**, la cual llevó a encontrar problemáticas, y a realizar intervenciones en neuropsicología en los estudios de posgrado. De esta manera el año **2018** inicia la intervención política en una localidad del Ecuador, logrando la *articulación inicialmente de las neurociencias en el aula*, y luego, debido a las fuertes necesidades sociales, se vuelca a un trabajo en territorio, abocada a *la articulación de las neurociencias en las políticas educativas*; como aporte a la mejora de aprendizajes en Educación Primaria, con un abordaje integral; y que luego fue trabajada como propuesta política neuroeducativa el año **2020**.

Concibiendo procesos de gestión de políticas educativas, iniciando con un mapeo de actores intersectorial, una investigación evaluativa, generando un estado de situación a través de la evaluación diagnóstica, analizando los esquemas curriculares, generando alianzas estratégicas entre diferentes sectores sociales y actores educativos, trabajando a través de la Formación Docente, procesos motivacionales (disposición política, entendiendo que esto es trascendental en la toma de decisión) y técnicos para la implementación de un plan neuroeducativo a través de una guía neuroeducativa, generando aportes al diseño curricular y su gestión neuropsicopedagógica; logrando la validación de la propuesta formativa por tres instancias a nivel gubernamental habiendo

recorrido una pirámide inicial descendente desde la Ministra de Educación, Asesores y no recibir respuesta, hasta de manera inversa, iniciar por los sectores sociales y desde allí en comunidad gestando redes de triangulación, subir con la evidencia científica de la problemática evidenciada hacia las instancias superiores (Sectores Sociales, Gobiernos Autónomos Descentralizados del Valle de los Chillos, Instituciones Educativas, Gobiernos Autónomos Descentralizado de Pichincha, Directores de Distrito Ministerial de Educación, Subsecretaría de Educación, hasta el Ministerio de Educación).

Nos sumergimos en espacios que nos permitieron examinar integralmente, las necesidades globales, desde la: evaluación educativa, procesos neuropsicopedagógicos, formación continua a actores educativo y tomadores de decisión, formación a docente, psicólogos y trabajadores sociales; así como, espacios preventivos y asistenciales que guiaron hacia la intervención política, al análisis de indicadores a nivel macro como nivel micro, en ámbito regional y local, junto con el trabajo in situ, políticas “top-down y button-up”; llegando a focalizarnos en el planeamiento y gestión de políticas educativas, a través de la propuesta de políticas neuroeducativas denominada: “*Mejora de los Aprendizajes en Educación Básica: Propuesta Neuroeducativa/ NeuroEducational Proposal: Improvement of learning abilities in Primary Education*” (Zepeda-Pizarro, X. E. en IPE-UNESCO, 2020).

El bagaje académico-profesional inició hace más de una década, y se consolidó a partir del año 2015, dentro del trabajo en comunidades, a través de programas interculturales, con la articulación de las neurociencias cognitivas y las ciencias de la educación, fortaleciendo, conteniendo y movilizándolo diversos actores educativos, generando triangulación intersectorial, junto con, intervenciones políticas globales, elaboración de Libro-Guía para el Neuroaprendizaje Escolar, entre otros esfuerzos (Zepeda-Pizarro, 2018b).

Alcanzando, instancias supranacionales, participando junto con funcionarios de educación (tomadores de decisión), profesionales expertos en el área de la investigación educativa, estadística de la educación, planificación, evaluación educativa, así como, currículo y desarrollo profesional docente, integrando líderes sociales, parlamentarios o sindicales con trayectoria reconocida, con experiencia en planificación y gestión de sistemas educativos, análisis regionales dentro del **Programa Regional de Formación de Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas de América Latina**, en el marco del *Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación, Organización*

de las Nacionales para la Educación, la Ciencia y la Cultura (marzo a diciembre 2020). Espacio regional, que reúne a tomadores de decisión, funcionarios de toda la región y profesionales de la educación de diferentes niveles de gobierno, provenientes de numerosos países de América Latina, adicionando países africanos hispano y lusoparlantes; fomentando instancias de trabajo en equipo, diálogo regional, y debate en conjunto sobre las diferentes aristas que componen la políticas educativas; a favor de la Agenda 2030, integrando expertos y especialistas en foros y clases magistrales; en momentos asincrónicos y sincrónicos.

Etapa Explotaria de Investigación

Intervenciones Realizadas en Políticas Educativas

*** Ecuador: (2017 - 2019)**

- Realización de Plan de Intervención – Programa de Capacitación: Familias, Docentes, Psicólogos, Representantes de Departamentos de Educación.

Más de 485 profesionales.

Comunidades - Familias

- Gobiernos Autónomos Descentralizados del Valle de los Chillos – Distrito 8 de Educación – Subsecretaría de Educación – Ministerio de Educación (Instituciones Educativas) – Ministerio de Inclusión Económica y Social: Centros de Desarrollo Infantil.
- **Parroquias** que pertenecen al cantón Quito: Alangasi, La Merced, Conocoto, Amaguaña, Pintag y Guangopolo.

Libro-Guía en NeuroEducación (2018)

<https://isbn.cloud/9789942355836/el-inga-aprende-jugando-guia-para-el-neuro-aprendizaje-escolar/>

DOCTORANDA XIMENA ELISA ZEPEDA PIZARRO

Neurociencias y La Educación – TESIS DOCTORAL GESTIÓN DE POLÍTICAS NEUROEDUCATIVAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA



ISBN 13	978-9942-35-583-6
ISBN 10	9942-35-583-6
Tipo	Impreso
Autor	Ximena Elisa Zepeda Pizarro
Editor Literario	Quintero Pizarro Quiroga La Merced
Fecha pub.	2018-11-20
Edución	E
Composición	---
Idioma	Español
Materia	Psicología educativa
Palabras clave	General
Previo Intel	---
Formato	96 pgs. - 20 x 21 cm. - Tipo blanco e rústica



A continuación se presenta la síntesis política de la propuesta con los estándares y lineamientos que exige el organismo supranacional de UNESCO, la cual fue aprobada en un trabajo anual de investigación y formación; además se adicionan anexos de análisis realizados.



Documento personal para la elaboración de la Tesina

Participante: Ximena Elisa Zepeda Pizarro

Tutoría Académica: Luciana Cepeda





Apartados del documento escrito de la Tesina:

1. Identificación de la propuesta de Política o Programa
 2. Resumen Ejecutivo
 3. Caracterización del sistema educativo seleccionado
 4. Análisis del funcionamiento de las instituciones educativas
 5. Selección de la temática de la propuesta de política o programa
 6. Diagnóstico y Análisis Situacional
 7. Estrategia general de la propuesta y análisis de viabilidad
 8. Plan Operativo de la Propuesta
 9. Diseño evaluativo de la política o programa
 10. Referencias bibliográficas
- Anexos



1. Identificación de la propuesta de Política o Programa

- Título o Denominación de la política o programa: Mejora de los aprendizajes en la Educación Básica: Propuesta Neuroeducativa.
- Nombre participante: Ximena Elisa Zepeda Pizarro
- País y/o ámbito subnacional: Ecuador - Educación Primaria Rural
- Dependencia y/u organismo: ONG Fundación Multiversity
- Fecha: 11 de Diciembre 2020

2. Resumen Ejecutivo

Se atisbó como problemática sustancial, la baja Calidad Educativa en los Primeros Años de Educación Básica, Provincia de Pichincha, Quito, Distrito 17D08-LosChillos/GAD Parroquiales. Se propone como propuesta política el "Mejoramiento de los aprendizajes en la Educación Básica: Propuesta Neuroeducativa". Desde un perfil de análisis basado en los ODS 4, consideramos a la Educación como un derecho humano esencial, donde el mismo debe ser inclusivo, equitativo y de calidad; así como promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas/os. Consecuentemente, la presente propuesta colabora con la superación de patrones de género discriminatorios, fortaleciendo los ODS 4, y revitalizando la visión sobre la convivencia armónica y recíproca en el ámbito educativo rural. La educación es un pilar para los procesos de continuidad educativa desde la Primaria a la Educación Media; y seguidamente, hacia procesos de mayor especialización, en Educación Superior. Conectando la relevancia de la educación con la empleabilidad, ingreso y crecimiento económico de los ciudadanos de un país, siendo directamente proporcionales al acceso a una mejor salud y calidad de vida; lo cual luego, impacta en las futuras generaciones. El Banco Central del Ecuador (2019) expone que en Ecuador hay altos porcentajes de desigualdad dado que el percentil 90 vive en hogares cuyo ingreso es ocho veces superior al ingreso del hogar de los ciudadanos del percentil 10. La deuda pública representa un 52,03% del PIB; el gasto público en educación representa el 13,9% del total del gasto público; equivale al 4,6% del PIB nacional.

Desde este enfoque nace la presente propuesta política visibilizando problemáticas trascendentales en la calidad de los primeros eslabones educativos, en especial en los primeros años de la Educación Primaria; pilares que requieren de fortalecimiento pues las oportunidades de aprendizaje significativo, son fundamentales para una transformación integral que genere cimientos fuertes para el desarrollo integral de cada ser humano. El MinEduc, la Educación Primaria es considerada un eslabón significativo que contribuye al perfil de salida del Bachiller, enfocado en formar ciudadanos "justos-innovadores-solidarios". En el 2009-2010, la Educación General Básica-EGB mostró un nivel de escolarización del 81,08%, y en la actualidad ocupa un 72,06% a nivel nacional. La Ministra Monserrat Creamer expuso que en este momento a nivel nacional existen 16.057 instituciones educativas, con 4.479.175 estudiantes y 214.795 docentes. Tres de cada cuatro estudiantes se encuentran en el área urbana, el 47% de los establecimientos educativos están en el área rural y un 26% de docentes laboran en el área rural (II Encuentro Regional de Instituciones de Evaluación Educativa, 2020).

A raíz del análisis situacional se visibilizó un desarrollo inconsistente en las NeuroFunciones de los estudiantes de Educación Primaria, potenciado en el área rural. Lo anterior, se ve reflejado en los resultados PISA-D (2018) donde se constató un proceso debilitado en las habilidades de aprendizaje de Educación Primaria; en especial en el área de lectura, el cual



nos muestra que es crucial cimentar los procesos iniciales de aprendizaje (alfabetización inicial), tanto a nivel preventivo como constitutivo del desarrollo integral.

Se establecieron dos operaciones terminales: La realización de un Programa Familiar y Comunitario, a través de una orientación técnica neuropsicológica profesional sobre comprensión de cómo se gesta el proceso de aprendizaje en los infantes para poder adquirir-desarrollar destrezas dirigido directamente a familias y comunidades. Paralelamente, promover la Formación Continua Docente, Dece y de Directivos: focalizandonos en el desarrollo de habilidades de Inteligencias Múltiples Neuropsicológicas (Inteligencia Emocional), como habilidades esenciales para la integración de estrategias de apoyo psicosocial a estudiantes, maestros y padres de familia; por la actual emergencia sanitaria (Covid19). Así como, un proceso formativo continuo y técnico en NeuroFunciones, ejes esenciales para el desarrollo de habilidades y herramientas preventivas; mejorando la gestión curricular y escolar. Robusteciendo la calidad educativa en los primeros años de Educación Básica, mejorando el desempeño del nivel 2 de lectura, la lecto-comprensión y la metacognición; reforzando los procesos de continuidad hacia el Bachillerato.

Executive Summary

This political proposal aims for strengthening the Educational Quality in the First Years of Primary Education, focused in the country of Ecuador, Pichincha Province, City of Quito, in the Eighth District (17D08) LosChillos, in the Decentralized Rural Governments; through an "Neuroeducational Proposal: Improvement of learning abilities in Primary Education". Considering Education as an essential human right, supported by the Sustainable Development Goal 4 (UNESCO), which specifies the importance of an inclusive and equitable education; promoting quality by lifelong learning opportunities for everyone. Consequently, this proposal contributes in overcoming discriminatory gender patterns, strengthening SDG 4, and revitalizing the vision of harmonious and reciprocal coexistence in rural education. Primary Education is an essential stage for every following step in each learning process (from Primary to High School Education; even for Higher Education). Education is directly connected with employment, income and economic growth of the citizens, being directly bonded to better health access and quality of life; impacting the future generations. The Ecuadorian Central Bank (2019) confirms that the high percentages of inequality are visualized in the statistics reflected by the 90th percentile of the citizens that live in households with eight times higher income than the 10th percentile of citizens. Public debt represents 52.03 % of the GNP; public investment on education represents 13.9% of total public spending; it is equivalent to 4.6% of the Gross National Product. This political proposal analyzes the crucial problems in the quality of the first steps in education (first years of Primary Education), emphasizing on the basic procedures that require strengthening, and the importance of creating real opportunities with meaningful learning processes; fundamental for a robust human development. The Ecuadorian Ministry of Education established that Primary Education is considered a significant step for contributing to the High School knowledge profile (training "fair-innovative-supportive" citizens). In 2009-2010, the national Primary Education (Basic General Education-EGE) showed 81.08% of schooling, and currently occupies 72.08%. The Minister of Education Monserrat Creamer stated that at the moment there are 16,057 educational institutions nationwide, with 4,478,175 students and 214,795 teachers. Three out of every four students are in urban areas, 47% of educational establishments are in rural areas and 26% of teachers work in rural areas (II Regional Meeting of Educational Evaluation Institutions, 2020). PISA-O (2018) shows poor results in learning skills of Primary Education; especially in the area of reading, exposing the importance to cement the first educational levels; preventively and for its constitutive relevance in the integral development. Therefore, two terminal operations were established: The first one is a Family and Community Program, through a professional neuropsychological technical orientation on understanding how the learning process is gestated in infants in order to acquire and develop skills (directly to families and communities). At the same time, promote Continuous Training for Teachers, Counsellors (Dece) and Decision Makers; focusing on the development of Neuropsychological Multiple Intelligences skills (Emotional Intelligence), as essential psychosocial support for students, teachers and parents; due to the current worldwide covid 19 public health emergency. As well as, a continuous and technical training process in Neuroeducational tools, essential for the development of skills and preventive tools fortifying the Educational Quality in Primary Education; thus improving curricular and school management. Enhancing the performance of level 2 of reading, reading-comprehension and metacognition; reinforcing the processes of continuity and completion of High School level.



3. Caracterización del sistema educativo seleccionado

Ecuador, tras cinco años de su fundación, expidió el primer decreto de ley de Enseñanza Pública, creando la Dirección General de Estudios - DGE y las Subdirecciones e Inspectorías de Instrucción. La DGE definida desde sus inicios como un organismo regulador y las Subdirecciones reconocidas como instancias administradoras, encargadas de la regulación y cumplimiento de procesos establecidos por ley. Los establecimientos fiscales son los encargados de la enseñanza pública de escuelas primarias y escuelas secundarias (decretando, el año 2008, la obligatoriedad de esta última).

Ecuador es conocido por su multiculturalidad y por sus plurinacionalidades. El Sistema Educativo Fiscal ecuatoriano gracias a su gratuidad garantiza el derecho a la Educación. Los primeros eslabones educativos hasta la educación de bachillerato, se encuentran regulados por el Ministerio de Educación del Ecuador bajo el marco normativo vigente (entidad de derecho público adscrita a la Presidencia de la República, con personalidad jurídica, dotada de autonomía administrativa y financiera). El Mineduc decreta planes y leyes generales de enseñanza para todos los establecimientos educativos; regulados por la "Ley Orgánica de Educación Intercultural - LOEI" y su "Reglamento General", a través del Registro Oficial N°417/2011 (reformada el año 2016/ Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-ME-2016-00020-A). La educación es una función oficial del Estado, laica, con un proceso de cohesión y unidad integral; buscando que el planeamiento educativo responda a la planificación del desarrollo nacional, y reflejando esto a nivel instrumental y de gestión en el Plan Nacional de Desarrollo.

El Ministerio de Educación del Ecuador, divide el proceso de formación educativa en los siguientes niveles: Educación Inicial (Inicia I y II), el Currículo de Educación Inicial suscrito el año 2014. Luego el Nivel de Educación General Básica-EGB (se requiere cinco (5) años de edad a la fecha de ingreso según el Reglamento de la LOEI), la cual tiene vigente el Currículo del 2016, se encuentra subdivida en: Básica Preparatoria (Sub-nivel 1 o 1°E.G.B), Básica Elemental (Sub-nivel 2: segundo, tercero y cuarto nivel de E.G.B.) edades de 6 a 8 años. Consecutivamente, el nivel de Básica Media (Sub-nivel 3: quinto, sexto y séptimo nivel de E.G.B.) con niños y niñas de 9 a 11 años, la Básica Superior (Sub-nivel 4: octavo, noveno y décimo de E.G.B.) adolescentes de 12 a 14 años, y por último, el Bachillerato de primero a tercer año, con modalidad en Ciencias, con asignaturas comunes más una formación complementaria en áreas científico-humanísticas. Existe la opción de Bachilleratos Técnicos que brindan asignaturas comunes, de formación complementaria en áreas técnicas, artesanales, deportivas y/o artísticas. Paralelamente, se ofrece el Bachillerato General Unificado que garantiza la igualdad, preparación para la vida y la participación democrática, así como laboral o emprendimiento, y brinda herramientas a los/las estudiantes para que logren continuar con sus estudios universitarios. Debido al Covid19, se suspendió la opción del Bachillerato Internacional, por sus altos costos a comparación de los beneficios que brindaba.

El proceso de financiamiento educativo ha tenido una evolución en el gasto educativo frente a la relación del PBI, a nivel macro, observando el periodo 2009-2019, el Ministerio de Educación generó un aumento significativo en la inversión en Educación. En el año 2009 per cápita se invirtió USD 476,30, y ya en el año 2019 se observó un aumento con una inversión per cápita de USD 759,24.

La educación para la primera infancia es un proceso trascendental para el desarrollo de destrezas iniciales para la preparación para el Primer año de EGB. Existen organismos externos al Mineduc que funcionan con lineamientos propios e inciden directamente en la



Educación. El Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) registra y autoriza centros públicos y privados, que ofrecen atención prioritaria a niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos mayores y personas con discapacidad. En el nivel Infantil el MIES brinda cuidado y educación en pos del desarrollo integral de la primera infancia en "Centros de Desarrollo Infantil" que reciben a niños y niñas desde el nacimiento hasta los 5 años (subnivel uno y dos). En este sentido los niveles de Inicial se entrecruzan, encontrándose regulados independientemente, por ambas instancias, y a su vez a través de la Disposición Transitoria Sexta con un Acuerdo Interministerial N°0015-14 (suscrito el 30 de julio de 2014), publicado en el Registro Oficial N°389/14, (y Acuerdo Interministerial No 0001-16), suscrito por ambos ministerios (MIES y MinEduc). Adicionalmente, existen otros espacios educativos externos como: "Guagua Centros" regulados por los Municipios; y Centros Infantiles de los Gobiernos Provinciales y Parroquiales Rurales.

La enseñanza primaria tiene un carácter oficial, gratuito y obligatorio; considerado desde el MinEduc como un eslabón preponderante dada su contribución al perfil de salida del Bachiller (ciudadanos "justos-innovadores-solidarios")¹. A nivel nacional la Educación General Básica-EGB en el año 2009-2010 tuvo un nivel de escolarización del 81,08%, y actualmente ocupa un 72,06% a nivel nacional. Acorde al Informe entregado por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa en el II Encuentro Regional de Instituciones de Evaluación Educativa, actualmente a nivel nacional existen 16.057 instituciones educativas, con 4.479.175 estudiantes y 214.795 docentes. Tres de cada cuatro estudiantes se encuentran en el área urbana, el 47% de los establecimientos educativos están en el área rural y un 26% de docentes laboran en el área rural.

Los principales desafíos en la Educación Primaria Rural (ODS4) son la necesidad de su fortalecimiento de las oportunidades de aprendizaje a través de una transformación integral, para superar patrones de género discriminatorios, y para generar instancias para la convivencia armónica y recíproca (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2019).

Se reflexiona sobre la necesidad de efectivizar el derecho a la educación y formación sin discriminación (ODS4), requiriendo acciones de sensibilización a través de la formación continua y especializada de la comunidad educativa (en especial la formación Docente-Decees-Directivos) con una visión integral para el fortalecimiento del modelo de educación inclusiva con un apoyo neuroeducativo, basado en la inteligencia emocional como herramienta socio-afectiva; eje esencial para modelos pedagógicos previniendo dificultades bio-psico-sociales. Congruentemente, la alfabetización requiere de refuerzos, así como, el fortalecimiento de la formación de las familias (promotoras de la Educación); fundamentalmente por la emergencia sanitaria -"educación en casa".

¹ Articulación Curricular: Todos los elementos curriculares están articulados entre sí, desde el Primer Año de Educación General Básica (1°EGB) hasta el Bachillerato; Currículo de Educación Básica (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016).



4. Análisis del funcionamiento de las instituciones educativas

Reflexionamos sobre el funcionamiento de la Educación Primaria Rural (Educación General Básica-EGB) en Ecuador, Subsecretaría de Educación/Mineduc, Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Dirección Distrital 17D08-LosChillos; y sus Parroquias Rurales.

La Dimensión Curricular en Educación Inicial (2014) y en Educación Básica-EGB (2016) presentan una estructura curricular basada en tres Ejes¹ de desarrollo-aprendizajes de desempeño (1. Desarrollo Personal y Social 2. Descubrimiento del Medio Natural Cultural 3. Expresión y Comunicación) pertenecientes a siete ámbitos² (1. Identidad y Autonomía 2. Convivencia 3. Descubrimiento y Comprensión del Medio Natural y Cultura 4. Relaciones lógico/matemáticas 5. Comprensión y Expresión Oral y Escrita 6. Comprensión Expresión Artística 7. Expresión Corporal), cimentado el desarrollo de destrezas con criterio; donde un grupo de destrezas puede dar fruto a un indicador.

Este nivel posee una flexibilidad curricular (planificación) que le da la potestad a los/las docentes de determinar el tema-situación del proceso integrador que organiza las destrezas con criterios de desempeño del currículo³; buscando que los/las docentes innoven y planifiquen las experiencias de aprendizaje acorde al grupo de estudiantes. Mostrándonos el desafío de gestar en la comunidad educativa con una real comprensión de los aspectos bio-psico-sociales y del desarrollo integral infantil dentro del enfoque curricular a través de la formación y el desarrollo profesional docente en pos de la calidad educativa garantizando los ODS⁴.

Meditamos sobre las oportunidades de acceso a la educación de las niñas-mujeres en el proceso de educación rural acorde a las comunidades que las circunscriben. Examinamos la correlación de los procesos educativos y el limitado acceso al mercado laboral que poseen los ciudadanos de las zonas rurales a posterioridad.

La planificación del desarrollo nacional se refleja a nivel instrumental y de gestión en el Plan Nacional de Desarrollo; articulando programas (proyectos) en coherencia y coordinación de los objetivos estratégicos y prioridades ministeriales (aspectos cualitativos-cuantitativos). Visibilizando la Dimensión Administrativa, Organizativa y Comunitaria, desde lo instituido y lo instituyente, las Unidades Administrativas Distritales, responden a la Subsecretaría de Educación.

Los Distritos (descentralizados) brindan apoyo, seguimiento y regulación acorde a los lineamientos y directrices definidos por el Nivel Central y Zonal; está intersectorialidad cohesionada las dimensiones políticas y técnicas. Integrando la planificación, implementación, seguimiento y evaluación (gestión de las políticas públicas) con un mayor alcance geográfico; que poseen un máximo de cuatro cantones por distrito (veintiocho circuitos educativos). Ecuador tiene 140 Distritos, que poseen una Unidad Administrativa Distrital ubicada en el ámbito cantonal. Guayaquil, Quito, Cuenca, Santo Domingo y Ambato, cantones que abarcan un nivel geográfico mayor, se organizan en diversas Parroquias (zonas rurales), donde los Gobiernos Autónomos y Descentralizados-GADs están encargados de apoyar el desarrollo de las diferentes comunidades; respondiendo a cada Gobierno Provincial.

Los Departamentos de Consejería Estudiantil-DECE (formado por un psicólogo clínico, educativo o trabajador social) brindan atención integral, apoyan y acompañan a nivel psicológico, psicoeducativo, emocional y social. Las I.E. públicas con más de 1.140 estudiantes por jornada, deben tener un profesional adicional cada 300 estudiantes, cuando poseen menos de trescientos estudiantes por jornada no poseen un profesional-DECE en la



institución; por ende, el número de estudiantes supera al profesional-DECE. Las I.E. particulares con menos de trescientos estudiantes deben tener al menos uno de los profesionales mencionados. Ecuador posee 140 Unidades Distritales de Apoyo a la Inclusión-UDAI, como soporte al DECE, brindando apoyo, acceso, permanencia, participación y aprendizaje de niños/as y jóvenes con necesidades educativas especiales asociadas o no a la discapacidad. El Distrito 17D08-LosChillos atiende a 499 estudiantes con necesidades educativas asociadas a la discapacidad y 659 no asociadas a la discapacidad. Con un total de 27 funcionarios-DECE, de los cuales el año 2019, 17 DECEs cubrieron 22 programas preventivos en Prevención de violencia sexual y 10 DECEs cubrieron 10 programas preventivos en Apoyo rendimiento académico. Este Distrito (2019) tuvo 132 casos registrados de vulneración de derechos a estudiantes por violencia sexual dentro de la Institución Educativa; transgrediendo el Derecho del Niño - "Derecho a una protección especial para que puedan crecer física, mental y socialmente sanos y libres" (Unicef, 2020).

La pandemia mundial ha focalizado la atención en el acceso a la educación y a la retención escolar; con la necesidad de un acompañamiento en aprendizajes (comunicación docente-estudiante-familia). El "Programa Educativo Covid 19: Aprendemos Juntos en Casa" prioriza el currículo hacia las habilidades para la vida; enfocado en la conectividad, plataformas educativas, tele-radio-educación, guías-textos de aprendizaje (12 lenguas) y fichas pedagógicas; con flexibilidad normativa y de oferta educativa permitiendo tres alternativas de educación: presencial-abierto-en casa. Con un abordaje inicial hacia el Acompañamiento Psicosocial a través de la protección integral y contención emocional. Paulatinamente se espera un retorno a instalaciones educativas (Unidocentes-Bidocentes-Multigrado) en básica y media; cumpliendo con lineamientos-directrices ante la emergencia sanitaria.

¹ Ejes son los campos generales del proceso de desarrollo y aprendizaje, los cuales responden a la formación integral de los niños/as. A raíz de ellos, se desprenden elementos curriculares más específicos guiando las diferentes oportunidades de aprendizajes.

² Ámbitos de desarrollo y aprendizaje (espacios curriculares más específicos) derivan de los "ejes de desarrollo y aprendizaje" e integran un conjunto de aspectos relacionados con el proceso de formación de los niños/as. Tienen como fin: identificar, secuenciar y organizar las destrezas con criterio de desempeño.

³ Objetivos del subnivel de Primer Año de Educación Básica: están relacionados con los ámbitos y áreas (Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Matemática, Lengua y Literatura, Educación Cultural y Artística y Educación Física).



5. Selección de la temática de la propuesta de política o programa

La presente propuesta política se basa en el nivel de Educación Primaria Rural (Educación General Básica-EGB) en Ecuador, Subsecretaría de Educación/MinEduc, Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Dirección Distrital 17D08- Los Chillos, en especial GADS Parroquiales. Los datos estadísticos muestran que la escolarización inicia en la Educación Primaria; entreviendo una brecha importante en el desempeño entre la zona urbana y rural. Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 establece a los ODS, como "un insumo fundamental para la articulación secuencial desde el nivel local al nacional y, por consiguiente, global; además, brinda definiciones generales sobre los ODS, vinculadas a las competencias de los GAD". En las zonas rurales existen desafíos en términos de disparidad de género por los roles tradicionales del hogar estipulados a las niñas y jóvenes. Correlativo al ODS4-Meta 4.5, revelando la importancia de eliminar "las disparidades de género en la educación y garantizar el acceso en condiciones de igualdad de las personas vulnerables..." (personas con discapacidad, pueblos indígenas y niños/as en situaciones de vulnerabilidad).

Una educación de calidad está entrelazada con el desarrollo social y económico de un país, delimitando cómo cada individuo percibe su realidad, afectando a las elecciones que van a definir el desarrollo de su vida y de futuras generaciones. Congruentemente con la Meta 4.1 donde las/los niñas/os "...terminen los ciclos de la enseñanza primaria y secundaria; buscando producir resultados escolares pertinentes y eficaces". El MinEduc, dada la emergencia sanitaria, presentó un enfoque hacia el fomento del "pensamiento y acción innovadora global-intercultural-local"; apoyando la calidad, equidad, inclusión y aprendizajes a lo largo de toda la vida, como exhiben los ODS4. La Ministra expuso en el "II Encuentro Regional de Instituciones de Evaluación Educativa" (2020) la importancia de la educación rural, donde un 47% de establecimientos se encuentra en dicha área, y el 26% de los docentes a nivel nacional laboran en la ruralidad.

Tras un análisis cuantitativo y cualitativo la presente propuesta de política se orienta en fortalecer las bases del sistema educativo desde sus primeros eslabones¹; dada la esencialidad de las primeras etapas de desarrollo (particularidad cognitiva). Cepal-Unesco (1992) coinciden en la importancia de la educación y de la formación de recursos humanos, afectando directamente en la generación de capacidades tanto de los países, como directamente en sus habitantes.

La Constitución del Ecuador (Art.46) expone a la Educación Inicial como obligatoria, constituida como un derecho a la educación, en contraste, no es prerequisite para ingresar a Primer Año de Educación General Básica-EGB. Reflexionando sobre la Educación Primaria Rural proponiendo cimentar las bases de la formación continua y especializada de los/las docente (enfoque neuroeducativo). Interrelacionado con la Meta 4.2 velando por que todas/os las/los niñas/os "tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y a una enseñanza preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria". Visibilizando el abandono escolar, a su vez, conectado a las habilidades no fortalecidas en la educación primaria, las cuales pueden generar un debilitamiento académico posterior.

El Instituto Nacional de Evaluación Educativa-INEVAL-Ecuador (2020) constato en investigaciones recientes que la actitud docente y su formación especializada, son esenciales para un mejor desempeño de sus estudiantes. Evidenciando desafíos en el acceso y en los resultados académicos en las zonas rurales, y su relación con la formación docente. Consecuentemente, la Ministra manifestó la importancia de generar un enfoque



hacia la evaluación y capacitación docente a nivel nacional; requiriendo apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje, mostrándonos así la trascendentalidad del rol docente y su incidencia en la Meta 4.1 donde "todas las niñas/os terminen los ciclos de la enseñanza primaria y secundaria; buscando producir resultados escolares pertinentes y eficaces".

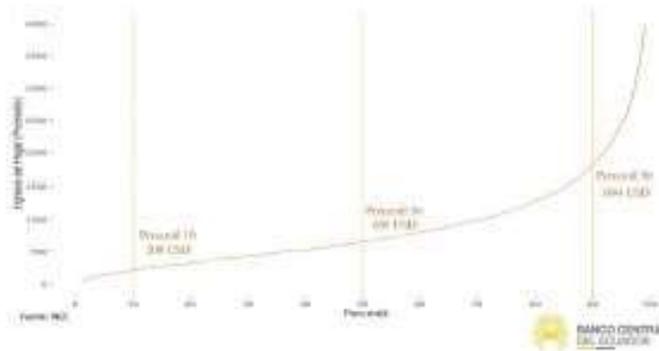
* Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), Capítulo II de la Evaluación de los Subniveles de Inicial 2 y Preparatoria: Art.186.- Objeto de la evaluación: considera a la evaluación exclusivamente cualitativa, y está orientada a observar el desarrollo integral del niño/a.



6. Diagnóstico y Análisis Situacional

En Ecuador el parámetro estadístico considera a una persona pobre por ingresos, si percibe un ingreso familiar per cápita menor a USD 84,99 mensuales y pobre extremo si percibe menos de USD 47,90.

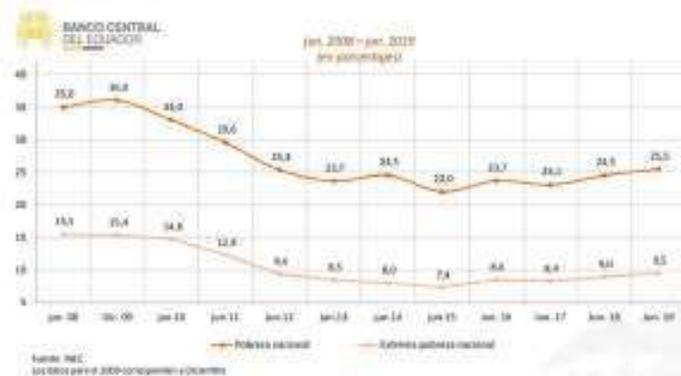
Gráfico 1: Media del ingreso del hogar.



Fuente: Banco Central del Ecuador (2019)

La media del ingreso del hogar donde el percentil más pobre(10) presenta un ingreso del hogar promedio de USD 208, constatando una brecha con el percentil más rico(90), con un ingreso del hogar promedio de USD 1,804; evidenciando la desigualdad dado que el percentil 90 vive en hogares cuyo ingreso es ocho veces superior al ingreso del hogar de los ciudadanos del percentil 10.

Gráfico 2: Niveles de Pobreza



Fuente: INEC/ Banco Central del Ecuador (2019)

A nivel nacional(2019), la pobreza se ubicó en 23,9% y la pobreza extrema en 8,7%. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2019) reveló que en el área urbana la pobreza llegó al 16,3% y la pobreza extrema a 4,6%; donde en el área rural la pobreza alcanzó el 40,3% y la pobreza extrema el 17,4%.

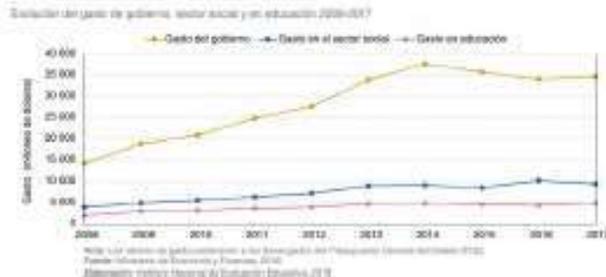


Gráfico 3:



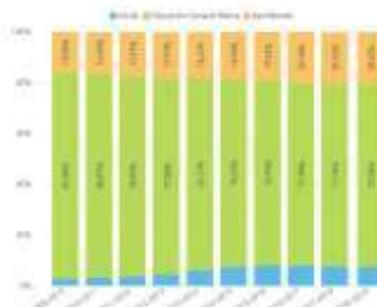
La deuda pública representa un 52,03% del PIB; el gasto público en educación es del 13,9% del total del gasto público; equivale al 4,6% del PIB nacional. La tasa de crecimiento anual (2017:0,9%) del PIB real per cápita mostró un valor positivo en comparación con el 2016(-2,7%); incrementando: periodo 2014-2017 registró su mayor valor:USD 70.955,7 millones. Hubo un decrecimiento por persona empleada, el 2014(-0,1%) fue de menor decrecimiento, y el 2016(-5,5%) el de mayor decrecimiento; y el 2017 de -0,9% (Ministerio de Economía y Finanzas-Ecuador, 2019).

Gráfico 4:



Muchos de los niños/as inician la escolarización en la Educación Básica-EGB; observando bajos índices porcentuales de asistencia en la Educación Inicial a comparación de la Educación Primaria; evidenciando una importante deserción del sistema en estadios posteriores. Mostrándonos el desafío de la Meta 4.1.-ODS4 que todas/as las/las niñas/os "terminen los ciclos de la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados escolares pertinentes y eficaces"; considerando la educación, pilar para el desarrollo social y económico de un país.

Gráfico 5: Porcentaje de Estudiantes por Nivel Educativo Nacional



Fuente: INEC (2020) / <https://educarecuador.gob.ec/indicadores/>



El porcentaje de niñas/os menores de 5 años que participaron en programas de Educación Inicial el 2014 fue de 38,1%, el 2015 un 40,91%, el 2016 un 39,7% y un 38,0% el 2017. Siendo necesario fortalecer las destrezas y habilidades previas al nivel de Educación Primaria.

Gráfico 6: Porcentaje de Asistencia de niños/as en Educación Inicial:



Reflexionando sobre la importancia de contar con una Oferta Educativa de Calidad velando por la Equidad y el Acceso; valorización ciudadana de cada estadio educativo. Evidenciamos el desafío de la Meta 4.2 donde todas/os las/os niñas/os "tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y a una enseñanza preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria".

Gráfico 7: Oferta Educativa y Porcentaje de Asistencia Estudiantil 2019-2020 (Distrito 8)

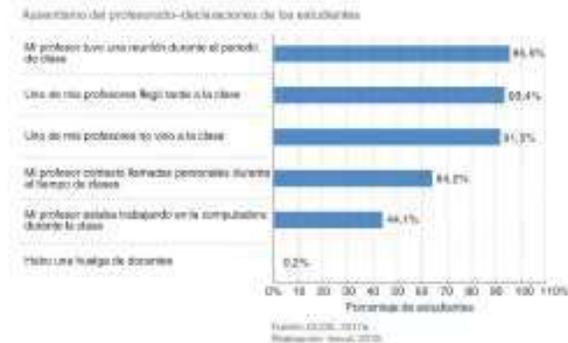


Fuente Reporte aplicativo CAS, Régimen Sierra corte 21-02-2020
 Elaborado por: Distrito Educativo 17D08

El proceso nacional se refleja en el recorte geográfico elegido para la presente propuesta (Provincia de Pichincha, Quito, Distrito 17D08-LosChillos). La oferta educativa en el sector registra un descenso general de 7,66% respecto al ciclo lectivo anterior 2018-2019. Acorde al total de alumnos/as en este distrito la distribución de los educandos se ubica en 9,15% en Educación Inicial, un 73,75% en Educación Básica y 17,10% en Educación Secundaria; mostrando un porcentaje debilitado en Educación Inicial con un pronunciado aumento en EGB y disminuyendo fuertemente en Educación Secundaria. Interrelacionado con el abandono escolar y las habilidades no fortalecidas en la educación primaria; con un debilitamiento académico posterior. En concordancia con la Meta4.4. de "aumentar sustancialmente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en



Gráfico 10: Ausentismo del profesorado-declaraciones de los estudiantes.

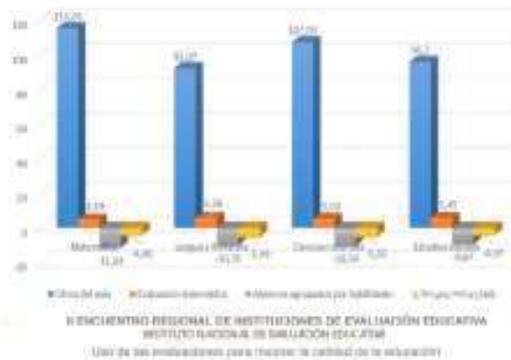


El 25% de la población estudiantil con el nivel socioeconómico más bajo tiene una probabilidad 3 veces mayor de tener un nivel de desempeño menor al nivel 2 en todas las áreas evaluadas (PISA-D, 2018).

“Las evaluaciones pueden proporcionar importantes insumos para desarrollar prácticas innovadoras que lleguen a las aulas, y lograr así que los estudiantes desarrollen aprendizajes que sean útiles para su vida diaria y para una plena participación en la sociedad” (INEVAL-OCDE, 2018).

El área urbana tiene mejores resultados de desempeño en estudiantes que en zonas rurales (diferencia de 19 puntos en lectura). Relacionando la pobreza con los procesos de aprendizaje, a menor aprendizaje menores son las posibilidades de empleabilidad. “La evidencia disponible sugiere que el principal impulsor de las variaciones en el aprendizaje escolar, es la calidad de los docentes” (INEVAL, 2020); a mayor clima del aula mayor rendimiento académico en todas las asignaturas.

Gráfico 11: Incidencia del Clima del Aula en el Rendimiento Académico.

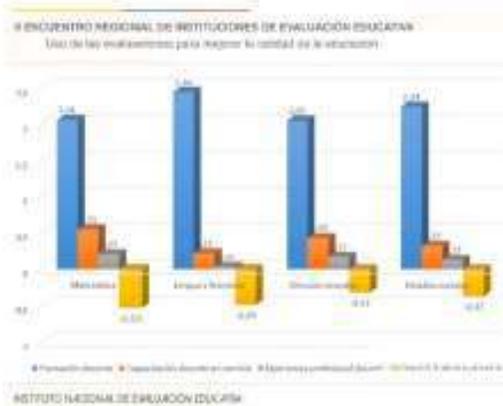


Fuente: INEVAL (2020)

La proporción de maestros en la enseñanza que han recibido al menos el mínimo de formación docente organizada o cierta formación pedagógica, con una práctica previa a la docencia o durante su ejercicio para la enseñanza en la primaria rural, fue el 2014 y 2015 de un 86,3%, el 2016 un 87,2%, el 2017 un 86,5% y el 2018 un 86,6%.



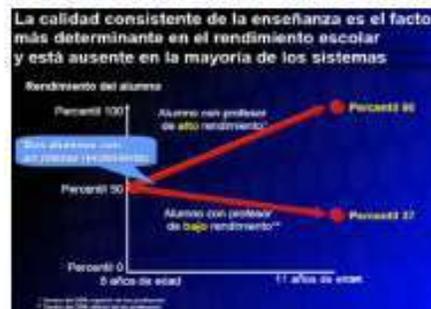
Gráfico 12: Varianza en función de las variables asociadas a las características de los docentes



Fuente: INEVAL (2020)

La varianza en las variables asociadas a las actitudes de los docentes y autonomía de la escuela inciden en el rendimiento de los estudiantes en todas las materias; 0,05 estadísticamente significativa. INEVAL(2020) expone que la actitud y formación docente, generan un mejor desempeño de los educandos; por ende, afecta a la calidad educativa.

Gráfico 13: Factor determinante en la Calidad de la Educación



Fuente: II Encuentro Regional de Instituciones de Evaluación Educativa INEVAL (2020)

La Ministra manifestó (II Encuentro de Instituciones de Evaluación Educativa, 2020) la importancia de la evaluación y capacitación docente a nivel nacional; requiriendo apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje. Los docentes eficaces generan resultados superiores en sus estudiantes (matemática, lengua-literatura, funciones ejecutivas). Enfatizó que el comportamiento docente, incide en los resultados, medidos en las áreas de apoyo emocional, organización de la clase y apoyo pedagógico. Visualizamos la relevancia del rol docente incide en la Meta 4.1; acrecentado por la emergencia sanitaria.

Evidenciando como problema focal la baja calidad educativa en los primeros años de Educación Primaria en la Provincia de Pichincha, Quito, Distrito 17D08-LosChillos; visibilizando que la no obligatoriedad de la Educación Inicial y la disparidad de ofertas educativas en el nivel inicial (MIES/MinEduc/Municipios), causa una precaria valoración ciudadana de este nivel; una baja matriculación y un Desarrollo Integral Infantil Debilitado.



El desarrollo inconsistente de NeuroFunciones de los estudiantes afecta negativamente los procesos iniciales de alfabetización, correlacionado con la insuficiente calidad en la Formación Continua Docente y de Directivos, enraizado por su carente Desarrollo de Inteligencias Múltiples(Docente-Directivos), atisbado por una Actitud y Compromiso Docente deficiente, y una baja Gestión Curricular y Escolar; afectando la Implementación del Currículo. Generando una baja calidad educativa en los primeros años de Educación Básica, un disminuido desarrollo del nivel de habilidades posteriores, ejemplificado en un bajo desempeño del nivel² de lectura, debilitada lecto-comprensión y precaria metacognición; reflejándose en eslabones educativos posteriores, como la disminución de asistencia en el Bachillerato. Acarreando un rendimiento académico debilitado en niveles posteriores, y un escaso nivel de competencias para la vida adulta; observando una afectación negativa en los ODS4 y una transgresión al Derecho a la Educación. La interrupción de la continuidad educativa genera una brecha en la educación rural y urbana. Revelando desigualdades de oportunidades de aprendizaje, mayor pobreza en el área rural, baja empleabilidad y desigualdad; generando un bajo nivel socioeconómico familiar, continuando con un ciclo menor desempeño, que se expresa en la actual brecha nacional de ingreso del hogar.

¹ PISA-D (2018) "El nivel básico de habilidades se define como aquel en el que los estudiantes pueden recurrir a sus conocimientos básicos sobre contenidos y procedimientos científicos para interpretar datos, identificar la pregunta que se está haciendo en un experimento sencillo o deducir si una conclusión es válida basándose en los datos proporcionados".

² PISA-D (2018) "En lectura, el nivel básico de habilidades (nivel 2) se define como aquel en el que los estudiantes no solo pueden leer textos sencillos y familiares y entenderlos de manera literal, sino que además son capaces de demostrar, incluso sin incluir instrucciones explícitas, una cierta capacidad de asociar diversos datos, elaborar conclusiones que van más allá de la información enunciada de manera explícita y conectar un texto con sus experiencias y conocimientos personales".



terminal es un enfoque hacia el fortalecimiento de las NeuroFunciones, las cuales son bases para el desarrollo de madurez neuropsicológica, esenciales para el desarrollo de habilidades y herramientas preventivas, promoviendo su integración en el modelo educativo fortaleciendo la Educación Primaria. En el contexto de la pandemia es fundamental fortalecer el Desarrollo del Proceso de Alfabetización Inicial Debilitada, a través de promover la Formación Continua Docente, visibilizando que esta operación resuelve el nudo crítico dado que crea habilidades intrínsecas a directivos y docentes en inteligencias múltiples para posteriormente, poder guiar a los estudiantes al desarrollo de estas habilidades; como por ejemplo, la inteligencia emocional a través de técnicas de Desarrollo Humano, Integral y Social, resiliencia; a través de mecanismos de protección integral y contención emocional. Consecuentemente, resuelve el nudo crítico dado que brinda conocimientos esenciales a directivos y docentes, permitiendo el desarrollo de bases para el sistema nervioso de los educandos, promoviendo el desarrollo de la neuroplasticidad, potencial y habilidades de cada educando; cimentando las bases para los procesos de aprendizaje posteriores e inclusive a nivel preventivo; considerando que ambos ejes de la operación terminal son aceptable y viable. Los actores clave son los Directivos y Docentes de los primeros niveles de EGB, el MinEduc/ D8, Municipio, Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, Gad Parroquiales-comunidades, Docentes, DECE y Directivos de Centros Educativos de Educación Primaria, con Mesas técnicas de gestión descentralizada de apoyo del programa en la emergencia sanitaria; los cuales cuentan con solvencia técnica y financiera.

Tras un análisis de la viabilidad, gracias al mapeo de actores, también se visualizaron los escenarios adversos que pudieran surgir. Se verificaron todos los actores mencionados debido a que se constató que para la autorización y apoyo a la ambas operaciones terminales, en especial a la formación continua docente y de directivos, es un proceso donde se requiere el apoyo de la Subsecretaría de Educación/MinEduc y sus departamentos técnicos, encargados de dar viabilidad a presupuestos y autorizaciones a los Distritos y estos a las Instituciones Educativas de los diferentes sectores; en especial para proceder a colaborar en el área geográfica seleccionada (Distrito 8/MinEduc). Vaticinando, dado que ya se verificó, desde los directivos principales del MinEduc un proceso de aversión a propuestas desde la sociedad civil indicando que son las funciones ministeriales la cobertura de problemáticas.

El Mapeo de Actores contribuyó a generar viabilidad de la propuesta política educativa desde las áreas descentralizadas; en beneficio de los educandos. Es por esto que, a través de la comunidad se examinó como estrategia gestar la importancia de llegar a los actores involucrados desde el apoyo educativo a la comunidad. Los Gobiernos Parroquiales son los actores encargados de reunir a cada presidente barrial, por ende, a cada comunidad y sector de zonas rurales. Enfocados a trabajar en procesos sistemáticos de concientización para lograr comprensión y apoyo del Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha. Trazar estrategias para la unión de actores ha sido un proceso desafiante y decisivo constitucional para aminorar los escenarios adversos, generando un trabajo intersectorial, que con dicho apoyo se viabiliza la operación terminal. Se examinó lograr el apoyo a través del área de capacitación de docentes y directivos del Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha a las Instituciones Educativas Estatales del Valle de los Chillos, Directivos de la Subsecretaría de Educación/MinEduc y de CIBV-MIES. Buscando solventar situaciones



adversas a través de los Gobiernos Parroquiales, coordinando con la Directora Distrital-8, y DECE-D8, generando redes entre ministerios y ciudadanos.

Examinando que la duración de las operaciones terminales/propuesta sean continuas y sistemáticas; la constancia para que se logren establecer procesos de aprendizajes(adultos) en la comunidad educativa son cruciales para fortalecer herramientas en los educandos.

Nudo crítico identificado	Operación terminal para resolver/mitigar	¿Por qué esta operación resuelve el nudo crítico?	Actores clave (características, intereses, importancia y capacidad de influencia)
Bajo Desarrollo Integral Infantil	1. Realizar un Programa Familiar y Comunitario, a través de una orientación técnica neuropedagógica profesional sobre comprensión de cómo se gesta el proceso de aprendizaje en los infantes para poder adquirir-desarrollar destrezas dirigido directamente a familias y comunidades; fortaleciendo la importancia y conciencia del desarrollo integral (desarrollo de habilidades y herramientas esenciales) en Educación Inicial y Primeros años de Educación Primaria.	Aporta al Desarrollo de Proceso de Alfabetización Inicial Debilitada, potenciados por la realidad actual educativa de emergencia sanitaria; Integrando a las familias a fomentar y fortalecer la revaloración del nivel, comprendiendo el potencial de sus hijos/as, y apoyando la dinámica pedagógica; equilibrar el desarrollo de habilidades cognitivas y no cognitivas; es aceptable y viable.	-MIES, MinEduc/Subsecretaría/ D8, Municipio, Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, Gad Parroquiales y comunidades. - Docentes, Directivos y Familias de Centros Educativos del nivel Inicial y primeros años de EGB que den seguimiento y apoyo al programa. - Mesas técnicas de gestión descentralizada de apoyo del programa en la emergencia sanitaria; cuentan con solvencia técnica y financiera.



<p>Bajo Desarrollo de NeuroFunciones de los Estudiantes</p>	<p>2. Promover Formación Continua Docente y de Directivos en:</p> <p>a) Inteligencias Múltiples, para desarrollar en especial Inteligencia Intrapersonal e Interpersonal; así como Inteligencia Emocional, herramienta directa para la integración en el modelo educativo estrategias de apoyo psicosocial a estudiantes, maestros y padres de familia.</p> <p>b) NeuroFunciones fortaleciendo las bases esenciales para el desarrollo de habilidades y herramientas preventivas para la integración en el modelo educativo fortaleciendo la Educación Primaria.</p>	<p>En el contexto de la pandemia es fundamental fortalecer el Desarrollo del Proceso de Alfabetización Inicial Debilitada, a través de promover la Formación Continua Docente :</p> <p>a) Habilidades docentes en inteligencias múltiples para poder guiar a los estudiantes al desarrollo de estas habilidades; Ej.: la inteligencia emocional a través de técnicas de Desarrollo Humano, Integral y Social, resiliencia; A través de mecanismos de protección integral y contención emocional.</p> <p>Es aceptable y viable.</p> <p>b) El desarrollo de bases para el sistema nervioso, permitiendo el desarrollo de la neuroplasticidad y potencial- habilidades de cada educando; cimentando las bases para procesos de aprendizaje posteriores. Es aceptable y viable.</p>	<p>- Directivos y Docentes de los primeros niveles de EGB: MinEduco/ DB, Municipio, Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, Gad Parroquiales y comunidades.</p> <p>- Personal de los Departamentos de Consejería Estudiantil - DECE: personal interno, y presencia en todos los territorios.</p> <p>- Mesas técnicas con actores de cooperación y gremios: apoyan la gestión de la emergencia, se activan rápidamente, cuentan con solvencia técnica y financiera.</p>
---	--	---	--



8. Plan Operativo de la Propuesta

Matriz de Programación (Matriz de Marco Lógico)

	Resumen Narrativo	Indicadores de variables Objetivos (IVO)	Medios de Verificación	Riesgos y Supuestos
Fin	Profundizar en la garantía del derecho a la educación en términos de calidad, equidad e inclusión a lo largo de la vida.			Que los programas de la propuesta continúen como prioridad del nuevo Gobierno.
Propósito	Robustecer la calidad educativa en los primeros años de Educación Primaria en la Provincia de Pichincha, Guato, Distrito: 17D08-LosChillos; fortalecer los procesos de alfabetización inicial, consolidando el desarrollo integral infantil y Neurofunciones (madurez neuropsicológica); enriqueciendo el modelo educativo actual por la emergencia sanitaria, enlazando la continuidad educativa.	Tasa de alfabetización en Educación Primaria. Análisis de logros educativos. Tasa de desarrollo de habilidades de aprendizaje, logro y desempeño en Educación Primaria.	INEVAL/PISA. Archivo Maestro de Instituciones Educativas - AMIE Ejercicio periódico de monitoreo de la situación de las niñas, niños.	Personal responsable de la implementación del proyecto, motivado y comprometido; continuación del programa en el nuevo gobierno.
Componente 1	Fortalecimiento sobre la importancia, valor y concreción del desarrollo integral como preparación para la Educación Primaria; asesoramiento y soporte de actores del Sistema Educativo; gracias a un Programa Familiar y Comunitario.	Porcentaje de niñas y niños menores de 5 años que participan en programas de desarrollo infantil y en los primeros años de Educación Básica.		Manejo asertivo y táctico de la comunicación del proyecto en todos los niveles de comunicación: Central, zonal, distrital y en la institución educativa.
Componente 2	Robustecimiento del desempeño de Docentes, Dece y de Directivos: a) Desarrollo de habilidades de Inteligencias Múltiples (Inteligencia emocional); esenciales para el modelo educativo en emergencia sanitaria, y posterior, transmisión de habilidades a los estudiantes con repercusión positiva en la calidad educativa. b) Consolidación de herramientas técnicas-prácticas neuroeducativas a Docentes, Dece y Directivos; gracias al robustecimiento de las neurofunciones y madurez neuropsicológica de estudiantes, esenciales en Educación Primaria (en especial emergencia sanitaria).	Tasa de alumnos/as que egresan de Educación Básica. Tasa de crecimiento de usuarios del nivel bachillerato en áreas rurales.		Disponibilidad presupuestaria y de talento humano en los niveles de gestión del MINEDUC central, zonal, distrital y de la institución educativa
Actividad 1.1	Movilización y diálogo inicial con actores del sistema, generación de acuerdos necesarios para llevar a cabo las acciones.			
Actividad 1.2	Armado de equipo y ejecución neuropedagógica a familias; y contratación del equipo técnico en neuropsicología y psicología infantil.			
Actividad 1.3	Selección de actores y coordinación; comunidades y familias del distrito 8.			



Actividad 1.4	Convocatoria de padres de familia por las instituciones educativas y Gads parroquiales.			
Actividad 1.5	*Evaluación ex ante.			
Actividad 1.6	<p>Ejecución del programa con familias y comunidad; a través de una orientación técnica neuropsicológica profesional sobre comprensión de cómo se gesta el proceso de aprendizaje en los Infantes para poder adquirir-desarrollar destrezas dirigido directamente a familias y comunidades; fortaleciendo la importancia y conciencia del desarrollo integral (desarrollo de habilidades y herramientas esenciales) en Educación Inicial y Primeros años de Educación Primaria.</p> <p>Inicialmente a través de la orientación técnica neuropsicológica profesional sobre comprensión de cómo se gesta el proceso de aprendizaje en los Infantes para poder adquirir-desarrollar destrezas dirigido directamente a familias y comunidades.</p> <p>Iniciando con una etapa de procesos de desarrollo infantil, seguido por un enfoque hacia los procesos de aprendizaje (sentidos y aparatos sensoriales), luego procesos neuromotrices que generan un desarrollo de sistema nervioso y coordinación de hemisferios, consolidación de capacidades, finalizando con procesos psico-emocionales/ neuronas espejo, y un enfoque hacia el entendimiento de la neuroplasticidad.</p> <p>Posteriormente, realizando el seguimiento de aprendizajes a nivel Familiar y Comunitario. Fortaleciendo el desarrollo de habilidades y herramientas esenciales en Educación Inicial y Primeros años de Educación Primaria.</p>			
Actividad 1.7	*Evaluación de procesos.			
Actividad 1.8	Seguimiento sistemático del programa Familiar y comunitario.			
Actividad 1.9	<p>Evaluación del programa</p> <p>*Evaluación ex post. (Línea base e hito)</p>			
Actividad 2.1	Armado y Contratación del equipo técnico en neuropsicología.			
Actividad 2.2	Selección de actores y coordinación de la implementación de la formación continua.			
Actividad 2.3	*Evaluación Ex ante			



Actividad 2.4	<p>Implementación de la formación continua: Docentes, Deces y Directivos del distrito 8 e instituciones educativas del distrito.</p> <p>a) Desarrollo de habilidades de Directivos, Deces y Docentes en: Inteligencias Múltiples – Inteligencia Emocional (desarrollo personal, humano y social) y psicococial.</p> <p>b) Consolidación de herramientas técnicas-prácticas neuroeducativas a Docentes, Deces y Directivos; gracias a la comprensión sobre la importancia y conocimiento técnico sobre el robustecimiento de las neurofunciones y madurez neuropsicológica de estudiantes; esenciales en Educación Primaria (en especial emergencia sanitaria).</p>			
Actividad 2.5	*Evaluación de procesos.			
Actividad 2.8	<p>*Evaluación ex post. (Línea base e hito)</p> <p>Evaluación de las capacitaciones:</p> <p>a) Desarrollo de habilidades en inteligencias múltiples - inteligencia emocional.</p> <p>b) Evaluación de herramientas técnicas-prácticas neuroeducativas.</p>			

Plan de Actividades

Componente/ Resultado	Actividad	Responsable	Recursos	Periodo de implementación
1 Fortalecimiento sobre la importancia, valor y concreción del desarrollo integral como preparación para la Educación Primaria; asesoramiento, soporte y seguimiento de los actores del Sistema Educativo; gracias a un Programa Familiar y Comunitario, destinado orientación técnica neuropsicológica profesional sobre comprensión de cómo se gesta el proceso de aprendizaje en los infantes para poder adquirir-desarrollar destrezas dirigido directamente a familias y comunidades; fortaleciendo el desarrollo de habilidades y herramientas esenciales en Educación Inicial y Primeros años de Educación Primaria.	Mobilización y diálogo inicial con actores del sistema, generación de acuerdos necesarios para llevar a cabo las acciones.	Equipo Interno de la ONG MinEduc/Subsecretaría/ D8, Municipio, Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, Gad Parroquiales y comunidades.	3 Especialistas por un año y medio.	Enero a Febrero 2021
	Armado de equipo y ejecución neuropsicológica a familias; y contratación del equipo técnico en neuropsicología y psicología infantil.	Equipo interno de la ONG MinEduc/Subsecretaría/ D8, Municipio, Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, Gad Parroquiales y comunidades.	3 Especialistas por un año y medio.	Enero a Febrero 2021
	Selección de actores y coordinación: comunidades y familias del distrito 8.	Equipo Interno de la ONG MinEduc/Subsecretaría/ D8, Municipio, Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, Gad Parroquiales y comunidades.	Reuniones virtuales con los actores.	Enero a Febrero 2021



	Convocatoria de padres de familia por las instituciones educativas y Gads parroquiales.	Equipo Interno de la ONG MinEduc/Subsecretaría/ DS, Municipio, Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, Gad Parroquiales y comunidades.	Convocatoria virtual y en presencia a través de las escuelas y Gads.	<u>Febrero a Marzo 2021</u>
	"Evaluación ex ante. (Mixta)	Equipo Mixto de la ONG Gads Parroquiales y Distrito 8	Impresión de hojas y lápices.	<u>Febrero a Marzo 2021</u>
	Ejecución del programa con familias y comunidad; a través de una orientación técnica neuropsicológica profesional sobre comprensión de cómo se gesta el proceso de aprendizaje en los Infantes para poder adquirir-desarrollar destrezas dirigido directamente a familias y comunidades; fortaleciendo la importancia y conciencia del desarrollo integral (desarrollo de habilidades y herramientas esenciales) en Educación Inicial y Primeros años de Educación Primaria. Iniciando a través de la orientación técnica neuropsicológica profesional sobre comprensión de cómo se gesta el proceso de aprendizaje en los infantes para poder adquirir-desarrollar destrezas dirigido directamente a familias y comunidades. Iniciando con una etapa de procesos de desarrollo infantil, seguido por un enfoque hacia los procesos de aprendizaje (sentidos y aparatos sensoriales), luego procesos neuromotrices que generan un desarrollo de sistema nervioso y coordinación de hemisferios, consolidación de capacidades, finalizando con procesos psico-emocionales/ neuronas espejo, y un enfoque hacia el entendimiento de la neuroplasticidad. Posteriormente, realizando el seguimiento de aprendizajes a nivel Familiar y Comunitario. Fortaleciendo el desarrollo de habilidades y herramientas esenciales en Educación Inicial y Primeros años de Educación Primaria.	Capacitadores - Equipo Técnico ONG	Pizarra y marcadores. Proyector y equipo de sonido. Materiales simples que se encuentran en cualquier hogar. Cada integrante trae el material a utilizar / se utilizan materiales del entorno.	<u>Marzo a Diciembre 2021</u>
	"Evaluación de procesos. (Mixta)	Equipo Mixto (ONG y Autoridades). MinEduc/Subsecretaría/ DS, Municipio, Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, Gad Parroquiales y comunidades.	Salón Sillas Impresión de hojas y lápices.	<u>Abril a Noviembre 2021</u>

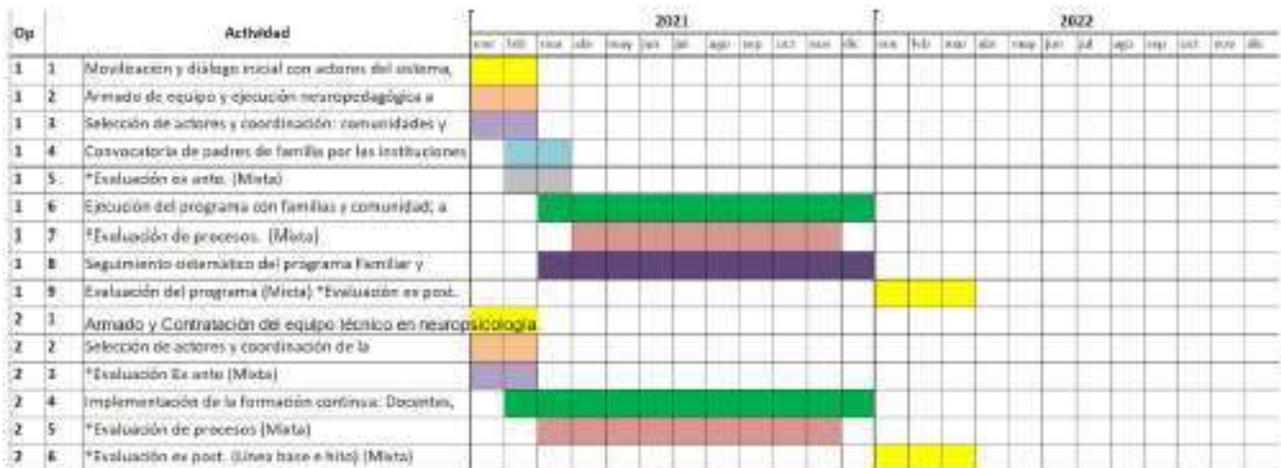


	Seguimiento sistemático del programa Familiar y comunitario.	Equipo Mixto (ONG y Autoridades) MinEduc/Subsecretaría/ D8, Municipio, Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, Gad Parroquiales y comunidades.	Salón Sillas Pizarra Marcadores	<u>Marzo a Diciembre 2021</u>
	Evaluación del programa (Mixta) *Evaluación ex post. (Línea base e hito)	Equipo Mixto (ONG y Autoridades) MinEduc/Subsecretaría/ D8, Municipio, Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, Gad Parroquiales y comunidades.	Salón Sillas Impresión de hojas y lápices.	<u>Enero a Marzo 2022</u>
2. Robustecimiento del desempeño de Docentes, Dece y de Directivos: a) Desarrollo de habilidades de Inteligencias Múltiples (Inteligencia emocional); esenciales para el modelo educativo en emergencia sanitaria, y posterior, transmisión de habilidades a los estudiantes con repercusión positiva en la calidad educativa. b) Consolidación de herramientas técnicas-prácticas neuroeducativas a Docentes, Dece y Directivos; gracias al robustecimiento de las neurofunciones y madurez neuropsicológica de estudiantes, esenciales en Educación Primaria (en especial emergencia sanitaria).	Armado y Contratación del equipo técnico en neuropsicología.	Equipo Interno de la ONG MinEduc/Subsecretaría/ D8, Municipio, Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, Gad Parroquiales y comunidades.	3 Capacitadores por un año.	<u>Enero a Febrero 2021</u>
	Selección de actores y coordinación de la implementación de la formación continua.	Equipo Interno de la ONG MinEduc/Subsecretaría/ D8, Municipio, Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, Gad Parroquiales y comunidades.		<u>Enero a Febrero 2021</u>
	*Evaluación Ex ante (Mixta)	Equipo Interno de ONG	Google Doc Impresión de hojas y lápices	<u>Enero a Febrero 2021</u>
	Implementación de la formación continua: Docentes, Dece y Directivos del distrito 8 e instituciones educativas del distrito. a) Desarrollo de habilidades de Directivos, Dece y Docentes en: Inteligencias Múltiples – Inteligencia Emocional (desarrollo personal, humano y social) y psicosocial. b) Consolidación de herramientas técnicas-prácticas neuroeducativas a Docentes, Dece y Directivos; gracias a la comprensión sobre la importancia y conocimiento técnico sobre el robustecimiento de las neurofunciones y madurez neuropsicológica de estudiantes; esenciales en Educación Primaria (en especial emergencia sanitaria)	Capacitadores - Equipo Técnico ONG	Pizarra y marcadores. Proyector y equipo de sonido. Materiales simples que se encuentran en cualquier hogar. Cada integrante trae el material a utilizar / se utilizan materiales del entorno. Colchonetas Cada participante trae venda para ojos y almohadón.	<u>Febrero a Diciembre 2021</u>



	*Evaluación de procesos (Mixta)	Equipo interno de la ONG MinEduC/Subsecretaría/ D8, Municipio, Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, Gad Parroquiales y comunidades.	Impresión de hojas y lápices	<u>Marzo</u> a <u>Noviembre 2021</u>
	*Evaluación ex post. (Línea base e hito) (Mixta) Evaluación de las capacitaciones: a)Desarrollo de habilidades en inteligencias múltiples - inteligencia emocional. b)Evaluación de herramientas técnicas-prácticas neuroeducativas.	Equipo interno de la ONG MinEduC/Subsecretaría/ D8, Municipio, Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha, Gad Parroquiales y comunidades.	Google Doc Impresión de hojas y lápices	<u>Enero</u> a <u>Marzo</u> <u>2022</u>

Diagrama de Gantt





9. Diseño evaluativo de la política o programa

Es crucial para la propuesta de intervención el desarrollo de lineamientos esenciales del diseño evaluativo. Las dimensiones son los ejes del diseño evaluativo y enfatizan en los propósitos centrales de la presente propuesta. Definidas como: la valoración de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la educación inicial y primeros años de educación primaria; y Formación Continua Docente, Dece y Directivos. Para la primera se establece como variables de la dimensión a evaluar la eficacia de la convocatoria de familias, aspectos organizativos a nivel del programa e inserción del Programa Familiar y Comunitario; enfocando en el fortalecimiento sobre la importancia de las destrezas y desarrollo integral y neurofunciones. Como indicadores se reflexionó sobre el involucramiento del área correspondiente, articulación con los actores sociales y eficiencia de la organización de cursos y programas. Dentro de las preguntas orientadoras: ¿Se logró el involucramiento de los distintos actores en las distintas fases de ejecución del proyecto?, ¿Qué acciones apoyaron? ¿De qué manera?, ¿Con qué actores locales se articularon? ¿Cuáles no fueron convocados? ¿Por qué? Como técnica de evaluación se visibiliza más allá de indicadores posteriores, el proceso de realización de encuestas, pruebas mediante el análisis estadístico y pruebas mediante el análisis documental (Informes). Donde las fuentes a consultar son: el Ineval, AMIE y Pruebas internacionales estandarizadas – PISA.

Matriz Síntesis

Dimensión a evaluar	Variables de la Dimensión a evaluar	Indicadores	Técnicas de evaluación de la Variable	Fuentes a consultar	Preguntas orientadoras
Dimensión 1 Valoración de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la educación inicial y primeros años de educación primaria.	Eficacia de la convocatoria	Nivel de participación del universo convocado.	Encuestas Pruebas mediante el análisis estadístico. Pruebas mediante el análisis documental. (Informes)	Ineval AMIE Pruebas PISA	* ¿Se logró el involucramiento de los distintos actores en las distintas fases de ejecución del proyecto? * ¿Qué acciones apoyaron? ¿De qué manera? * ¿Con qué actores locales se articularon? ¿Cuáles no fueron convocados? ¿Por qué?
	Aspectos organizativos a nivel del programa	Involucramiento del área correspondiente			
	Inserción del Programa Familiar y Comunitario; enfocando en el fortalecimiento sobre la importancia de las destrezas y desarrollo integral y neurofunciones.	Articulación con los actores sociales. Eficiencia de la organización de cursos y programas.			



10. Referencias bibliográficas

Banco Central del Ecuador. Dirección Nacional de Síntesis Macroeconómica, Subgerencia de Programación y Regulación. (2019). *Reporte de Pobreza, Ingreso y Desigualdad*. Quito: Banco Central del Ecuador.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). Recuperado el 11 de noviembre 2020 de <http://blogs.iadb.org/ideasquecuentan/2015/10/28/poco-dinero-para-los-mas-pequenos/>

Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. (2015). *Informe de asistencia Técnica grupos Diálogo Rural: Impactos a Gran Escala - Situación de la Educación Rural en Ecuador*. Quito, Ecuador: Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL. (2015). Recuperado de <http://estadisticas.cepal.org>

Instituto de Estadísticas/Unesco – Organización de las Naciones Unidas (2015). <http://www.uis.unesco.org>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa-INEVAL. (2018). *La Educación en Ecuador: Logros alcanzados y nuevos desafíos, Resultados Educativos 2017-2018*. Quito: Instituto Nacional de Evaluación Educativa.

Instituto Nacional de Estadística y Censos-INEC. (2017). *Programa Nacional de Estadística 2017-2021*. Quito, Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCED. (2018). *Educación en Ecuador: Resultados de PISA para el Desarrollo*. Quito: Instituto Nacional de Evaluación Educativa.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural - LOEI*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2011). *Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2012). *Estándares de Calidad Educativa*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador y Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2014). *Disposición Transitoria Sexta: Acuerdo Interministerial N°0015-14 -Registro Oficial N°389/14 y Acuerdo Interministerial No 0001-16*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2013). *Acuerdo Ministerial Nro. 0295-13*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2014). *Currículo de Educación Inicial*. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/educacion-inicial/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2015). *Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Educación Intercultural - LOEI*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-ME-2016-00020-A*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.



Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de Educación General Básica*. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/curriculo-preparatoria/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2015). *Estadística Educativa: Reporte de Indicadores*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2019). *Proyecto Educativo Institucional para la Convivencia Armónica: Guía metodológica para la construcción participativa*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador - Organización para los Estados Iberoamericanos, para la Educación Ciencia y La Cultura-OEI. (2019). *I Encuentro Regional de Instituciones de Evaluación Educativa: uso de resultados de las instituciones educativas*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2019). *Informe de Rendición de cuentas Dirección Distrital de Educación del Distrito 17D08-Los Chillos*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). *Subsecretaría de Educación Especializada e Inclusiva: Dirección Nacional de Educación Nacional de Inicial y Básica: Proyecto Educación Inicial y Básica Integral con Calidad*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). *Estadística Educativa*. Recuperado el 11 de noviembre de 2020 de <https://educacion.gob.ec/estadisticaseducativas/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). *II Encuentro Regional de Instituciones de Evaluación Educativa*. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=w2dy_4UQQfg

Reduca: Red Latinoamericana por la Educación. (2015). *Informe Reduca Ecuador*. Recuperado de <http://educacion2020.cl/documentos/informe-reduca-situacion-educacional-en-ecuador/>

Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2019). *Informe de Avance del Cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible 2019*. Quito: Planifica Ecuador.

Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2020). *Plan Estratégico Institucional*. Quito: Planifica Ecuador.

UNESCO. (2020). *Desglosar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 Educación 2030 - Guía*.

UNESCO. (2009). *La Alfabetización en Ecuador*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Vezub, L. (2007). La formación y el desarrollo profesional docente frente a los nuevos desafíos de la escolaridad. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 1(11), Universidad de Granada, Granada: España.

UNICEF Ecuador. (2020). *La gran labor de los docentes para que los niños sigan estudiando en áreas rurales*. Recuperado el 15 de octubre de 2020 de <https://www.youtube.com/watch?v=vlbZ-HG5cSw>



CEPAL. (2013). *TERCE*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Zepeda, X. (2018). *Incidencia del estrés en la madurez neuropsicológica: programa de intervención en Neurofulness Sistemic, basado en Mindfulness, en educación primaria*. Recuperado el 7 de Noviembre 2020 de <https://reunir.unir.net/handle/123456789/6614>

Zepeda, X. (2018). *Guía para el Neuro-Aprendizaje Escolar: El Inga Aprende Jugando*. Quito, Ecuador: GAD Parroquial Rural de La Merced/Gobierno Provincial de Pichincha.

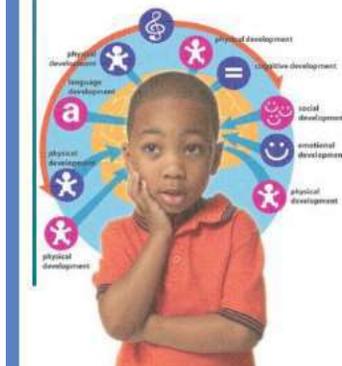


Anexos

Presentación

Tesina Mejora de los Aprendizajes en la Educación Básica: Propuesta Neuroeducativa. Ecuador

NeuroEducational Proposal: Improvement of learning abilities in Primary Education



MSc. Ximena Elisa Zepeda Pizarro



Justificación

Recorte: *Educación Primaria Rural (Educación General Básica-EGB) en Ecuador, Subsecretaría de Educación/MinEduc, Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Dirección Distrital 17D08- Los Chillos, en especial GADs Parroquiales.*

- Los datos estadísticos muestran que la escolarización inicia en la Educación Primaria.
- La Constitución del Ecuador (Art.46) expone la importancia de la Educación Inicial. Se contraponen con que la misma **no** es un prerrequisito para ingresar a Primer Año de Educación General Básica-EGB.

Precaria valoración ciudadana de la Ed. Inicial + Baja Matriculación = Desarrollo Integral Debilitado (EGB)

- Existiendo una brecha importante en el desempeño entre la zona urbana y rural.
- 47% de establecimientos se encuentra en área rural
- 26% de los docentes a nivel nacional laboran en la ruralidad
- El Instituto Nacional de Evaluación Educativa-INEVAL-Ecuador (2020) constato que la actitud docente y su formación especializada, son esenciales para un mejor desempeño de sus estudiantes.
- Evidenciando desafíos en el acceso y en los resultados académicos en las zonas rurales, y su relación con la formación docente.



Ximena Elisa Zepeda Pizarro
Propuesta → Mejora de los aprendizajes en la Educación Básica: Propuesta Neuroeducativa.
Ecuador - 2020





Análisis situacional a la estrategia

Problema Focal: Baja Calidad Educativa en los Primeros Años de Educación Básica Provincia de Pichincha, Quito, Distrito 17D08-LosChillos/GADs Parroquiales

Nudos críticos:

- **NC1: Bajo Desarrollo Integral**

- Nacional: Educación Inicial 51.5%, Educación Básica 72.01% y Bachillerato 20.42%.
- La oferta educativa 17D08: descenso general de 7,66% respecto al ciclo lectivo anterior 2018-2019. → Distribución de los educandos se ubica en 9,15% en Educación Inicial, un 73,75% en Educación Básica y 17,10% en Educación Secundaria.

- **NC2: Bajo Desarrollo de NeuroFunciones de los Estudiantes**

- Desarrollo inconsistente de NeuroFunciones en los estudiante
- Baja Calidad en la Formación Continua Docente, Dece y Directivos
- Precario Desarrollo de Inteligencias Múltiples → reflejado por una Actitud y Compromiso Docente deficiente, baja Gestión Curricular y Escolar; incidiendo en la Implementación del Currículo.
- Reflejado en la necesidad de refuerzo de procesos psicosociales (Emergencia Sanitaria).

- NC3: **Proceso de Alfabetización Inicial Debilitada**
- Baja calidad educativa en los primeros años de Educación Básica.
- Un disminuido desarrollo del nivel de habilidades: (PISA-D, 2018)
- Reflejado en un bajo desempeño del nivel2 de lectura, debilitada lecto-comprensión y precaria metacognición.
- Afectando los eslabones educativos posteriores: Disminución de asistencia en el Bachillerato.
- Rendimiento académico debilitado.
- Escaso nivel de competencias para la vida adulta → ODS4 / transgresión al Derecho a la Educación.





Contribución a la Agenda de Educación 2030

Pandemia como una oportunidad de:

• Política NeuroEducativa contribuye a brindar herramientas preventivas; y cimentar positivamente el desarrollo integral infantil.

4.1 Velar por que todas las niñas y todos los niños terminen los ciclos de la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados escolares pertinentes y eficaces.

4.2 Para 2030, velar por que todas las niñas y todos los niños tengan acceso a servicios de atención y desarrollo en la primera infancia y a una enseñanza preescolar de calidad, a fin de que estén preparados para la enseñanza primaria.

4.c Para 2030, aumentar sustancialmente la oferta de maestros calificados, entre otras cosas mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo



La Educación como un derecho humano esencial: inclusiva, equitativa y de calidad; promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos/as.

Ximena Elisa Zepeda Pizarro
 Propuesta → Mejora de los aprendizajes en la Educación Básica. Propuesta Neuroeducativa.
 Ecuador - 2020



SÍNTESIS DEL CAPÍTULO III

En el Capítulo III abordamos la Gestión de Políticas Neuroeducativas, junto con el análisis de la articulación de las *políticas educativas y las neurociencias cognitivas*. Nos adentramos en las redes y aportes de organismos internacionales para la generación de buenas prácticas en la gestión de políticas abocadas al desarrollo infantil integral. En esta instancia vimos como existe ya una inclusión directa, y que el enfoque más bien no es solo educativo sino generar políticas integrales y articuladas, en pos de abordar estos aportes desde diversas instancias.

Los expertos marcan un importante eje hacia los *cuidadores*, como son todos los Actores Educativos, en especial familia, comunidad y docentes, indicando la importancia de intervenciones locales, así como, la articulación de esfuerzos a un nivel macro e intersectorial. Resaltan la importancia de la formación adecuada y la capacitación continua como eje, tanto en los conocimientos básicos del desarrollo integral infantil, como sobre todo, en las políticas educativas. Nos aclaran el valor de este enfoque hacia el abordaje integral de los niños/as desde la gestación hasta los ocho años, marcando la importancia del desarrollo cerebral (arquitectura cerebral) y entornos positivos que estimulen acorde a la edad del desarrollo; en correlación con lo que hemos planteado en los capítulos anteriores, para poder gestar capacidades que luego se despliegan como capital humano.

También nos adentramos en las políticas de los organismos supranacionales, analizando su interrelación, así como, la diferencia de aproximaciones, y sobre todo, el UNESCO-IBE, ya ha marcado avances en esta integración, indicando lineamiento que ejemplifican la necesidad de esta articulación, integrando abiertamente ejes que marcan que las Neurociencias Cognitivas son trascendentales para el futuro de la Educación, iniciando ya en el siglo XXI.

Es importante que la tesista ha trabajado en esta temática previamente, y logró detectar la problemática de la gestión política, evidenciando que a nivel regional aún hay resistencias frente a la articulación. Justamente el año 2020, el UNESCO-IBE, como organismos supranacionales comienza a debatir y mencionar, lineamientos políticos que guían hacia la articulación y marcan la necesidad de acción inmediata

frente a su implementación en el currículo; en especial marcando su trascendentalidad dada la emergencia sanitaria mundial.

En concordancia con los antecedentes de esfuerzos en diversas áreas, aportando con el presente documento a la comunidad científica. Este proceso es importante pues abordamos en el capítulo el proceso de haber logrado llevar la presente investigación a instancias de aporte supranacional regional como el IIFE-UNESCO, lo cual tomo instancias de debates y se aprobó este esfuerzo, comprobando desconocimiento en el área; siendo positivo que la propuesta fuera aceptada, ya que corroboraron los procesos previos de aportes político-educativo a nivel comunitario, a través de las intervenciones políticas previas realizadas en el Ecuador.

Por último, es importante mencionar que esta intervención, *propuesta de gestión política neuroeducativa para la mejora de aprendizajes en Educación Primaria* fue llevada integralmente a debate dentro de los foros y actividades de análisis dentro la formación en Harvard University, consiguiendo debatir la intervención realizada y los procesos de la misma, logrando avanzar en su validación encontrando ejes que hacen que pueda ser generalizable.

CONCLUSIÓN

La presente investigación doctoral se realizó en base a cuatro ejes, a través de los cuales nos adentramos en el análisis del estado del arte, examinamos las diferentes aristas y acuerdos actualizados gracias a la participación de espacios de diálogo junto con especialistas y expertos dentro de organismos supranacionales (regionales e internacionales), desde el prisma de las políticas educativas, y espacios de convergencia con científicos y académicos desde el área neurocientífica; investigamos los cimientos robustos que fundamentan y esclarecen la articulación entre las Ciencias de la Educación y las Neurociencias Cognitivas, puntualizando y difundiendo procesos tangibles para el Planeamiento y Gestión de Políticas Neuroeducativas en Educación Primaria.

Este estudio inició a partir de los siguientes supuestos. En primer lugar, los aportes de las Neurociencias Cognitivas al campo de las Ciencias de la Educación, evidenciados gracias a los hallazgos neurocientíficos, conceptualizados como un constructo multidimensional con componentes que se articulan multidisciplinariamente, interdisciplinariamente y transdisciplinariamente; considerando los siguientes enfoques epistemológicos: Ciencias de la Educación, Políticas Educativas, Psicología Educativa, Neuropsicología, Neurociencias Cognitivas y Mente, Cerebro, Salud y Educación. Relacionado con esto, en segundo lugar, evidenciamos las Políticas Educativas Supranacionales e Internacionales que articulan las Neurociencias Cognitivas y la Educación, determinando dimensiones que constituyen una trama de interacciones mutuas que inciden en la calidad educativa y continuidad educativa. En tercer lugar, en respuesta a dichos procesos de articulación encontramos intervenciones políticas longitudinales aprobadas por los organismos supranacionales que dilucidan esta interrelación; visibilizando Políticas Neuroeducativas necesarias para el Desarrollo Infantil Integral en pos de un inicio positivo de escolarización con cimientos desde los estadios de educación obligatoria como es los Primeros Años de Educación Básica o Primaria. Lo expuesto invitó a realizar una metaevaluación tanto de las intervenciones mencionadas, como también, convergencias científicas frente a las diferentes dimensiones epistemológicas, gracias al diálogo con expertos, permitiéndonos determinar los criterios robustos y generalizables, bases para la articulación, generando aportes a la gestión y planeamiento de Políticas Neuroeducativas; así como, contribuir

al cambio y transformación del paradigma educativo regional e internacional, y en pos de las capacidades del Siglo XXI, herramientas cruciales para desarrollar las mismas desde la Educación; robusteciendo ejes para alcanzar los ODS 4, precautelando el derecho a la educación, la calidad educativa y continuidad educativa.

La implementación de la metodología de investigación evaluativa propuesta, consiguió el objetivo de analizar las investigaciones científicas que sustentan la articulación entre las Ciencias de la Educación y las Neurociencias Cognitivas, comprendiendo y difundiendo procesos tangibles necesarios para la Gestión de Políticas Neuroeducativas. Y sobre todo, se logró el objetivo de metaevaluar (identificación y categorización) las intervenciones políticas longitudinales aprobadas por los organismos supranacionales que gestan esta interrelación al evidenciar las Políticas Neuroeducativas que aportan al Desarrollo Infantil Integral en pos de un inicio positivo con cimientos al Primer Año de Educación Básica. Adicionalmente, para la consecución de dicho objetivo se procedió a comparar los aportes y ejes planteados por los expertos en instancias de diálogo, desde instancias supranacionales nacionales, regionales e internacionales, enfocados en América Latina, en función de la necesidad de un cambio de paradigma educativo, así como, de los principios de evaluación educativa, destacando la sinergia entre investigación evaluativa y método comparado; visibilizando los aportes de los departamentos de UNESCO en Latín América y los aportes de UNESCO a nivel internacional (IPE-UNESCO / UNESCO-IBE en el periodo 2020 a la actualidad) frente a la articulación de las neurociencias cognitivas en el campo de la educación.

En base a lo propuesto, podemos decir que este trabajo genera un *aporte científico*, investigativo doctoral, residiendo en la *generación de nuevos conocimientos* y profundización de los hallazgos preexistentes, aportando a las políticas educativas. Acuñando el término de Políticas Neuroeducativas, contribuyendo al diseño de pautas que favorezcan al Planeamiento y Gestión de Políticas Neuroeducativas de una manera concreta y generalizable en pos de la mejora de aprendizajes en la Educación Primaria. Conjuntamente, el presente documento también concibió una contribución vinculada con lo metodológico gracias a la sinergia entre investigación evaluativa y al método comparado, a través de la propuesta de la metaevaluación, de los hallazgos y postulados frente al esclarecimiento y difusión de los ya existentes sobre la articulación de las políticas educativas y las neurociencias cognitivas. Logrando promover y generar

un acercamiento cada vez más acabado a la realidad de los aportes de las neurociencias cognitivas tanto a las ciencias de la educación, cómo también a la gestión de políticas educativas en América Latina; y su aporte a la Agenda 2030, y al desarrollo de capacidades para el siglo XXI. Considerando que el contexto educativo nacional, regional e internacional se ha visto golpeado por la emergencia sanitaria, generando instancias de evaluación desde los diversos organismos supranacionales para un cambio de paradigma educativo, enfocados desde el desarrollo de capacidades para el siglo XXI, respondiendo a “*¿Cómo reconstruir la educación postpandemia?: soluciones para cumplir con la promesa de un mejor futuro para la juventud*” (BID, 2022), y aportando al informe “*Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación*” (UNESCO, 2021); en tanto promueve un acercamiento cada vez más profundo a la realidad e importancia de las prácticas neuroeducativas para el desarrollo del potencial neuropsicológico en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Gracias al análisis, focus group, espacios con especialistas y expertos, fuimos capaces de responder a las incógnitas, espacios que indica la comunidad científica que aún se requiere de dilucidar respuestas tangibles frente a esta articulación en pos de la gestión política educativa (UNESCO-IBE, 2020b, 2021a, 2022c), respondiendo a ¿Cómo podemos contribuir al Currículum, a la Formación Docente, a la Formación Continua, desde los procesos de articulación planteados integrando y fusionando espacios que permitan que se desplieguen estos conocimientos en las políticas educativas desde un proceso transdisciplinar? En pos de lograr que los diversos Actores Educativos puedan desarrollar las capacidades necesarias para enseñar en el siglo XXI. ¿Cuál debería ser el rol del Docente, de los Sistemas Educativos y de las Políticas Educativas? ¿Cómo aportar a la calidad educativa desde los aportes neurocientíficos? Y desde allí ¿Qué políticas neuroeducativas son necesarias y cómo pasamos de los postulados y hallazgos a la Gestión de Políticas Neuroeducativas? ¿O simplemente podemos mirar hacia otro lado, omitiendo los aportes de la ciencia al campo de la educación? Tasia Asakawa (Directora de Desarrollo del UNESCO-IBE) nos ilustró con la importancia de generar instancias de discusión entre expertos en el campo de las neurociencias y la educación, ya que, toda persona tiene un Cerebro, manifestando que la enseñanza y las neurociencias están entrelazadas y los gobiernos debieran brindar espacios de financiación y elaboración de Políticas.

Constatamos que grandes eminencias exponen sobre la relevancia de esta articulación y apoyan la gestión de programas que están avalados desde el campo investigativo tales como: Nelson (2021) desde el área de pediatría y su interrelación con las neurociencias, psicología, educación y desarrollo humano; Cunha (2021) desde el área de economía en sus investigaciones sobre el desarrollo del Capital Humano exponiendo la relevancia del desarrollo cerebral en los primeros estadios del desarrollo integral infantil; Bhabha (2021) reveló la importancia del cambio de paradigma integral a nivel social para comprender desde todos los actores sociales la importancia de la inversión política en los primeros estadios del desarrollo como especialista de salud y leyes de Harvard University hablando sobre esto cómo un derecho a la protección infantil; Marfo (Harvard University, 2021) se unió a este análisis indicando la importancia de visibilizar que el brindar herramientas para el desarrollo integral infantil es parte de un derecho humano. La Dra. Khizar y la Dra. Rebello (Directora global de UNICEF, 2021) apoyan la importancia de brindar instancias de difusión sobre intervenciones de políticas educativas actuales; consideran la relevancia la gestión de intervenciones que contribuyan al conocimiento y paradigmas educativos, así como, a esclarecer y legitimar su importancia, y la escalabilidad de propuestas fructíferas. Correlativamente, en este eje logramos retomar la importancia del grupo de edad elegido, ya que muchos niños/as no tienen aún acceso a un *cuidado responsivo, educación de calidad, continuidad educativa* (ODS 4) o aún no se atisba ni aprecia la importancia de la educación en los estadios iniciales (por los diferentes actores sociales) lo que incide directamente en el *derecho a la educación*, dilucidando que en muchos países de la región el primer año de educación básica se torna la iniciación escolar al ser rigurosamente obligatorio. Recordando las palabras del Dr. Charles Nelson (Harvard University, 2021), el cual nos ilustró sobre la relevancia de visualizar y entender al ser humano desde una perspectiva integral, siendo crucial la generación de un desarrollo cerebral temprano, eslabón esencial para la conformación de la “Arquitectura Cerebral”. Observando, desde un prisma ulterior, al ser humano, la interconexión de sistemas, órganos, su interdependencia para su funcionamiento; capaces de comprender intrínsecamente el sistema nervioso, y en esencia, lo que nos constituye como seres vivos; permitiéndonos articular saberes y reconocer la importancia de generar conexiones neuronales, aprendizaje, para esto no podemos prescindir, ni desestimar, áreas académicas, espacios o instancias que permitan que nos desarrollemos y descubramos nuestras capacidades (Zepeda-Pizarro, 2018a, 2018b).

Dweck (2013), nos vaticinó la importancia de enseñar a los niños/as cómo funciona el cerebro (Hart, 1978), encontró correlaciones directas entre creencias, desarrollo y aprendizaje, directamente relacionado a las decisiones de vida. Duckworth, Peterson, Matthews, Kelly (2007) clarificó la interrelación directa con la constancia (grit) en el tiempo con la *continuidad educativa*, permitiendo a los estudiantes desde sus mundos diversos, desarrollen la capacidad de consecución hacia una meta, motivándoles a sobreponerse frente a las dificultades, demostrando que esto se despliega en una futura calidad de vida. Se aportó, a través de esta investigación Doctoral al campo de las Ciencias de la Educación, sobre la importancia del Planeamiento y Gestión de Políticas Neuroeducativas a favor del Desarrollo Integral, ODS 4, Desarrollo del Potencial, y por ende, a largo plazo la gestación de habilidades laborales para la región (SBC), promocionando el desarrollo de ALC. También abordamos los marcos normativos vigentes a nivel supranacional, regional e internacional establecen la importancia de alcanzar las metas de la agenda de desarrollo sostenible a partir de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos/as; en especial frente a la realidad cambiante a la que se tienen que enfrentar, motivando a generar diversas instancias de debate de expertos de diversos campos para generar cambios sustanciales en el desarrollo humano desde los primeros estadios del desarrollo (ONU, 2015; Zepeda-Pizarro, 2018a, 2018b, 2020; OECD, 2011; Reimers, 2021, 2022; IBE-UNESCO, 2021; UNICEF, 2020; IBRO, 2020; David, 2016; Yousafzai, 2021; Marfo, 2021; Nelson, 2021; Cunha, 2021; Bhabha, 2021; Rebello, 2021; UNICEF, 2021).

Compartimos el bagaje investigativo previo que dio base al presente documento, ya que se desarrolló en continuidad a la investigación científica dentro del posgrado en neuropsicología y educación, tras el análisis de los niveles de estrés, madurez neuropsicológica (neurofunciones) y procesos de enseñanza-aprendizaje, realizando una intervención, avances en neuropsicología (propuesta *Neurofulness Sistemic* método propio, basado en Mindfulness), análisis pre-postest, en Educación Primaria; con un análisis estadístico correlacional. Vislumbrando la contribución de la articulación frente a la incidencia de los procesos de intervención, ejemplificados en resultados significativos, aumento en las puntuaciones de madurez neuropsicológica y una disminución significativa de los niveles de estrés de los infantes tras la intervención; con un enfoque

glocal. Atisbando así, los beneficios de incluir los avances en neuropsicología en el campo educativo, visibilizando la importancia de esta integración en educación primaria, es que se llegó a trabajar (en el Ecuador, con un prisma multicultural) desde las políticas educativas locales hacia los actores educativos, y viceversa. Con un bagaje de acción política en territorio, planeación y gestión de políticas neuroeducativas desde la triangulación intersectorial, inserción en la comunidad. Proceso que nos permitió integrar las neurociencias cognitivas de una manera holística desde el trabajo en territorio, generando triangulación de actores, planeamiento y gestión de políticas neuroeducativas en pos del desarrollo infantil integral.

Consiguientemente, se evidenció el fortalecimiento de la propuesta política efectuada por la doctoranda en el año 2020, en IPE-UNESCO, dentro del marco de la presente investigación, motivando a magnificar la vinculación interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria, acuñando el término de **Políticas Neuroeducativas**, las cuales permiten difundir e incorporar en la región la relevancia y contribución frente a ésta articulación, abriendo una puerta hacia la gestación de políticas educativas supranacionales y nacionales desde un nuevo paradigma educativo para el siglo XXI. Conscientes, que nos encontramos en un proceso de recuperación de la crisis global de Covid-19, realidad inherente que ha incidido en todos los aspectos humanos; catalogada por Giannini (2021), Subdirectora General de la UNESCO, como “la crisis global más profunda que haya experimentado la educación”, contribuyendo a gestar herramientas para una recuperación transformadora.

Dentro de la investigación se constató una precaria apreciación e incorporación de las Neurociencias Cognitivas al campo de las Política Educativas Regionales, y limitada valoración de estas, al campo de las Ciencias de la Educación (a nivel de América Latina y el Caribe), en contraposición al enfoque de los Organismos Internacionales, como “IBE - International Bureau of Education” (Oficina Internacional de Educación de UNESCO en Europa). Generamos una metaevaluación y análisis comparativo de diversos expertos, gracias a la participación de foros internacionales de IBE-UNESCO (en el periodo 2020 a 2022), entrelazando conocimientos curriculares, junto con los esfuerzos con la Organización Internacional del Cerebro-IBRO. Así como, se comprobó la necesidad de unir esfuerzos, como indica la Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación de la UNESCO en su informe insignia *Reimaginar nuestros futuros juntos: un nuevo contrato social para la educación*; requiriendo una

reinención de la misión de las universidades, como eje para un cambio educativo del siglo XXI (Reimers, 2022; BID, 2022).

Desde un contexto nacional, regional e internacional de las Políticas Educativas en base a la Educación para el siglo XXI, las actuales demandas de integración transdisciplinaria exigen a los responsables de la gestión, la implementación de un correcto planeamiento y gestión de estrategias que permitan la visibilización de esta articulación; por ende, se han generado insumos para la *toma de decisión* a favor de la mejora, aseguramiento y robustecimiento de *la calidad educativa, continuidad educativa, derecho a la educación, la innovación y el desarrollo*. Logrando esclarecer que el aporte del *método comparado* es una herramienta de la investigación evaluativa y una estrategia dentro de las políticas educativas a los efectos de proponer buenas prácticas políticas y educativas.

La presente tesis examinó y respondió a las demandas actuales en el siglo XXI, en América Latina y ámbito internacional, aportando con bases académicas (teórico-prácticas para **un cambio de paradigma frente a las políticas educativas**. Logramos puntualizar frente a los aportes de la gestión de políticas neuroeducativas, buscando colaborar a la **calidad educativa en los primeros años de educación primaria**, como *eje esencial la gestación y desarrollo de habilidades posteriores, el aseguramiento de la continuidad educativa y el desarrollo de competencias para el siglo XXI* (Reimers, 2021, 2022; Zepeda-Pizarro, 2018b, 2020; IBE-UNESCO, 2021; IIEP-UNESCO, 2020, 2021, 2022; IESALC-UNESCO, 2022; UNICEF, 2020; IBRO, 2020). Constatamos a través de instancias diálogo dentro de los organismos supranacionales (regionales e internacionales) las problemáticas educativas, y como estas se acrecientan en América Latina; germinan desde la calidad educativa, y a lo largo de los años se expresan en las mediciones internacionales. Evidenciamos necesidad mejoras en el desempeño del nivel 2 de lectura, la lecto-comprensión y la metacognición; intrínsecamente entrelazado a la problemática de la calidad educativa en los primeros años de Educación Básica; y su incidencia en la continuidad educativa, así como, en el derecho a la educación, y por consiguiente, en sus oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida (ONU, 2015; OECD, 2011, 2018; PISA-D, 2018; Nelson, 2021). Colaboramos dando solución y dilucidando como eje esencial la problemática frente a **la necesidad de la articulación de las políticas educativas y las neurociencias**

cognitivas. Estos procesos exigen a los responsables de gestión la implementación de las estrategias planteadas que permitan valorar el grado de integración en los procesos políticos, curriculares, pedagógicos, ya que hemos generado insumos para la toma de decisiones en pos de la mejora, la innovación y el desarrollo, así como, el aseguramiento de la calidad educativa, la continuidad educativa y el derecho a la educación.

Dentro de este marco realzamos la importancia del método comparativo como una herramienta sustancial dentro de la investigación evaluativa, estrategia de política educativa a los efectos de proponer buenas prácticas. Por lo tanto, podemos decir con respecto a la finalidad de esta Tesis que respondió a los requerimientos de los siguientes tres tipos de investigación que se organizan ad hoc en un orden, a la vez, lógico y cronológico:

- “*Básica*” gracias a que se logró sistematizar y describir las diferentes investigaciones neurocientíficas y sus hallazgos, puntualizando en los fundamentos robustos de los aportes de esta articulación, así como, intervenciones políticas que han integrado la articulación de las neurociencias cognitivas a la educación, y análisis de las contribuciones de especialistas desde instancias de diálogo en los organismos supranacionales internacionales, aportando a América Latina. En este análisis profundo se realizó un andamiaje frente a los aportes de las evidencias neurocientíficas, y luego con estas bases puntualizamos en el análisis de aportes de los organismos supranacionales desde la articulación hacia las políticas educativas durante el periodo 2020-2022 en el contexto de las acciones de la UNESCO durante dicho lapso. Conjuntamente, a partir del uso del método comparado se formularon reflexiones teóricas sobre los ejes neuropsicológicos que sustentan una mirada transdisciplinaria de los procesos de enseñanza-aprendizaje, realizando la relevancia, y acuñando el término, de la Gestión Políticas Neuroeducativas, frente a la necesidad del desarrollo de capacidades para el siglo XXI, y alcanzar los ODS 4. Por último, el mismo método utilizado aparece con un rol indispensable y estratégico, gracias a su proceso de descripción y yuxtaposición, pero también en la comparación y análisis, instaurando bases robustas para la promoción de buenas prácticas. Este método surge junto con la investigación y la evaluación, como un elemento estratégico en la actual política educativa regional e internacional;

constatando que el alcance de su definición se amplía respecto de su historia y empleo contemporáneo.

- “*Intervencionista*” en pos del desarrollo de buenas prácticas en el planeamiento y gestión de Políticas Neuroeducativas enfocadas a la mejora de aprendizajes en los primeros años de Educación Primaria, así como, a la calidad educativa y la continuidad educativa, derecho a la educación y consecución de los ODS 4, el aporte metodológico del presente trabajo consistió en articular la investigación evaluativa con el procedimiento del método comparado, hasta donde hemos podido indagar, se visibilizó la necesidad de clarificar esta articulación de una manera sustentada, donde hasta la fecha no se encontrado registro alguno de los análisis multidimensional de los diversos aportes de organismos supranacionales de dicha articulación. Reconociendo que la triangulación de investigación evaluativa y el método comparativo se transforma en una herramienta estratégica para la generación de propuestas de mejora, innovación y desarrollo de políticas neuroeducativas promoviendo una integración educativa regional e internacional.
- “*Aplicada*” ya que se orientó a aportar a la solución del problema del aseguramiento de la calidad educativa, continuidad educativa, derecho a la educación y consecución de los ODS 4, en el marco de la Agenda 2030, el nuevo informe de la UNESCO, coyuntura por una educación en crisis y el desarrollo de capacidades para el siglo XXI; a partir de los insumos generados por los otros tipos de investigación.

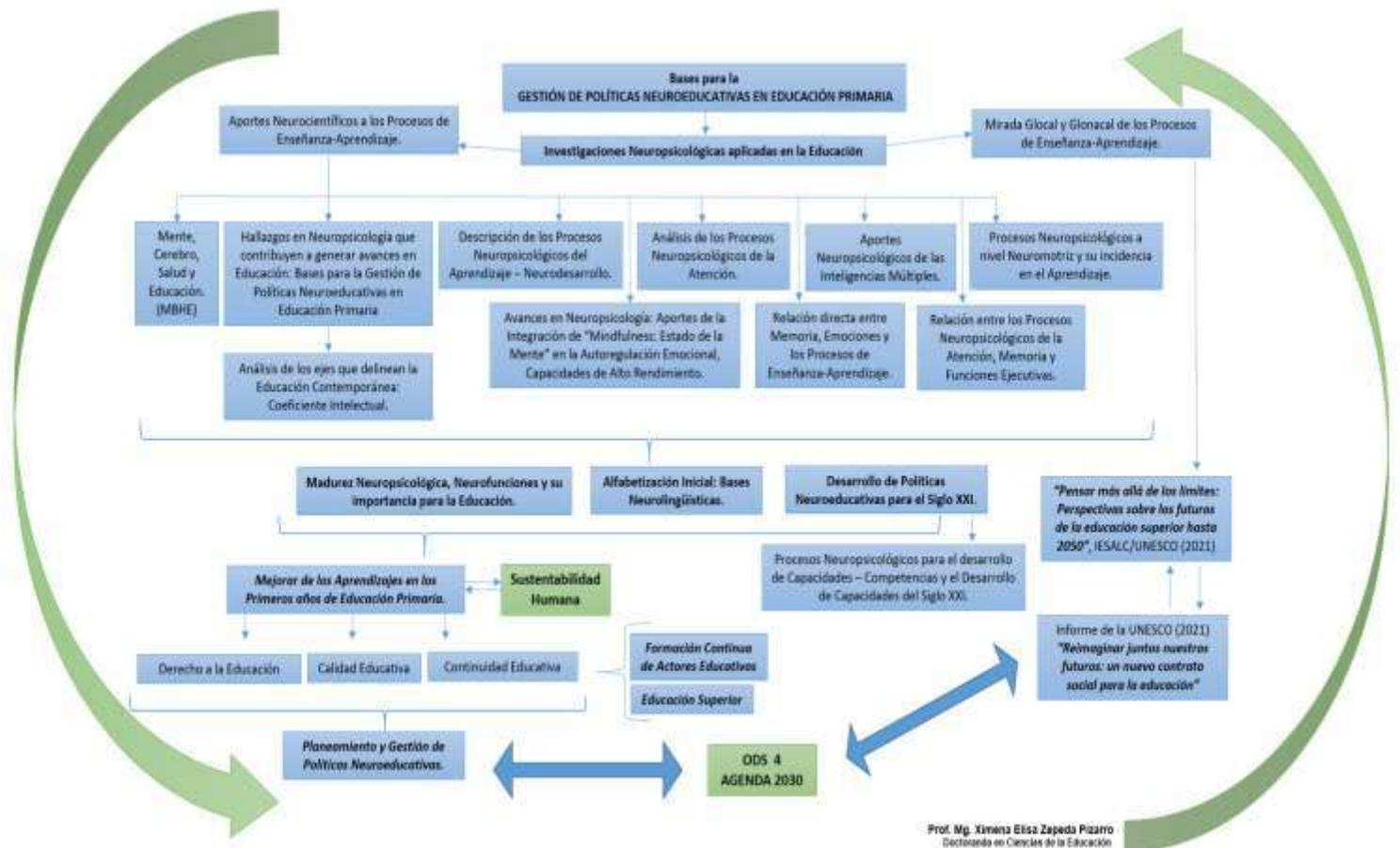
En relación a la profundidad de la investigación doctoral, fue exploratoria-analítica ya que sistematizó la información regional e internacional frente hallazgos de los aportes de las neurociencias cognitivas al campo de las ciencias de la educación, así como, intervenciones políticas regionales e internacionales que contemplan esta articulación (aprobadas y validadas por organismos supranacionales y expertos); así como, se sistematizaron los ejes planteados por especialistas en instancias de diálogo oficiales. Dicha información permanecía en gran parte restringida, tanto por sus análisis expuestos desde la esfera internacional en idioma inglés y/o francés, así como, restringida que no todos los académicos-científicos o funcionarios, tomadores de decisión, pueden acceder dado que son espacios que pertenecen a instancias dentro de un ámbito de cada organismo supranacional.

Retomamos los objetivos de esta investigación -analizar las investigaciones científicas que sustentan la articulación entre las Ciencias de la Educación y las Neurociencias Cognitivas, con el fin de poder comprender y difundir procesos tangibles necesarios para la Gestión de Políticas Neuroeducativas.- Diseñar pautas que contribuyan a la Gestión de Políticas Neuroeducativas que puedan contribuir de una manera concreta y generalizable en la mejora de aprendizajes en el Primer Año de Educación Básica a nivel glocal a favor de la calidad educativa; atendiendo a los fuertes cambios que exige la sociedad afectados fuertemente por la realidad actual- la comparación de los aportes frente a esta articulación permitió el diseño de lineamientos metodológicos pertinentes a favor de la mejora de la calidad de los mismos, garantizando las políticas educativas requeridas para su integración a nivel regional. Por ende, como nos indicó Velloso et al. (1991), el Método Comparado en su combinación con el enfoque de investigación evaluativa se vislumbra como la metodología más acorde y pertinente. Expertos en el Método Comparativo y la Educación Comparada afirman que el mismo tiene un rol esencial en el proceso de toma de decisiones en la política educativa internacional y contemporánea, comprendiendo que dichas decisiones requieren de un proceso que se corresponda con las etapas del Método Comparativo y sobre todo, un análisis integral de indicadores (IIPE-UNESCO, 2020). Se identificaron como acciones, primero, el lograr identificar el objeto de estudio, la determinación de categorías comparables de análisis. En segunda instancia generar la descripción de características y comportamiento de las unidades seleccionadas. Tercero el análisis y interpretación contextualizada de la información por cada una de las unidades de análisis. Seguido por la yuxtaposición de la información descriptiva, dentro de la etapa de síntesis; logrando llegar a la comparación, identificando semejanzas y diferencias, así como, debilidades y fortalezas. Ingresando a una etapa valorativa, la proyección del estudio en base a una propuesta de generar mejoras e innovación. Dentro del Capítulo I y II se abocaron a las primeras tres tareas; y el Capítulo III, a la cuarta, quinta y sexta; donde las conclusiones interconectan toda la secuencia de tareas.

A continuación, se destacarán las apreciaciones que son producto de la metaevaluación, las cuales en algunos casos, pueden tomarse como ejes o problemas investigativos futuros para de una manera glocal poder analizar los efectos de profundizar tanto en el abordaje de la problemática, así como, en generar nuevas estrategias de mejora ya desde los ejes brindados en la presente tesis doctoral. Las

categorías generadas, evidenciadas en el Capítulo III, nos brindaron un esquema de clasificación *ad hoc*, con cimientos claros de los acuerdos de expertos neurocientíficos y en conjunto con el diálogo de políticas educativas pertinentes, generando esta articulación, permitiéndonos apreciar la relevancia del Planeamiento y Gestión de Políticas Neuroeducativas, presentando herramientas y ejes específicos que son piedras angulares para una armonización regional e internacional. Evidenciamos que los criterios de clasificación utilizados responden a la naturaleza misma del sistema educativo, y al objetivo que persigue; uniendo que los mismos se convierten en dispositivos pertenecientes al bloque regional e internacional, así como, a una alianza necesaria por los ODS 4, prioritaria frente al trabajo de generar un cambio de paradigma educativo, aportando al desarrollo de capacidades para el siglo XXI, respondiendo a “reconstruir juntos un mejor futuro de la educación” (UNESCO, 2021).

Retomando la propuesta inicial de los ejes planteados desde las bases para la Gestión de Políticas Neuroeducativas en Educación Primaria que se diseminaron en la Figura 01, generando ejes que fundamentaron la investigación doctoral.



Reconectando que los análisis dentro del presente trabajo respondieron a los *supuestos* planteados inicialmente, esclareciendo los aportes de las Neurociencias Cognitivas al campo de las Ciencias de la Educación gracias a la sistematización de los hallazgos científicos, observando esta propuesta como un constructo multidimensional, la cual articula componentes multidisciplinarios, inter disciplinarios y transdisciplinarios (considerando los siguientes enfoques epistemológicos: Ciencias de la Educación, Políticas Educativas, Psicología Educativa, Neuropsicología, y Neurociencias Cognitivas).

Se logró analizar y evidenciar Políticas Educativas Supranacionales e Internacionales que articulan las Neurociencias Cognitivas y la Educación, determinando las dimensiones e interacciones mutuas que inciden en la calidad educativa y continuidad educativa. Analizamos intervenciones políticas longitudinales aprobadas por los organismos supranacionales, comprobando su interrelación; respondiendo a visibilizar Políticas Neuroeducativas necesarias para el Desarrollo Infantil Integral en pos de un inicio positivo de escolarización con cimientos al Primer Año de Educación Básica. La presente investigación consiguió examinar la articulación de estas dimensiones epistemológicas, y generar análisis de categorizaciones, a través del método comparado, y al diálogo con expertos y especialistas, determinando criterios básicos generalizables, dilucidando ejes que sustentan esta articulación; se consolidó el aporte al planeamiento y gestión de Políticas Neuroeducativas necesarias para la Educación del siglo XXI.

La investigación generó pautas claras como insumo para la toma de decisiones en el área de la gestión, aportando con pautas para las Buenas Prácticas Curriculares (lineamientos de políticas educativas) que puedan aplicarse a la mejora de la calidad de los sistemas educativos regionales e internacionales; se logró articular las evidencias de los aportes de las investigaciones neurocientíficas, lineamientos e intervenciones internacionales que consideran los aportes de las neurociencias cognitivas en el campo educativo, logrando traer conocimiento internacional a la esfera latinoamericana. La presente tesis abre un espacio de discusión, y consolida saberes, invitando a profundizar en la investigación desde un prisma glocal y glonacal, desde las diferentes aristas frente a los aportes de las Neurociencias Cognitivas a la Ciencias de la Educación; contribuyendo a la comprensión y difusión de procesos tangibles necesarios para la Gestión de Políticas Neuroeducativas. Se consiguió diseñar pautas que

contribuyen a la Gestión de Políticas Neuroeducativas, ejes sustanciales generalizables en pos de la mejora de aprendizajes en el Primer Año de Educación Básica, a favor de la calidad educativa; atendiendo a los fuertes cambios que exige la sociedad afectados fuertemente por la realidad actual.

Cerrando este espacio, rescatando el potencial que tiene la Educación, conectando la importancia de la internacionalización de la Educación Superior para el desarrollo de capacidades del siglo XXI; analizando que la tesis desde su origen, y a través de los caminos recorridos, constata la importancia de que aprendamos y enseñemos a los educandos a enfocarse, (atención plena), pragmatismo, pensar en los demás, desarrollar vacación, pues la humanidad más que nunca necesita ciudadanos creativos. Así como, con una ferviente motivación a contribuir a un mundo mejor donde los Sistemas Educativos realmente respondan a las necesidades educativas de los niños/as de hoy y del mañana, capaces de crear verdaderamente futuros que hagan de una humanidad plena e integralmente interconectada con el desarrollo de su potencial; beneficio de todos/as (sustentabilidad humana). Aunando esfuerzos, retornando a las palabras de una mujer que salió de un lugar precario, luchó contra la desigualdad y demostró que la Educación mueve montañas, que la *creatividad* se expresa a través de las herramientas educativas, marcando la importancia del *derecho a la educación*, y sobre todo, a la educación como una herramienta política para ayudar a otros (ODS 4). *Gabriela Mistral, 1889-1957, puntualizó que “El futuro de los niños es siempre hoy. Mañana será tarde” (en UNESCO, 2018)*. Mujer latinoamericana que marcó un hito, no solo a través de su premio nobel de literatura (1945), sino como **docente**, desde el ejemplo, mostrándonos que la innovación, la búsqueda de gestar cambios, aportar de manera glocal, puede trascender cualquier espacio desfavorable; vislumbrando la gran capacidad que tiene cada docente e individuo de incidir en otros.

Reconociendo a través del presente trabajo doctoral la importancia de la articulación de las Neurociencias Cognitivas a las Ciencias de la Educación en pos de una Educación para el Siglo XXI, aportaciones a transformar los paradigmas educativos y sociales, requiriendo de Políticas Educativas que lo permitan; dejando de lado intereses políticos partidistas (con verdadera voluntad política) y pensar en un bien de todos/as, avalados por hallazgos tangibles, a favor del desarrollo de nuestras capacidades y potenciales ODS 4; donde la emergencia sanitaria nos enseñó la

importancia de innovar, y que necesitamos más que nunca generar más instancias de diálogo, pero sobre todo, llevar los hallazgos a la acción-gestión.

Concluyendo que los hallazgos revelan concepciones internacionales compartidas, exteriorizan los aportes de los descubrimientos de las neurociencias, fortaleciendo: las bases educativas, currículo, enseñanza-aprendizaje y políticas educativas; descubriendo una disparidad en las prioridades políticas regionales. Siendo relevante gestar y robustecer el Planeamiento-Gestión de Políticas Neuroeducativas, conscientes de las necesidades/potencialidades de los niños/as de hoy, y generar Sistemas Educativos coherentes, reconstruyendo un mejor futuro (Agenda2030/ODS4); desarrollar competencias para el Siglo XXI.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, L. (1979). *Guía práctica para la investigación y redacción de informes*. Buenos Aires, Paidós.
- Ackerman, S. B. y Com, S. L. (2013). *Metodología de la investigación*. Argentina: Ediciones del Aula Taller.
- Agazzi, E. (1996). *El bien, el mal y la ciencia. Las dimensiones éticas de la empresa científico-tecnológica*. Madrid: Editorial Técnos.
- Aguilar, G. (2020). *Nueva Mente Aprendiendo a Enseñar: Desde la neurociencia aplicada a la formación permanente del docente universitario*. Editorial Universitaria Carlos Manuel Gasteazoro.
- Allen, A., Kennedy, P., Dockrey, S., Cryan, J., Dinan, T., & Clarke, G. (2017). The Trier Social Stress Test: Principals and practice. *Neurobiology of Stress*, 6, 113-126.
- Ampuero, A. (2021). *Guía para la elaboración de textos académicos según la norma APA 7ª edición*. Universidad ESAN.
- Anderson, J. (2007). *The Evolution of Mind, Brain and Education*. Harvard Graduate School of Education. Retrieved from <https://www.gse.harvard.edu/news/07/12/evolution-mind-brain-and-education>
- Anderson, P. (2002) Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), 71-82.
- Anderson, V., Northan, E., Hendry, J., & Wrenall, J. (2001). *Developmental neuropsychology: a clinical approach*. New York: Psychology Press.
- American Psychological Association. (2020). *Publication Manual of the American Psychological Association: the official guide to APA style*. APA.
- Arnedo, M., Bembibre, J. Montes, A., y Triviño, M. (2015). *Neuropsicología Infantil: a través de casos clínicos*. Madrid: Editorial Medica Panamericana.

- Atrio, J., Cuesta, A. y Luchilo, L. (2022). *Sistemas de Indicadores: Diagnóstico de las capacidades de producción de indicadores de educación superior, ciencia y tecnología en Iberoamérica*. OEI: Madrid
- Ávila, A. (2012). Adaptación del cuestionario de madurez neuropsicológica infantil CUMANIN de Portellano. *Revista Iberoamericana de Psicología: ciencia y tecnología*, 5(1), 91-99.
- Banco Central del Ecuador: Dirección Nacional de Síntesis Macroeconómica, Subgerencia de Programación y Regulación. (2019). *Reporte de Pobreza, Ingreso y Desigualdad*. Quito: Banco Central del Ecuador.
- Banco Interamericano de Desarrollo-BID. (2022). *¿Cómo reconstruir la educación postpandemia?: soluciones para cumplir con la promesa de un mejor futuro para la juventud*. <http://dx.doi.org/10.18235/0004241>
- Banco Mundial. (2022). *Informe sobre el desarrollo mundial 2022: Finanzas al servicio de la recuperación equitativa*. Banco Mundial. Recuperado el 21 de abril 2022 de https://www.bancomundial.org/es/publication/wdr2022?cid=ECR_E_NewsletterWeekly_ES_EXT&deliveryName=DM141952
- Banco Mundial. (2022). *Latinoamérica vive la crisis educativa más grave de los últimos 100 años*. Banco Mundial. Recuperado el 21 de abril 2022 de https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/04/25/latinoamerica-crisis-educativa?cid=ECR_E_NewsletterWeekly_ES_EXT&deliveryName=DM141952
- Barreno, M., Barreno, Z., y Valencia, O. (2018). La educación superior y su vinculación con la sociedad: referentes esenciales para un cambio. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(3), 40-45.
- Bassi, J. (2016). *La escritura académica: 30 errores habituales y cómo abordarlos*. *Quaderns de Psicologia* 18(1), 119-142.
- Battro, A. (2011). Neuroeducación: el cerebro en la escuela. *La pizarra de babel: Puentes entre neurociencia, psicología y educación*, 25-70.

- Beaty, R., Benedek, M., Silvia, P., & Schacter, D. (2016). Creative cognition and brain network dynamics. *Trends Cogn. Sci.* (20), 87-95. doi: 10.1016/j.tics.2015.10.004
- Beaty, R., Christensen, A., Benedek, M., Silvia, P., & Schacter, D. (2017). Creative constraints: brain activity and network dynamics underlying semantic interference during idea production. *Neuroimage* (148), 189–196. doi: 10.1016/j.neuroimage.2017.01.012
- Benarós, S., Lipina, S., Segretin, M., Hermida, M., & Colombo, J. (2010). Neurociencia y educación: hacia la construcción de puentes interactivos. *Rev Neurol*, 50(3), 179-186.
- Bhabha, J. (01 de octubre de 2021 al 28 de febrero de 2022). *Child Rights and Child Protection in the University Course: ECD: Early Childhood Development: Global Strategies for Implementation*. Harvard University, United States.
- Bisquerra, R. (Coord.). (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook: Cognitive Domain*. New York: David Mckay.
- Boccia, M., Piccardi, L., Palermo, L., Nori, R., & Palmiero, M. (2015). Where do bright ideas occur in our brain? Meta-analytic evidence from neuroimaging studies of domain-specific creativity. *Front. Psychol.* (6), 1195. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01195
- Boroditsky, L. (2011). How Language Shapes Thoughts. *Scientific American*, 304(2), 62-65.
- Bosio, I. (2018). ¿Podemos mejorar la calidad de la escritura en el posgrado? Algunas respuestas a partir de un proceso de investigación-acción. *Revista Brasileira Lingüística Aplicada*, 18 (4), 737-769. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.1590/1984-6398201812959>
- Botta, M. (2006). *Tesis, monografías e informes. Nuevas normas y técnicas de Investigación y redacción*. Bs As, Biblos.

- Boyd, L., Vidoni, E. & Wessel, B. (2010). Motor learning after stroke: Is skill acquisition a prerequisite for contralesional neuroplastic change?, *Neuroscience Letters*, 482(1), 21-25.
- Brie, J. (2000). *Los hábitos del pensamiento riguroso*. Buenos Aires, Ediciones del viejo Aljibe.
- Brunner, J. (30 de mayo de 2022). *La Internacionalización de la Educación Superior en clave global y regional*. [Discurso Principal]. Conferencia lanzamiento de la II Edición del Programa de Formación en Gestión de la Internacionalización de la Educación Superior, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.
- Bürgi, J., & Rojas, M. P. (2011). El concepto de calidad educativa en las investigaciones sobre educación en Chile (2000-2008). *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9(3), 72-93.
- Caine, G. & Caine, R. (1994). *Making connections: Teaching and the human brain*. Innovative learning publishing, Menlo Park, CA.
- Caine, G. & Caine, R. (1997). *Making connection: Teaching and brain*. Alexandria, VA: ASCD.
- Calderon, E. (2005). *¿Método o Ciencia?* Buenos Aires: Nueva Hispanidad.
- California State University & Dominguez Hills University Library - CSUDH. (2021). *About APA 7th ed*. <https://libguides.csudh.edu/citation/apa-7>
- Canda, F. (2010). *Diccionario de pedagogía y psicología*. Madrid: Cultural.
- Carabotti, M., Scirocco, A., Maselli, M., & Severi, C. (2015). The gut-brain axis: interactions between enteric microbiota, central and enteric nervous systems. *Ann Gastroenterol*, 28(2), 203-209.
- Carey, L., Walsh, A., Adikari, A., Goodin, P., Alahakoon, D., De Silva, D., Ong, K., Nilsson, M., & Boyd, L. (2019). Finding the Intersection of Neuroplasticity, Stroke Recovery, and Learning: Scope and Contributions to Stroke Rehabilitation. *Neural Plasticity*, 1-16.
- Cassani, J. L. (1982). *Del «epos» a la historia científica: Una visión de la historiografía a través del método* (A. J. Pérez Amuchástegui, Ed.; 6a. ed. rev. y aum.). Abaco.

- Cavalanti, A. (2015). *La UBA nombró Doctora Honoris Causa a Temple Grandin*. Agronomía Informa: Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Recuperado de <https://agro.uba.ar/noticias/actualidad-news/la-uba-nombro-doctora-honoris-causa-temple-grandin>
- Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. (2015). *Informe de asistencia Técnica grupos Diálogo Rural: Impactos a Gran Escala - Situación de la Educación Rural en Ecuador*. Quito, Ecuador: Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural.
- CEPAL-UNESCO. (1992). *Educación y conocimiento, ejes de la transformación productiva con equidad*, Naciones Unidas, Santiago, Chile.
- CEPAL. (2013). *TERCE*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ciapuscio, G. (2009). *Modalidad y géneros académicos*. En G. Ciapuscio (ed.), *De la palabra al texto*. Buenos Aires: Eudeba, 69-94.
- Chang, Y. (2014). Reorganization and plastic changes of the human brain associated with skill learning and expertise. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8(35), 700-721.
- Coch, D., Michlovitz, S. A., Ansari, D., & Baird, A. (2009). Building mind, brain, and education connections: The view from the Upper Valley. *Mind, Brain, and Education*, 3(1), 27-33.
- Cólica, P. (2015). *Estrés: manual diagnóstico: la explicación psicobiológica de los síntomas*. Argentina: Editorial Brujas.
- Colombo, L. (2012). *Escritura de posgrado y aprendizaje situado*. En *Memorias del IV Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología, XIX Jornadas de Investigación y VIII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR*. Buenos Aires: Ediciones de la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL. (2015). Recuperado de <http://estadisticas.cepal.org>
- Comune di Lucca. (19 de abril de 2022). *Lucca Learning City UNESCO: Re-immaginare il futuro dell'educazione insieme*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=LP2AFeobW7M>

- Copi, I. y Cohen, C. (2013). *Introducción a la Lógica*. 2º Edición, México, Limusa.
- Costa, D. Azambuja, L., Portuguese, M. & Costa, J. (2007). Neuropsychological assessment in children. *Jornal de Pediatria Sociedade Brasileira de Pediatria*, 80(2), 111-116.
- Costello, E. y Lawler, M. (2014). An Exploratory Study of the Effects of Mindfulness on Perceived Levels of Stress among school-children from lower socioeconomic backgrounds. *The international journal of emotional education*, 6(2), 21-29.
- Cubo, L. y Bosio, I. (2012). *La tesis como clase textual y su proceso de escritura*. En L. Cubo, H. Puiatti y N. Lacon (eds.), *Escribir una tesis. Manual de estrategias de producción*. Córdoba: Comunicarte, 11-34.
- Cubo de Severino, L. (coord.). (2005). *Los textos de la Ciencia. Principales clases textuales del discurso académico-científico*. Córdoba: Comunicarte.
- Cubo de Severino, L.; H. Puiatti y N. Lacon (eds.). (2012). *Escribir una tesis. Manual de estrategias de producción*. Córdoba: Comunicarte.
- Cuccia, E. (2017). *Consulta de Bases de Datos en línea*. Apunte de clase. Mendoza.
- Cuccia, E. (2017). *Administrar bibliografía con Endnote y Zotero*. Apunte de clase. Mendoza.
- Cueto, A., Zonana, V., y Fazio, M. (2019). *Actualización e Innovación Curricular de la Facultad de Filosofía y Letras (2014-2017): Una Experiencia Institucional Transformadora*. Universidad Nacional de Cuyo.
- Cuhna, (01 de octubre de 2021 al 28 de febrero de 2022). *Importance of investing in ECD from the perspective of early brain development and making changing choices in the University Course: ECD: Early Childhood Development: Global Strategies for Implementation*. Harvard University, United States.
- Chomsky, N. (1992). *El lenguaje y los problemas del conocimiento*. Madrid: Zoom.
- Cramer et al. (2011). Harnessing neuroplasticity for clinical applications, *Brain*, 134(6), 1591-1609.

- Davidson, R., Kabat-Zinn, J., Schumacher, J., Rosenkranz, M., Muller, D. Santorelli, S., Urbanoeski, F., Harrington, A., Bonus, K. & Sherindan, J. (2003). Alterations in Brain and Immune Function Produced by Mindfulness Meditation. *Journal of biobehavioral medicine: Psychosomatic medicine*, 65(4), 564-570.
- Dávila, G. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Laurus Revista de Educación*, 12, 180-205.
- Decreto 958/16, de 17 de agosto, *Ministerio de Coordinación y Gestión Pública - Unidad de Coordinación para el Desarrollo del Capital Mental*. Boletín Oficial de la Provincia de Buenos Aires, 277, de 26 agosto de 2016.
- Della Sala, S. y Anderson, M. (2012). *Neuroscience in Education: The Good, the Bad and the Ugly*. Oxford University Press. New York.
- Dekker, S., Lee, N., Howard-Jones, P. & Jolles, J. (2012). Neuromyths in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers. *Frontiers in Psychology*, 3.
- Diaz-Barriga, Á. (2012). *Pensar la didáctica*. Buenos Aires. Amorrortu.
- Dilworth, C. (2008). *Scientific Progress. A Study Concerning the Nature of the Relation Between Successive Scientific Theories*. Springer.
- Dilworth, C. (2007). *The Metaphysics of Science. An Account of Modern Science in Terms of Principles, Laws and Theories*. Springer.
- Docente, U. N. de C. F. de F. y L. D. de F. (2010). *Transformación educativa* (F. Muscará, Ed.). UNCuyo. Editorial Fac. de Filosofía y Letras.
- Drake, S., Savage, M., Reid, J., Bernard, M. & Beres, J. (2015). *An exploration of the policy and practice of transdisciplinarity in the international baccalaureate primary years programme*. Brock University. IB Research Department.
- Duckworth, A. L., Peterson, Ch., Matthews, M. & Kelly, D. (2007). Grit: perseverance and pasión for long-term goals. *Journal of personality and social psychology: American Psychological Association*, 92(6), 1087.
- Dweck, C. (2013). *Mindset: The new psychology of success*. Random House.

- Eco, H. (1982). *Cómo se hace una tesis: técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura*. Buenos Aires, Gedisa.
- Erlandson, D. A.; Harris, E. L.; Skip per, B. L.; Allen, S. D. (1993). *Doing naturalistic inquirí*. Londres: Sage.
- Escamilla, G. (2000). *Manual de metodología y técnicas bibliográficas*. México, UNAM, Investigaciones bibliográficas.
- Falcón, P. (23 de mayo de 2022). *El punto de partida de las universidades debe ser el ODS 4*. UNESCO-IESAL / UNESCO World Higher Education Conference, Madrid.
- Fazio, M. (2015). *Internacionalización de los sistemas de evaluación y acreditación universitaria en América Latina, 1998-2010: Metaevaluación de los sistemas desde la perspectiva comparada*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Cuyo]. <https://ffyl.uncuyo.edu.ar/upload/marisafazio-internacionalizaciondelossistemas.pdf>
- Ferrari, M., & McBride, H. (2011). Mind, Brain, and Education: The birth of a new science. *Learning Landscapes*, 5(1), 85-100.
- Ferrari, L. (2009). *La expresión de la modalidad epistémica en artículos de investigación*. En G. Ciapuscio (ed.), *De la palabra al texto*. Buenos Aires: Eudeba, 45-68.
- Ferman, S. & Levin, J. (1999). *Investigación en ciencias sociales*. México, Ed. Limusa.
- Fernandez, M., Trost, W., & Vuilleumier, P. (2020). Brain networks mediating the influence of background music on selective attention. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 14(12), 1441-1452
- Fischer, K. (2009). Mind, Brain, and Education: Building a Scientific Groundwork for Learning and Teaching. *Journal Compilation International Mind, Brain, and Education Society and Wiley Periodicals*, 3(3), 1-16.
- Fischer, K.W. (2009). Mind, Brain, and Education: Building a Scientific Groundwork for Learning and Teaching. *Mind, Brain, and Education*, 3(1), 3-16.

- Fischer, K. W., Goswami, U., Geake, J., & Task Force on the Future of Educational Neuroscience. (2010). The future of educational neuroscience. *Mind, Brain, and Education*, 4(2), 68-80.
- 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), 1-2.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Ediciones Morata S. L., Madrid.
- Flores, J. y Ostrosky-Solís, F. (2008). Neuropsicología de los lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 47-58.
- Fox, D. (1981). *El proceso de investigación en educación*. Pamplona: EUNSA.
- Funaro, R. (2015). *Poco dinero para los más pequeños*. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado el 11 de noviembre 2020 de <http://blogs.iadb.org/Ideasquecuentan/2015/10/28/poco-dinero-para-los-mas-pequenos/>
- Fundación Ceibal. (19 de mayo de 2022). *Innovación y Tecnología: oportunidades para construir sistemas educativos resilientes*. [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=dhT_QmYKKUM
- Fundación Ceibal. (9 de mayo de 2022). *Tecnología y Educación en América Latina: Consulta Regional del Informe GEM 2023*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=56X8pjOxCaY>
- Fundación INECO. (2021). *Clase 2: Neuromitos en la Educación. Workshop Neurociencias y Educación: La evidencia científica en el aula*. Material no publicado. www.fundacionineco.org
- Fundación INECO. (2016). *Facundo Manes disertó sobre las neurociencias a la justicia*. Mensaje publicado en <https://www.fundacionineco.org/facundo-manes-diserto-sobre-las-neurociencias-a-la-justicia/>
- Gallardo, S. (septiembre-diciembre 2010). *La citación en tesis doctorales de biología y lingüística*. *Íkala*, 15(26), 153-177.

- Garcés, F. (2015). *Definición de los lineamientos generales de una política pública para el fomento del emprendimiento en el Ecuador*. (Tesis de Maestría). Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4461/1/T1613-MGDE-Garces-Definicion.pdf>
- García-Lastra, M. (2013). Educar en la sociedad contemporánea: Hacia un nuevo escenario educativo. *Convergencia*, 20(62), 199-220.
- Geake, J. (2011). Position statement on motivations, methodologies, and practical implications of educational neuroscience research: fMRI studies of the neuronal correlates of creative intelligence. *Educational Philosophy and Theory*, 43(1), 43-47.
- Geertz, C. (2003). *La interpretación de las culturas*. Ed. Gedisa. Barcelona.
- Gelonch, S. (1999). *Algunas notas acerca de la investigación en los Estudios Clásicos (Investigación, Hermenéutica, Postmodernidad y Mito)*. Classica Boliviana: La Paz, pp. 165-182.
- Gelonch, S. (2000). *Sobre la ciencia y sus avatares históricos: en Análisis Político*, 6, 91-102.
- Giannini, S. (2020). *Covid-19 lessons and curriculum-related actions: The challenges for developing countries*
- Gleichagerrcht, E., Luttges, B., Salvarezza, F., & Campos, A. (2015). Educational Neuromyths Among Teachers in Latin America, *Imbes: International Mind, Brain and Education Society*, 9(3), 170-178.
- Gómez, M. (2009). *Introducción a la metodología de la investigación científica* (2 ed.). Argentina: Editorial Brujas.
- González, M., Alegría S., Barraza, D., y Villalobos, D. (2011). Construcción y Validación Preeliminar de la Escala de Apertura al Conocimiento y al Cambio Emocional (EACCE) en estudiantes universitarios. *Terapia Psicológica*, 29, 167-174. doi:10.4067/S0718-48082011000200003 (ISI)Howard
- González, M. (2006). Aspectos Psicológicos y Neurales en el aprendizaje del reconocimiento de Emociones. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 1, 21-28.

- Grandin, T. (febrero 2010). *El mundo necesita todo tipo de mentes*. [Ted talk].
https://www.ted.com/talks/temple_grandin_the_world_needs_all_kinds_of_minds?language=es
- Greenough, W., Black, J., & Wallace, C. (2002). Experience and brain development. *Brain development and cognition: A reader*, 186–216.
- Guadalupe, C. & Teccari, D. (2004). *Conclusión universal de la educación primaria: ¿Cómo evaluar el progreso hacia esa meta?*. UNESCO-Office Santiago Regional Bureau for Education in Latin America and the Caribbean.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000159288>
- Guerriero, S. (ed.). (2017). *Pedagogical Knowledge and the Changing Nature of the Teaching Profession*. Centre for Educational Research and Innovation: OECD Publishing, Paris.
https://read.oecd-ilibrary.org/education/pedagogical-knowledge-and-the-changing-nature-of-the-teaching-profession_9789264270695-en#page1
- Haas, I. (2016). Political Neuroscience. *Neuroimaging Personality, Social Cognition, and Character*, 74, 355-370. Retrieved from
https://www.researchgate.net/publication/280156656_Political_Neuroscience.
- Hanna, J. (2022). *Mind, Brain, & Education*. Ed. Harvard Ed. Magazine. Harvard University. Retrieved from <https://www.gse.harvard.edu/news/ed/05/06/mind-brain-education>
- Hart, L. (1978). The New 'Brain' Concept of Learning. *The Phi Delta Kappan*, 59(6), 393-396.
- Harvard University. (01 de octubre de 2021 al 28 de febrero de 2022). *University Course: ECD: Early Childhood Development: Global Strategies for Implementation*.
<https://pll.harvard.edu/course/early-childhood-development-global-strategies-interventions?delta=1>
- Heckman, J. (2011). El poder de los primeros años: políticas para fomentar el desarrollo humano. *Revista Infancias Imágenes*, 10(1), 97-109. Recuperado de <https://siteal.iiep.unesco.org/pt/node/3200>
- Hernández, M. (2011). Prioridades, políticas y educación superior. *Revista de la educación superior*, 40(157), 99-124.

- Hernández, A. (2010). *Saberes, habilidades y estrategias utilizadas en la escritura de un texto científico: ensayo o artículo*. Matices, (13), Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.1590/1984-6398201812959>
- Hernández, M. (2016). *El plagio académico en la investigación científica*. Consideraciones desde la óptica del investigador de alto nivel. *Perfiles educativos*, 38(153), 120-135. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982016000300120&lng=es&tlng=es
- Hernández-Sampieri, R. H. et al. (2006). *Metodología de la investigación*. Cuarta edición. McGraw-Hill. Interamericana. México.
- Hernández-Sampieri, R. H. et al. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. McGraw-Hill. Interamericana. México.
- Hoawaitt, D. (1997). *Mass Media and social problems*. Oxford, Pergamon Press.
- Holtmaat, A. & Svoboda, K. (2009). Experience-dependent structural synaptic plasticity in the mammalian brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 10, 647-658.
- Howard-Jones, P. et al. (2016). The Principles and Practices of Educational Neuroscience: Comment on Bowers. *Psychological Review*, 123(5), 620-627.
- Howard-Jones, P. (2014). Neuroscience and education: myths and messages. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(12), 817-824.
- Hruby, G. (2012). Three requirements for justifying an educational neuroscience. *British Journal of Educational Psychology*, 82(1), 1-23.
- Iacoboni, M. (2009). *Las Neuronas Espejo: Empatía, Neuropolítica, Autismo, Imitación, o de cómo entendemos a los otros*. Madrid, Katz Editores.
- IIPE-UNESCO. (2022, 17 de marzo). *Jornada Virtual: Los desafíos de planificar y gestionar la educación en la actualidad: Procesos de diálogo e integración regional en políticas educativas, Ministerios de Educación de la Región*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=C9aAXc5NBeU>

IIPE-UNESCO y ORELAC-UNESCO Santiago. (2022, 11 de mayo). *Webinar: Los desafíos de los sistemas de información en la pospandemia*. [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=LEy02Zz_-_0

IIPE-UNESCO y UNICEF. (2021, 5 de agosto). *Diálogo Técnico Regional: Políticas de primera infancia en el marco de la pandemia de Covid-19 en América Latina. Procesos de diálogo e integración regional en políticas educativas, Ministerios de Educación de la Región, dentro del marco de la Red de Especialistas en Políticas Educativas de América Latina*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=lj8RBBGVBJU>

IIPE-UNESCO, Red de Especialistas en Políticas Educativas de América Latina y Sesc – Servicio Social del Comercio (Brazil). (2020a, 24 de junio). *Webinar: ¿Cómo planificar la vuelta a las aulas? Aprendizajes sobre la relación escuela-familias en tiempos de Covid-19*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=2K-ztl03zxx&t=4s>

IIPE-UNESCO. (26 de marzo a 12 de diciembre de 2020b). *Programa Regional de Formación en Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas*. <https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/es/formacion/prf>

IIPE-UNESCO. (2020b, 28 de abril). *Webinar: Escuela, familia y cuidado de la salud, tres pilares para garantizar la inclusión y la equidad educativa*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=ldR4njj51bY&t=3s>

IIPE-UNESCO. (2020c). *Programa Regional de Formación en Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas, Curso 1: El planeamiento de la educación en la actualidad*. Material no publicado.

IIPE-UNESCO. (2020d). *Programa Regional de Formación en Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas, Curso 2: Organización y gestión de los sistemas educativos*. Material no publicado.

IIPE-UNESCO. (2020e). *Programa Regional de Formación en Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas, Curso 3: Estrategias y opciones de políticas educativas: debates nacionales e internacionales*. Material no publicado.

- IIPE-UNESCO. (2020f). *Programa Regional de Formación en Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas, Curso 4: Sistemas de Información para la toma de decisiones*. Material no publicado.
- IIPE-UNESCO. (2020g). *Programa Regional de Formación en Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas, Curso 5: Planificación e implementación de planes y programas educativos*. Material no publicado.
- Insko, A. & Schopler, J. (2002). *Psicología social y experimental*. México, Ed. Trillas.
- Instituto de Estadísticas/Unesco – Organización de las Naciones Unidas. (2015). Recuperado de <http://www.uis.unesco.org>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa-INEVAL. (2018). *La Educación en Ecuador: Logros alcanzados y nuevos desafíos, Resultados Educativos 2017-2018*. Quito: Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos-INEC. (2017). *Programa Nacional de Estadística 2017-2021*. Quito, Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Instituto de Neurociencias Cognitivas, Fundación INECO. (Agosto-Septiembre 2021). *Curso: Workshop: Neurociencia y Educación: la Evidencia Científica en el Aula*. <https://campus.fundacionineco.org/>
- Kauffman, F. (1946). *Metodología de las Ciencias sociales*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Kabat-Zinn, J., Wheeler, E., Light, T., Skillings, A., Scharf, M., Cropley, T., Hosmer, D. & Bernhard, J. (1998). Influence of a Mindfulness Meditation-Based Stress Reduction Intervention on Rates of Skin Clearing Patients with moderate to severe psoriasis undergoing photo therapy (UVB) and photochemotherapy (PUVA). *Journal of biobehavioral medicine: psychosomatic medicine*, 60(5), 625-632.
- Katsuki, F. & Constantinidis, C. (2013). Bottom-Up and Top-Down Attention: Different Processes and Overlapping Neural Systems. *The Neuroscientist*, XX(X), 1–13
- Katzir, T. & Paré-Blagoiev, J. (2006). *Educational psychologist*, 41(1), 53–74

- Khalil, R., Godde, B. & Karim, A. (2019). The Link Between Creativity, Cognition, and Creative Drives and Underlying Neural Mechanisms. *Frontiers in Neural Circuits*, 13(18)
- Lacon de Lucia, G. (2005) *El proyecto de investigación*. En L. Cubo de Severino (coord.), *Los textos de la Ciencia. Principales clases textuales del discurso académico-científico*. Córdoba, Comunicarte, 285-303.
- Lam Díaz, R. (2005). Metodología para la confección de un proyecto de investigación. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 21(2). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892005000200007&lng=es&tlng=es
- La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCED. (2018). *Educación en Ecuador: Resultados de PISA para el Desarrollo*. Quito: Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- León, O. G., y Montero, I. (2011). *Métodos de investigación en psicología y educación* (3 ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Ley Orgánica de Educación Superior 0/2010, de 12 de octubre, Educación Superior. Registro Oficial del Estado, 93, de 12 de octubre 2010.
- Lezak, M. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*. 17, 281 -297.
- Litwin, E. (2008). *El oficio de enseñar. Condiciones y contextos*. Buenos Aires, Editorial Paidós.
- Lincoln & Guba. E. G. (2002). *Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa*. En Denman, C y JA. Haro (comps) *Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en la investigación social*. El colegio de Sonora, Hermosillo, Sonora (pp.113-145).
- Llorenete, A. (2020, 18 de abril). Albert Einstein: cómo el científico organizaba su tiempo (y por qué a veces se olvidaba hasta de almorzar). *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52273116>
- López, A. (2008). *Retos metodológicos de la educación comparada en la sociedad global*. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 5 (1).

- López, H. C. (2016). *Neuroeducación: una propuesta educativa en el aula de clase*. Ediciones de la U.
- Larrison, A. (2013). *Mind, Brain and Education as a Framework for Curricular Reform*. [Tesis de Doctorado, University of California, San Diego].
<https://escholarship.org/uc/item/0v779550>
- Macdonald, K. (2012). *Strengthening Education Quality in East Asia SABER. Chapter 4 Struggling with Quality*, East Asia Pilot- 2012- UNESCO- WORLD BANK (p.4).
- MacDonald, K. & Tipton, T. (1993). *Using documents*, Londres: Sage.
- Marfo, k. (01 de octubre de 2021 al 28 de febrero de 2022). *Children's development in the earliest years of life, equity and inclusion, in the University Course: ECD: Early Childhood Development: Global Strategies for Implementation*. Harvard University, United States.
- Mendez, C. (1995). *Metodología. Guía para elaborar diseños de investigación en Ciencias Económicas, Contables y Administrativas*. Santa Fe de Bogotá, McGraw-Hill.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural - LOEI*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2011). *Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2012). *Estándares de Calidad Educativa*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ministerio de Educación del Ecuador & Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2014). *Disposición Transitoria Sexta: Acuerdo Interministerial N°0015-14 -Registro Oficial N°389/14 y Acuerdo Interministerial No 0001-16*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2013). *Acuerdo Ministerial Nro. 0295-13*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2014). *Currículo de Educación Inicial*. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/educacion-inicial/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2015). *Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Educación Intercultural - LOEI*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-ME-2016-00020-A*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de Educación General Básica*. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/currículo-preparatoria/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2015). *Estadística Educativa: Reporte de Indicadores*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2019). *Proyecto Educativo Institucional para la Convivencia Armónica: Guía metodológica para la construcción participativa*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador - Organización para los Estados Iberoamericanos, para la Educación Ciencia y La Cultura-OEI. (2019). *I Encuentro Regional de Instituciones de Evaluación Educativa: uso de resultados de las instituciones educativas*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2019). *Informe de Rendición de cuentas Dirección Distrital de Educación del Distrito 17D08-Los Chillos*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). *Subsecretaría de Educación Especializada e Inclusiva: Dirección Nacional de Educación Nacional de Inicial y Básica: Proyecto Educación Inicial y Básica Integral con Calidad*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). *Estadística Educativa*. Recuperado el 11 de noviembre de 2020 de <https://educacion.gob.ec/estadisticaseducativas/>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). *II Encuentro Regional de Instituciones de Evaluación Educativa*. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=w2dy_4UQQfg

Moore, A., Gruber, T., Derose, J., & Malinowski, P. (2012). Regular, brief mindfulness meditation practice improves electrophysiological markers of attentional control. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6(18), 1-15.

Muñoz, C. (2000). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. México, Prentice Hall Hispanoamericana.

Muñoz, P. (2016). *¿Qué es el plagio académico? Textos de didáctica de la lengua y la literatura*, 72, 44-49. Recuperado de https://www.academia.edu/31692624/_Qu%C3%A9_es_el_plagio_acad%C3%A9mico

Muscará, F. (Ed.). (2008). *Transformación educativa: Historia-política-legislación*. (2. ed.). UNCuyo. Editorial Fac. de Fil. y Letras.

Muscará, F., & Germanó, A. (Eds.). (2014). *Sistema educativo argentino: Historia—Política—Legislación*. Universidad Nacional de Cuyo, Editorial Facultad de Filosofía y Letras (Edifyl).

Narbona, N. y Crespo-Eguílaz, N. (2012). Plasticidad cerebral para el lenguaje en el niño y el adolescente. *Rev Neurol*, 54(1), 127-130.

Narvaja de Arnoux, E. (2009). *Escritura y producción de conocimiento en las carreras de posgrado*. Buenos Aires: Santiago Arcos editor.

Nelson, Ch. (01 de octubre de 2021 al 28 de febrero de 2022). *Brain Development in University Course: ECD: Early Childhood Development: Global Strategies for Implementation*. Harvard University, United States.

Nogueira, S. (2005). *Manual de lectura y escritura universitarias*. Prácticas de taller. 3o ed. Buenos Aires: Biblos.

OECD, (2010). *La comprensión del cerebro: el nacimiento de una ciencia del aprendizaje*. Center for Educational Research and Innovation. <https://read.oecd->

ilibrary.org/education/la-comprension-del-cerebro-el-nacimiento-de-una-ciencia-del-aprendizaje_9789567947928-es#page1

OECD, (2007). *Understanding the Brain: The Birth of a Learning Science, Dispelling "Neuromyths"*. Center for Educational Research and Innovation. https://read.oecd-ilibrary.org/education/understanding-the-brain-the-birth-of-a-learning-science/dispelling-neuromyths_9789264029132-9-en#page11

OECD, (2005). *Brain and Learning: Project Background*. Center for Educational Research and Innovation. <https://www.oecd.org/education/ceri/brainandlearningprojectbackground.htm>

OECD, (2002). *Understanding the Brain: towards a new learning science*. Center for Educational Research and Innovation. <https://notendur.hi.is/jtj/kennsla/Haust%202005%20KennFull/Skyrslur/Understanding%20the%20Brain%20OECD%202002.pdf>

OECD, (2001). *Preliminary synthesis of the first high level forum on learning sciences and brain research: potential implications for education policies and practices: brain mechanisms and early learning*. Center for Educational Research and Innovation. <https://www.oecd.org/education/ceri/15300896.pdf>

OECD, (2001). *Preliminary synthesis of the second high level forum on learning sciences and brain research: potential implications for education policies and practices: brain mechanisms and early learning*. Center for Educational Research and Innovation. <https://www.oecd.org/education/ceri/15302628.pdf>

Olivera, C. (2011). *Introducción a la educación comparada*. San José: EUNED.

Ortiz, A. (2015). *Neuroeducación ¿Cómo aprende el cerebro humano y cómo deberían enseñar los docentes?* Bogotá: Ediciones de la U.

Ortiz-Torres, E. (2019). *La calidad en la formación de doctores en Ciencias Pedagógicas: una evaluación desde sus egresados y propuestas de mejora*. Revista Educación, 43 (1). Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Ozernov-Palchik, O. (2020). *Master Degree Program Mind, Brain, and Education*. Harvard University. Retrieved from <https://www.gse.harvard.edu/masters/mbe>

- Parodi, G. (2010). *Alfabetización académica y profesional en el siglo XXI: Leer y escribir desde las disciplinas*. Santiago: Ariel/ Academia chilena de la lengua.
- Parodi, G. et al. (2010). *Identificación de géneros académicos y géneros profesionales: Principios teóricos y propuesta metodológica*. En G. Parodi (ed.), *Alfabetización académica y profesional en el siglo XXI: Leer y escribir desde las disciplinas*. Santiago: Ariel/ Academia chilena de la lengua, 249-289.
- Philip, D. (2000). The Relevance of Systematic Reviews to Educational Policy and Practice. *Oxford Review of Education*, 26(3-4), 365-378, Doi: [10.1080/713688543](https://doi.org/10.1080/713688543)
- Portellano, J., Mateos, R. y Martínez, R. (2022). *CUMANES. Cuestionario de Madurez Neuropsicología Escolar*. Hogrefe TEA Ediciones.
- Portellano, J. A., Mateos, R., Martínez Arias, R. y Sánchez-Sánchez, F. (2021). *CUMANIN-2. Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil – 2*. Hogrefe TEA Ediciones.
- Portellano, J. y Martínez, R. (2014). *TESen: Test de los senderos para evaluar las funciones ejecutivas*. Madrid: TEA ediciones.
- Portellano, J., Mateos, R. y Arias, R. (2012). *CUMANES. Cuestionario de Madurez Neuropsicología Escolar*. Madrid: TEA Ediciones.
- Portellano, J., Mateos, R. y Martínez, R. (2002). *CUMANIN: Cuestionario de Madurez Neuropsicología Infantil*. Madrid: TEA Ediciones.
- Popper, K. (1997). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- Posner, M. I. (2010). *Neuroimaging tools and the evolution of educational neuroscience, mind, brain and education: Neuroscience implications for the classroom*. Solution Tree.
- Puebla, R. y Talma, M. (2011). Educación y neurociencias: La conexión que hace falta. *Estudios Pedagógicos XXXVII* (2), 379-388.
- Quintana-Hernández, D. et al. (2016). Mindfulness in the Maintenance of Cognitive Capacities in Alzheimer's Disease: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Alzheimer's Disease*, 50(1), 217-232. DOI: 10.3233/JAD-143009

- Quintana, D., Rojas, J., y Hernández, I. (2014). *Manual of mindfulness exercises to share with caregivers and Alzheimer's patients in mild and moderate stages (GDS 3 and 4)*. Canarias: Canary Association for the Development of Health through the attention.
- Rebello, P. (01 de octubre de 2021 al 28 de febrero de 2022). *UNICEF in the University Course: ECD: Early Childhood Development: Global Strategies for Implementation*. Harvard University, United States.
- Reduca: Red Latinoamericana por la Educación. (2015). *Informe Reduca Ecuador*. Recuperado de <http://educacion2020.cl/documentos/informe-reduca-situacion-educacional-en-ecuador/>
- Reimers, F. (2020a). *Formar Docentes para un Mundo Mejor: Un estudio comparado de seis programas de formación docente para educar para el siglo XXI*. Política de Educación y Reforma.
- Reimers, F. (2020b). *Educating Students to Improve the World*. United States: Springer Briefs in Education.
- Reimers, F. & Operti, R. (2021). *Learning to build back better futures of education: lessons from educational innovation during covid-19 pandemic*. IBE-UNESCO & Global Education Innovation Initiative at the Harvard Graduate School of Education.
- Reimers, F. (2018). Una hoja de ruta para cambiar el mundo. *El Correo de la UNESCO*, 1, 24-25. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261279_spa
- Reimers, F. (2000). Educación, desigualdad y opciones de política en América Latina en el siglo XXI. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XXX (2), 11- 42.
- Rivas-Tovar, L. (2011). Las nueve competencias de un investigador. *Investigación Administrativa*, 108, 34-54. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/4560/456045339003.pdf>
- Robinson, K. y Aronica, L. (2019). *You, Your Child, and School: Navigate Your Way to the Best Education*. Penguin Books.
- Robinson, K. y Aronica, L. (2016). *The Glassroots Revolution That's Transforming Education*. Penguin Books.

- Rodríguez, A., Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 82, 1-26.
- Rodríguez, M. (21 de abril de 2019). Marian Diamond, la extraordinaria científica que estudió el cerebro de Albert Einstein y nos dejó excelentes noticias sobre nuestro propio cerebro. *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-47870801>
- Rushton, S., Juola-Rushton, A. & Larkin, E. (2010). Neuroscience, Play and Early Childhood Education: Connections, Implications and Assessment. *Early Childhood Education Journal*, 37, 351-361.
- Saforcada, F. y Feldfeber M. (2019). *La regulación del trabajo y la formación docente en el Siglo XXI*. Miradas desde Argentina. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA.
- Saldaña, J. (2021). *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. Sage.
- Saldaña, J. (2013). *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. Sage.
- Salvarezza, F. (2021). *Workshop Neurociencias y Educación: La evidencia científica en el aula*. Fundación INECO, Argentina.
- Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2019). *Informe de Avance del Cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible 2019*. Quito: Planifica Ecuador.
- Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2020). *Plan Estratégico Institucional*. Quito: Planifica Ecuador.
- Sigman, M., Peña, M., Goldin, A. y Ribeira, S. (2014). Neuroscience and education: prime time to build the bridge. *Nat Neurosci*, 17(4), 497-502. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24671066/>
- Stufflebeam, D. (2001a). Evaluation Checklists: Practical Tools for Guiding and Judging Evaluations. *American Journal of Evaluation*, 22(1), 71-79.
- Stufflebeam, D. (2001b). The Metaevaluation Imperative. *American Journal of Evaluation*, 22(2), 183-209.

- Suzuki, W. (23 de septiembre de 2019). *El estrés crónico mata neuronas y el deporte nos ayuda a recuperarlas.* [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=CzCe6tTjh3w>
- Suzuki, W. (october 2017). *The brain-changing benefits of exercise.* [Ted talk].
https://www.ted.com/talks/wendy_suzuki_the_brain_changing_benefits_of_exercise
- Suzuki, W. & Fitzpatrick, B. (2015). *Cerebro activo, vida feliz: Transforma tu cuerpo y tu mente y vive mejor.* Ediciones Paidós. Nueva York.
- Swales, J. (1990). *General Analysis. English in Academic and Research Settings.* Cambridge: Cambridge University Press.
- Taborga, H. (1980). *Cómo hacer una tesis.* México: Grijalbo.
- Taylor, S. J. & Bodgan, R. (1987): *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados.* Ediciones Paidós. Buenos Aires.
- Terigi, F. (2016). Sobre aprendizaje escolar y neurociencias Propuesta Educativa, *Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Buenos Aires Argentina*, 46, 50-64.
- Thomas, M., Ansari, D., & Knowland, V. (2019). Research Review: Educational neuroscience: progress and prospects. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 60(4), 477- 492.
doi:10.1111/jcpp.12973
- Thomas, G. (2010). *How to do Your Research Project. A guide for students in education and applied social sciences.* Londres: Sage.
- Tirapu-Ustárroz, J., Muñoz-Céspedes, J., & Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Rev Neurol*, 34, 673-685.
- Tokuhamas-Espinosa, T. N. & Nouri, A. (2020). Evaluating what Mind, Brain, and Education has taught us about teaching and learning. *ACCESS: Contemporary Issues in Education*, 40(1), 63-71. Retrieved from <https://doi.org/10.46786/ac20.1386>
- Tokuhamas-Espinosa, T. N. (2017a). *Neuroscience of Learning: An Introduction to Mind, Brain, Health, and Education.* Harvard University. Retrieved from

<https://pll.harvard.edu/course/neuroscience-learning-introduction-mind-brain-health-and-education?delta=0>

- Tokuhamas-Espinosa, T. N. (05-06 March, 2017b). *The science in the art of teaching: Using mind, brain, and education to dispel neuromyths and improve education*. *Frontiers. 2nd International Conference on Educational Neuroscience*. Retrieved from https://www.frontiersin.org/Community/AbstractDetails.aspx?ABS_DOI=10.3389/conf.fnhum.2017.222.00001&eid=4297&sname=2nd_International_Conference_on_Educational_Neuroscience
- Tokuhamas-Espinosa, T. (2014). *Making classrooms better: 50 practical applications of mind, brain, and education science*. New York, NY: W.W. Norton.
- Tokuhamas-Espinosa, T. (2011). *Mind, Brain, and Education Science: A Comprehensive Guide to the New Brain-Based Teaching*. New York, NY: W.W. Norton.
- Toscanini, M., Aguilar, A., & García, R. (2016). Diagnóstico de las políticas públicas de la educación superior en el Ecuador. *Revista Cubana de Educación Superior*, 35(3), 161-178.
- Ulloa, M., Evans, I., & Jones, L. (2016). The effects of emotional awareness training on teachers ability to manage the emotion of preschool children: an experimental study. *Escritos de Psicología*, 9(1), 1-14.
- UNICEF-Ecuador. (2020). *La gran labor de los docentes para que los niños sigan estudiando en áreas rurales*. Recuperado el 15 de octubre de 2020 de <https://www.youtube.com/watch?v=vIbZ-HG5cSw>
- UNICEF. (2018). *Desarrollo de la primera infancia: La primera infancia importa para cada niño*. Recuperado el 12 de abril de 2021 de <https://www.unicef.org/es/desarrollo-de-la-primera-infancia>
- UNICEF. (2009). *Educación básica e igualdad entre los géneros: Desarrollo de la Primera Infancia y Preparación Escolar*. Recuperado el 12 de abril de 2021 de https://www.unicef.org/spanish/education/index_41956.html

UNESCO-International Bureau of Education & Global Education Innovation Initiative at the Harvard Graduate School of Education. (2022a). *Learning to build back better futures of education: lessons from educational innovation during covid-19 pandemic. Webinar Series No.1 with international – regional focus.* UNESCO-IBE & Harvard Global Education Innovation Initiative, <http://www.ibe.unesco.org/en/event/unesco-ibe-webinar-series-no1-learning-build-back-better-futures-education>

UNESCO-International Bureau of Education (2022b). *Learning to build back better futures of education: lessons from educational innovation during covid-19 pandemic. Webinar Series No.2 with a Latin American focus.* UNESCO-IBE & Harvard Global Education Innovation Initiative, <http://www.ibe.unesco.org/en/event/learning-build-back-better-futures-education-webinar-no2-latin-america-focus>

UNESCO-International Bureau of Education & International Brain Research Organization (2022c). *Strengthening educational foundations: Implications of neuroscience research for curriculum, education and learning.* UNESCO-IBE & IBRO, <http://www.ibe.unesco.org/en/event/strengthening-educational-foundations-implications-neuroscience-research-curriculum-education>

UNESCO-International Bureau of Education & International Brain Research Organization. (2021a). *Building back better from Covid-19. Curriculum and quality learning: how can neuroscience contribute?* UNESCO-IBE & IBRO, <http://www.ibe.unesco.org/en/event/unesco-ibe-curriculum-and-quality-learning-how-can-neuroscience-contribute>

UNESCO-International Bureau of Education. (2021b). *Ensuring inclusive teaching and learning for educational recovery: practical ways forward.* UNESCO-IBE & University of Manchester, <http://www.ibe.unesco.org/en/event/ensuring-inclusive-teaching-and-learning-educational-recovery-practical-ways-forward>

UNESCO-International Bureau of Education. (2021c). *Webinar No.1: Repositioning learning at the core of the transformation in education: Towards a 21st century curriculum.* UNESCO-IBE, Editorial OECD, <http://www.ibe.unesco.org/en/event/repositioning-learning-core-transformation-education-towards-21st-century-curriculum>

UNESCO-International Bureau of Education. (2021d, 4 october). *APCCSIP 2021: UNESCO-IBE FORUM I (English) Forum 1: Positioning the Role of Curriculum in the Transformation of Education in the Post Pandemic Era*. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=N8Dd7WzznAk>

UNESCO-International Bureau of Education. (2021e). *Forum 2: Positioning the Role of Regional Curriculum Associations and Universities in the Transformation of Education in the Post Pandemic Era*. UNESCO-IBE, <http://www.ibe.unesco.org/en/event/ibe-co-host-asia-pacific-conference-curriculum-studies-and-instructional-designing-apccsid>

UNESCO-International Bureau of Education & Organization of Economic Co-operation and Development. (2021f). *Webinar No2: Curriculum Overload: A way forward*. UNESCO-IBE and OCED, <http://www.ibe.unesco.org/en/event/curriculum-overload-way-forward>

UNESCO-International Bureau of Education. (2020a). *Covid-19 lessons and curriculum-related actions: The challenges for developing countries*. UNESCO-IBE, <http://www.ibe.unesco.org/en/event/ibe-unesco-webinar-covid-19-lessons-and-curriculum-related-actions-challenges-developing>

UNESCO-International Bureau of Education & International Brain Research Organization. (2020b). *The Neuroscience of Learning: Relevance and prospects in the time of Covid-19*. UNESCO-IBE & IBRO, <http://www.ibe.unesco.org/en/event/ibe-unesco-webinar-neuroscience-learning-relevance-and-prospects-time-covid-19>

UNESCO-International Bureau of Education. (2020c). *International Forum AI and the Futures of Education. Parallel Session 1 – Curriculum and textbooks in the AI Era*. UNESCO-IBE, <http://www.ibe.unesco.org/en/event/ibe-unesco-webinar-curriculum-and-textbooks-ai-era>

UNESCO-IESALC/Instituto Internacional de la Educación Superior de América Latina y el Caribe. (2021a). *Imaginando los futuros de la educación superior/Entrevista a José Joaquín Brunner y Marcela Mollis/FLACSO Argentina*. <https://www.iesalc.unesco.org/2021/11/23/imaginando-los-futuros-de-la-educacion-superior-entrevista-a-jose-joaquin-brunner-y-marcela-mollis-por-flacso-argentina/>

UNESCO-IESALC/Instituto Internacional de la Educación Superior de América Latina y el Caribe. (2021b). *Pensar más allá de los límites: perspectivas sobre los futuros de la educación superior hasta 2050*. Editorial UNESCO/IESALC,

<https://www.iesalc.unesco.org/los-futuros-de-la-educacion-superior/pensando-mas-alla-de-los-limites-perspectivas-sobre-los-futuros-de-la-educacion-superior-hasta-2050/>

UNESCO. (2021). *Nuevo Informe Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381_spa

UNESCO. (2020). *Desglosar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 Educación 2030 - Guía*.

UNESCO. (2019, Abril 6). *Little Prince*. Facebook. <https://m.facebook.com/unesco/photos/happy-birthday-little-princeon-this-day-in-1943-the-little-prince-by-saint-exup%C3%A9/10157185218068390/>

UNESCO. (18 de enero de 2018). *Tal día como hoy, en 1957, fallecía Gabriela Mistral, poeta, diplomática y pedagoga chilena*. Facebook. <https://www.facebook.com/UNESCOes/photos/a.328693597222442/1615351468556642/?type=3>

UNESCO. (2016). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos*. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa

UNESCO. (2013/2014). *Teaching and learning: Achieving quality for all*.

UNESCO. (2013). *Estrategia Regional sobre Docentes. Antecedentes y Criterios para la Elaboración de Políticas Docentes en América Latina y el Caribe*.

UNESCO. (2009). *La Alfabetización en Ecuador*. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

UNESCO/OCDE. (2002). *Financiamiento de la Educación-Inversiones y rendimientos*. Análisis de los indicadores mundiales de la educación. Edición 2002.

UNESCO (1989). Gabriela Mistral: Centenario de su Nacimiento. *El Correo de la UNESCO: una ventana abierta sobre el mundo*, XLII(11), 49. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000084201_spa.page=49

Universidad Internacional de la Rioja. (2018a). *Investigaciones de Neuropsicología aplicada a la Educación, Tema 1: Neuropsicología y Educación*. Material no publicado.

Universidad Internacional de la Rioja. (2018b). *Investigaciones de Neuropsicología aplicada a la Educación, Tema 2: Investigación en Neuropsicología de la Educación*. Material no publicado.

Universidad Internacional de la Rioja. (2018c). *Investigaciones de Neuropsicología aplicada a la Educación, Tema 3: Neuropsicología Infantil*. Material no publicado.

Universidad Internacional de la Rioja. (2018d). *Investigaciones de Neuropsicología aplicada a la Educación, Tema 4: Desarrollo Neurocognitivo*. Material no publicado.

Universidad Internacional de la Rioja. (2018e). *Investigaciones de Neuropsicología aplicada a la Educación, Tema 6: Aprendizaje emocional, rendimiento académico y desarrollo personal*. Material no publicado.

Universidad Internacional de la Rioja. (2018f). *Avances en Neuropsicología, Tema 3: Sistemas Sensoriales y Motor*. Material no publicado.

Universidad Internacional de la Rioja. (2018g). *Avances en Neuropsicología, Tema 6: Neuropsicología de la memoria y el aprendizaje*. Material no publicado.

Universidad Internacional de la Rioja. (2018h). *Avances en Neuropsicología, Tema 9: Atención y Funciones Ejecutivas*. Material no publicado.

Universidad Internacional de la Rioja. (2018i). *Desarrollo de las Inteligencias Múltiples, Tema 1: Inteligencias Múltiples: un nuevo modelo para la competencia cognitiva*. Material no publicado.

Universidad Internacional de la Rioja. (2018j). *Niveles Táctiles y Neuromotores, escritura y aprendizaje, Tema 1: Desarrollo e integración sensorial*. Material no publicado.

Universidad Internacional de la Rioja. (2018k). *Procesos Neurolingüísticos y Niveles de Aprendizaje, Tema 1: Procesos cerebrales del lenguaje*. Material no publicado.

Ungerleider, L., Doyon, J. y Karni, A. (2002). Imaging Brain Plasticity during Motor Skill Learning. *Neurobiology of Learning and Memory*, 78(3), 553-564.

- Ustárrroz, J. y Muñoz-Céspedes, J.M. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Rev Neurol*, 41, 475-484.
- Vali, I. (2013). *The Role of Education in the Knowledge-based Society*, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 76, 388-392.
- Van Dalen, D. B. y Meyer, W. J. (1983). *Manual de técnicas de investigación educacional*. Buenos Aires: Paidós.
- Vara, A. (2010). *¿Cómo evaluar la calidad científica de las tesis doctorales? Criterios teóricos y metodológicos aplicados a la educación*. Universidad de San Martín de Porres: Fondo Editorial.
- Varma, S. y Schwartz, D. L. (2008). How should educational neuroscience conceptualize the relation between cognition and brain function? Mathematical reasoning as a network process. *Educational Research*, 50(2), 149-161.
- Velloso, A. y Pedro, F. (1991). *Manual de Educación Comparada*. Barcelona: Paidós.
- Vezub, L. (2007). La formación y el desarrollo profesional docente frente a los nuevos desafíos de la escolaridad. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 1(11), Universidad de Granada, Granada: España.
- Vidoni, E., Acerra, N., Dao, E., Meehan, S. & Boyd, L. (2010). Role of the primary somatosensory cortex in motor learning: An rTMS study. *Neurobiology of Learning and Memory*, 93(4), 532-539.
- Villaverde, A. (1972). *Nueva política en la formación de maestros*. Humanitas.
- Villsverde, A. (1976). *Nueva política en la formación de maestros*. Humanitas.
- Volkman, J. (2013). *Mind, Brain, Health, and Education: The science of development, learning, and well-being*. Harvard Univeristy. Retrieved from <https://scholar.harvard.edu/volkman/classes/mind-brain-health-and-education-science-development-learning-and-well-being>

- Yousafzai, A. (01 de octubre de 2021 al 28 de febrero de 2022). *University Course: ECD: Early Childhood Development: Global Strategies for Implementation*. Harvard University, United States.
- Zadina, J. (2015). The emerging role of educational neuroscience in education reform. *Psicología Educativa*, 21, 71-77.
- Zaffore, J. (2003). *Dos mundos, una epistemología: Realidad, Derecho, Información, Política*. Buenos Aires: Ciudad Argentina.
- Zeelenberg, M., Nelissen, R., Breugelmans, S., & Pieters, R. (2008). On emotion specificity in decision making: Why feeling is for doing. *Judgment and Decision Making*, 3(1), 18-27. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/5140652_On_emotion_specificity_in_decision_making_Why_feeling_is_for_doing
- Zepeda-Pizarro, X. E. (12 de diciembre de 2020). *Mejora de los Aprendizajes en la Educación Básica: Propuesta Neuroeducativa, Ecuador; NeuroEducational Proposal: Improvement of learning abilities in Primary Education*. Defensa de Tesinas del Programa Regional de Formación en Planeamiento y Gestión de Políticas Educativas IPE-UNESCO, Buenos Aires, Argentina. https://www.youtube.com/watch?v=dJuNDj8lrts&feature=emb_logo
- Zepeda-Pizarro, X. E. (2018a). *Incidencia del estrés en la madurez neuropsicológica: programa de intervención en Neurofulness Sistémica, basado en Mindfulness, en educación primaria*. [Tesis de Maestría, Universidad Internacional de la Rioja]. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/6614>
- Zepeda-Pizarro, X. E. (2018b). *Guía para el Neuro-Aprendizaje Escolar: El Inga Aprende Jugando*. Quito, Ecuador: GAD Parroquial Rural de La Merced/Gobierno Provincial de Pichincha.
- Zepeda-Pizarro, X. E. (2013). *La Musicoterapia y su incidencia en el Desarrollo Psicomotriz de los niños y niñas de Inicial II, del Centro de Desarrollo Infantil "El Principito" y del Jardín Experimental "Lucinda Toledo", de la ciudad de Quito, Periodo Lectivo 2012-2013*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Loja].

Zorrilla, M. (2010). Investigación educativa, políticas públicas y práctica docente: Triángulo de geometría desconocida. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8 (2), 74-92.