

## **Funciones Cognitivas y Educación a Distancia: La Escuela en Tiempos de Pandemia**

Cognitive Functions and Distance Education:  
The School in Times of Pandemic

Fonctions cognitives et enseignement à distance: L'école en  
temps de pandémie

Danny Vargas Escobar & Silvana Salvarani Pometto  
danny.vargas@uatonoma.cl, silvana.salvarani@umce.cl

### **RESUMEN**

Durante la etapa escolar se van desarrollando las Funciones Cognitivas Básicas y Superiores, las cuales son elementales para la adaptación al entorno, el funcionamiento social y el aprendizaje. Debido al confinamiento social por la pandemia del SARS-CoV-2, muchos países han implementado la educación a distancia en todos los niveles educativos, forzando con ello, a generar adaptaciones educativas frente a esta nueva realidad. El objetivo de la presente revisión bibliográfica es identificar de manera exploratoria la presencia del desarrollo de las Funciones Cognitivas dentro de las experiencias nacionales e internacionales en las adaptaciones curriculares, pedagógicas y didácticas de la transición a la educación a distancia. Se concluye que, en el caso nacional, estas estrategias solo se han orientado al desarrollo de las Funciones Cognitivas Básicas, centrándose casi exclusivamente al grado o nivel de cumplimiento de contenidos y aprendizajes alcanzados por medio de esta modalidad. Mientras que, en el caso internacional, estaría siendo considerado el desarrollo de las Funciones Cognitivas Básicas y las Funciones Cognitivas Superiores con mayor énfasis en esta última por medio de las Funciones Ejecutivas. Sin embargo, este énfasis solo se centraría hacia el desarrollo de las Funciones Ejecutivas Metacognitivas y no a las Funciones Ejecutivas Emocionales, descuidando de esta forma, aspectos que son esenciales para la culturización y socialización de los niños y niñas.

**Palabras Claves:** Cognición; Educación a Distancia; Educación Preescolar; Enseñanza Básica; SARS-CoV-2.

### **ABSTRACT**

During the school stage, the Basic and Superior Cognitive Functions are developed, which are elementary for adaptation to the environment, social functioning, and

learning. Due to the social confinement caused by the SARS-CoV-2 pandemic, many countries have implemented distance education at all educational levels; thereby forcing educational adaptations to face this new reality. The objective of this bibliographic review is to identify in an exploratory way the presence of the development of Cognitive Functions within national and international experiences in curricular, pedagogical, and didactic adaptations of the transition to distance education. It is concluded that, in the national case, these strategies have only been oriented to the development of Basic Cognitive Functions, focusing almost exclusively on the degree or level of fulfillment of content and learning achieved through this modality. While, in the international case, the development of the Basic Cognitive Functions and the Higher Cognitive Functions with greater emphasis on the latter through the Executive Functions would be being considered. However, this emphasis would only focus on the development of Metacognitive Executive Functions and not on Emotional Executive Functions, thus neglecting aspects that are essential for the acculturation and socialization of children.

**Keywords:** Cognition; Long Distance Education; Preschool Education; Basic Education, SARS-C.

## RÉSUMÉ

Au cours de la phase scolaire, les Fonctions Cognitives de Base et Supérieures sont développées, qui sont élémentaires pour l'adaptation à l'environnement, le fonctionnement social et l'apprentissage. En raison de l'enfermement social provoqué par la pandémie de SRAS-CoV-2, de nombreux pays ont mis en place un enseignement à distance à tous les niveaux d'enseignement, obligeant ainsi les adaptations pédagogiques à faire face à cette nouvelle réalité. L'objectif de cette revue bibliographique est d'identifier de manière exploratoire la présence du développement des Fonctions Cognitives dans les expériences nationales et internationales d'adaptations curriculaires, pédagogiques et didactiques de la transition vers l'enseignement à distance. Il est conclu que, dans le cas national, ces stratégies ont été uniquement orientées vers le développement des Fonctions Cognitives de Base, se concentrant presque exclusivement sur le degré ou le niveau de réalisation du contenu et de l'apprentissage réalisé grâce à cette modalité. Alors que, dans le cas international, le développement des Fonctions Cognitives de Base et des Fonctions Cognitives Supérieures avec une plus grande importance sur ces dernières à travers les Fonctions Exécutives serait envisagé. Cependant, cet accent se concentrerait uniquement sur le développement des Fonctions Exécutives Métacognitives et non sur les Fonctions Exécutives Émotionnelles, négligeant ainsi les aspects essentiels à l'acculturation et à la socialisation des enfants.

**Mots clés:** Cognition; Éducation à distance; L'éducation préscolaire; Enseignement basique; SRAS-CoV-2.

## **1. Introducción.**

La infancia en una etapa del ciclo evolutivo clave para el desarrollo integral de los niños y niñas (NN), debido a que estos desarrollan una serie de habilidades sociales, culturales, emocionales y académicas (Costa & Faria, 2020; Hoffmann et al., 2020; Józsa & Barrett, 2018) que son acompañadas de procesos madurativos del Sistema Nervioso Central (SNC) (von Bernhardt et al., 2017). Durante esta etapa se produce un amplio nivel de aprendizajes debido a la incorporación de NN a la escuela, en donde aprenden a sociabilizar, adaptase a la cultura y a incorporar información y contenidos escolares en un contexto de interacción entre pares (Owusu-Manu et al., 2018). Es en esta etapa donde además los y las estudiantes reciben estimulación cognitiva, permitiendo desarrollar Funciones Cognitivas (FC) que son elementales para las etapas posteriores (De Neubourg et al., 2018).

Sin embargo, debido a la pandemia por SARS-CoV-2 en 2020, los diferentes Estados establecieron en gran parte del mundo cuarentenas con mayor o menor grado de rigidez, debido al alto nivel contagioso de este nuevo virus y a la poca información que se manejaba, siendo la situación en la Región Latinoamérica crítica por el alto número de contagios y número de muertes (Burki, 2020). De esta forma, las personas se vieron obligadas a confinarse o a auto confinarse en sus hogares, generándose un cambio paradigmático en las actividades de la vida diaria, transitando desde lo presencial a lo virtual o a distancia (Chiodini, 2020; Ortiz, 2020).

En Chile la educación no estuvo al margen de este cambio, viéndose presionada la comunidad educativa a adaptar las estrategias de formación académica, incorporando la tecnología como único medio por el cual fue posible iniciar y/o dar continuidad al año académico a modo de mitigación (Eltayar et al., 2020).

En este sentido, en la educación preescolar y básica, los y las profesoras junto a todos los actores de la comunidad educativa, se vieron en la

necesidad de ajustarse de manera reactiva, para dar respuesta a los requerimientos indicados por el Ministerio de Educación de Chile, tanto en la realización de las clases, la elaboración de materiales digitales, las adaptaciones de las evaluaciones, y el acompañamiento académico, entre otros requerimientos (Ministerio de Educación, 2020b), y siendo los padres quienes debieron asumir el rol de “asistentes de educación” de sus hijos e hijas desde los hogares, para apoyar a las escuelas en el proceso formativo en este escenario de pandemia (UNICEF, 2020).

De lo anterior, es que presente trabajo releva las Funciones Cognitivas como una serie de habilidades claves para el aprendizaje a nivel académico, social, cultural y emocional, realizándose una revisión bibliográfica sobre la experiencia nacional e internacional de la educación a distancia en niños y niñas en el contexto de confinamiento social por la pandemia del SARS-CoV-2, con el fin de identificar en estas experiencias si se considera el desarrollo de las Funciones Cognitivas. En consecuencia, cabría preguntarse si ¿estas adaptaciones curriculares, pedagógicas y didácticas de la transición a la educación a distancia consideran el desarrollo de las Funciones Cognitivas en los niños y niñas en contexto de confinamiento social por la pandemia de SARS-CoV-2?

## **2. Desarrollo**

### **2.1. Aproximación Teórica/Conceptual.**

Al presente, existe amplio consenso respecto a que las FC facilitan el proceso de aprendizaje en todos los niveles educativos (Liu & Lachman, 2020; Titarenko et al., 2018). Siendo las FC clasificadas en dos tipos: Funciones Cognitivas Básicas (FCB) (Chen, 2019) y Funciones Cognitivas Superiores (FCS) (Wiebe & Karbach, 2017).

### 2.1.1 Funciones Cognitivas Básicas: Procesos Atenciones y Sistemas de Memoria.

Las FCB están asociada a dos procesos específicos y complejos, estos son: los procesos atencionales y los sistemas de memoria.

Referente al primer componente de las FCB, predominan dos modelos explicativos sobre las atenciones, el primero es el Modelo de Redes Atencionales de Posner, en el cual se proponen tres tipos de redes: 1) Red de Orientación (asociada a la red posterior del SNC) que se encarga de la selección de información sensorial y atención visoespacial; 2) Red de Vigilancia (asociada a la red de alerta – vigilancia del SNC) que se encarga de generar y mantener el estado de alerta; y 3) Atención Ejecutiva (asociada a la red anterior del SNC) que se encarga de la planificación de estímulos novedosos y conductas, control inhibitorio, detección de errores y atención sostenida (Castillo Moreno & Marín, 2006).

El segundo, es el Modelo Atencional Jerárquico (Sohlberg & Mateer, 1989) que propone una estructura jerárquica (tabla 1) en donde cada tipo de atención depende de la anterior, por lo cual, si el primer tipo de atención (Arousal) se ve alterado, entonces los siguientes presentarán problemas o no se desarrollarán de forma adecuada. Siendo el nivel más básico el arousal y el más complejo la atención dividida.

**Tabla 1.**

Definiciones conceptuales de la estructura jerárquica atencional.

<b>Arousal</b>	<b>Capacidad de estar en estado de alerta.</b>
Atención Focal	Capacidad para enfocar la atención en un estímulo, capacidad de dar respuesta de forma diferenciada a estímulos visuales, auditivos o táctiles específicos.

<b>Arousal</b>	<b>Capacidad de estar en estado de alerta.</b>
Atención Sostenida	Capacidad para mantener una respuesta de forma consistente en una actividad continua y repetitiva durante un periodo de tiempo.
Atención Selectiva	Capacidad de seleccionar, la información relevante a procesar entre varias posibilidades (inhibiendo la atención de unos estímulos mientras se atiende a otros).
Atención Alternante	Capacidad para cambiar el foco de atención de forma sucesiva entre tareas que implican requerimientos cognitivos diferentes.
Atención Dividida	Capacidad para atender o responder simultáneamente a varios estímulos y tareas o diferentes demandas de una misma tarea.

*Fuente:* (Sohlberg & Mateer, 1989)

El segundo componente de las FCB son los sistemas de memoria, los cuales presentan tres procesos elementales: 1) codificación; 2) almacenamiento; y 3) recuperación (Tirapu et al., 2011). Existiendo distintos tipos y divisiones de la memoria.

### **Tabla 2.**

Los distintos tipos y divisiones clásicas de la memoria.

<b>Tipos de memoria</b>	<b>Divisiones</b>	
Corto Plazo	Memoria de Trabajo Memoria múltiple	
Largo Plazo	Declarativa	-Episódica -Semántica

	Procedimental (implícita)	-Destrezas -Priming -Condicionamiento clásico simple
--	------------------------------	--

*Fuente:* (Carrión 2015, p. 218)

En esta línea, Squire & Zola (1996) proponen un modelo dividiéndolas, por una parte, entre memoria declarativa episódica y semántica, y memoria no declarativa que en su conjunto conforman la memoria a largo plazo, y, por otra parte, en la memoria de trabajo.

**Tabla 3.**

Definiciones de la memoria declarativa y procedimental.

Memoria Declarativa (explícita)	Es aquella directamente accesible a la conciencia y tiene que ver con hechos y datos adquiridos a través del aprendizaje y está deteriorada en la amnesia. Se divide en episódica y semántica.
Memoria Procedimental (implícita) (no declarativa)	Es aquella que está contenida dentro de las destrezas aprendidas. La información adquirida está enmascarada en los procedimientos. Son cambios en los que las operaciones cognitivas preexistentes son llevadas a cabo. Solo es expresada a través de la ejecución, es escasa en la amnesia.

*Fuente:* (Carrión, 2015, p. 221)

Uno modelo teórico más reciente es el propuesto por Bastin et al. (2019) que desarrollan un Modelo de Memoria Integrativa describiendo la repartición distribuida e interactiva de la arquitectura neurocognitiva de representaciones y operaciones subyacentes a la recolección y familiaridad. Indican que en esta arquitectura surge la experiencia subjetiva del recogimiento y familiaridad de la interacción entre los

sistemas centrales que almacenan tipos particulares de representaciones en forma, mediante mecanismos computacionales específicos y un sistema de atribución. En este modelo se integran principios desde los puntos de vista teóricos actuales relacionados con el funcionamiento de la memoria, incluyendo los conceptos vistos en el modelo anterior. Sin embargo, ponen un énfasis en la arquitectura neurocognitiva de operaciones y representaciones interactivas dentro de redes cerebrales a gran escala que permiten familiaridad y recuerdo.

Por último, es dable señalar que ambos componentes de las FCB están agrupados por una serie de variables, en consecuencia, no sería adecuado hablar de atención y memoria, sino más bien, de procesos atenciones y sistemas de memorias.

### **2.1.2 Funciones Cognitivas Superiores: Funciones Ejecutivas.**

En la psicología educacional y en la neuropsicología se ha puesto gran interés en estas últimas tres décadas en las Funciones Ejecutivas (FE), y más recientemente ha generado el interés de la educación a nivel disciplinar (Álvarez Arenal & Conde-Guzón, 2009; Terigi, 2016). Estas se entienden como procesos neurocognitivos que posibilitan “el control consciente de la conducta dirigida a un objetivo... sientan las bases neurales y cognitivas de la civilización y la cultura... en la planificación, la resolución de problemas, la creatividad, la autorregulación, la empatía y el comportamiento social cooperativo” (Sarma & Thomas, 2020, p. 81).

Anderson define las FE como:

“un conjunto de capacidades interrelacionadas que incluyen uno o más de los siguientes aspectos: control atencional, planificación/establecimiento de metas y resolución de problemas, flexibilidad cognitiva de pensamiento y de acción, formación y abstracción de conceptos, procesamiento de la información y cognición social” (2002, p. 73)

Ardila & Solís (2008) por su parte, clasifican estas FE en dos grupos, las FE Metacognitivas (solución de problemas, planeación, formación de conceptos, desarrollo e implementación de estrategias, memoria de trabajo, etc.) las cuales dependen de áreas prefrontales dorsolaterales del SNC, y las FE Emocionales (coordinación de la cognición y emoción/motivación) que estarían asociadas al área orbitofrontal y medial frontal del SNC. Por tanto, estos autores plantean que hay un grupo de FE orientadas a la realización de acciones y actividades, mientras que otro grupo de FE se orientaría a la regulación y control en situaciones interpersonales.

Las FE son la última habilidad cognitiva que se termina por desarrollar en términos de maduración (Matute et al., 2008), iniciando en el primer año de vida y continuando hasta la adolescencia tardía y la primera juventud (Enseñat et al., 2012), siendo los padres y profesores quienes cumplen el rol de las FE en la primera infancia (Landry et al., 2002).

Algunos autores concuerdan en que las FE serían esenciales durante todo el proceso de aprendizaje, las cuales serían esenciales para el éxito académico y el ajuste social (Dawson & Guare, 2010; Mayoral-Rodríguez et al., 2018).

En síntesis, las FC tanto básicas como superiores, facilitarían el proceso de aprendizaje a nivel académico, sociocultural y emocional.

### **2.2.3 Funciones Cognitivas y la educación a distancia en niños y niñas antes de la pandemia.**

Referentes a investigaciones previas a 2020, estas solo se orientaban a evaluar la incorporación de herramientas digitales en estudiantes preescolares, de educación básica y de educación media, con el fin de potenciar habilidades específicas en un grupo de estudiantes.

En este sentido, un estudio cuasiexperimental realizado en Taiwán con 276 estudiantes de secundaria en el uso de comunicación asincrónica usando como herramienta los blogs, se concluyó que los grupos experimentales mostraron mejores efectos en el aprendizaje y pensamiento cognitivo de orden superior que el grupo de control (Hou et al., 2019).

Por su parte, Soldatova & Vishneva (2019) desarrollaron un estudio comparativo de funciones cognitivas en Rusia, con niños en edad preescolar (5-7 años, n = 50), estudiantes de escuela primaria (7-11 años, n = 50), adolescentes más jóvenes (12-13 años, n = 53) y adolescentes mayores (14-16 años) edad, n = 47) con diferente intensidad de uso diario de dispositivos digitales: baja, media, alta controlada e incontrolablemente alta. Entre sus principales resultados, se encontraron diferencias entre los grupos de estudiantes de primaria y adolescentes más jóvenes, en donde los niños que utilizan Internet a una frecuencia media (1-3 horas por día) mostraron mayor efectividad en realizar una serie de tareas cognitivas (regulación, control, praxis dinámica, funciones verbales y visoespaciales y neurodinámica) en comparación al resto de grupos.

Finalmente, en Japón se realizó una investigación orientada a aumentar la interacción activa por medio de la colaboración asistida por computadora entre los alumnos, observándose que la frecuencia del uso de las funciones fomentó la presencia social y cognitiva expresiva (que mejoró la percepción de ambos), la contribución percibida y la satisfacción con la discusión en línea (Yamada et al., 2016).

### **3. La Experiencia Nacional e Internacional de la Educación a Distancia en Tiempos de Pandemia.**

El complejo panorama por la pandemia de SARS-CoV-19 ha obligado a todas las Naciones a nivel mundial a generar diferentes estrategias en

el contexto educativo para afrontar la crisis sanitaria. En la actualidad, solo algunos países han retomado de forma precavida y focalizada el regreso a la educación presencial, mientras que otros países esperan el momento oportuno para retomarlas de forma progresiva.

### **3.1 Experiencia Nacional de la Educación a Distancia en Tiempos de Pandemia.**

En Chile, el informe sobre “Impacto del COVID-19 en los resultados de aprendizaje y escolaridad en Chile” publicado en agosto de 2020 (Ministerio de Educación, 2020a) se indica que, en el contexto de aprendizaje a distancia como mitigación frente a la crisis sanitaria, la efectividad de los aprendizajes en el mejor de los casos sería de un 30% y pudiendo llegar hasta un 12%. Igualmente, al comparar el quintil más alto con el más bajo, la pérdida de aprendizaje en el quintil superior se estima de un 15% llegando hasta un 64%, mientras que en el quintil inferior se estima que será de 64% alcanzando hasta el 95% en el peor escenario, señalando el informe “sin duda que las magnitudes de las brechas detectadas en esta publicación resultarían alarmantes para cualquier país, sin embargo, para Chile estas cuentan con una especial significancia debido a las desigualdades que existían previamente en el sistema educativo” (Ministerio de Educación, 2020a, p.19).

Lo anterior, muestra un panorama complejo para la educación en Chile, aún más, si se considera que el mismo documento revela que “con base en los resultados de aprendizaje estandarizados permitía que Chile pasara de 12,9 años de escolaridad esperada a 9,6 años efectivos, el escenario actual podría reducir la escolaridad esperada a 12,0 años y a 8,3 años de escolaridad efectiva” (Ministerio de Educación, 2020<sup>a</sup>, p. 19).

En este mismo sentido, el informe es optimista referente a las oportunidades que tiene el país para enfrentar estos efectos, indicando que “la sociedad nacional aún está a tiempo para evitar o revertir las pérdidas educativas de corto y largo plazo, sobre todo para los

más vulnerables” (Ministerio de Educación, 2020<sup>a</sup>, p. 19). Entregando orientaciones de cómo debería afrontar tal panorama sugiriendo “identificar las pérdidas en los niveles de aprendizaje de los estudiantes una vez que el sistema educativo se reestablezca, y desarrollar estrategias de reforzamiento educativo para alumnos de diferentes niveles que puedan revertir los efectos negativos en el corto plazo” (2020a, p. 19), e identifica que quienes se verían más afectados en este escenario postpandemia serían “los hombres extranjeros de educación municipal pertenecientes a regiones como Atacama, Araucanía, Los Lagos o Aysén” (2020a, p.19).

### **3.2 Experiencia internacional de la Educación a Distancia en Tiempos de Pandemia.**

Referente al contexto internacional, un aspecto clave que se destaca en el estudio realizado por Sianes-Bautista & Lissen (2020), es que “son múltiples los artículos científicos, periodísticos y de opinión publicados en los últimos meses cuyo eje vertebrador gira en torno a las desigualdades educativas derivadas de la transición hacia la enseñanza a distancia” (2020, p, 185). Agregan que en Croacia en 2015 se inició una reforma integral del plan de estudios escolar que debía concluir su implementación en 2020, y el cual se orientaba a desarrollar un “modelo de escuelas «digitalmente maduras», de manera que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ocuparan un lugar destacado en todas las etapas educativas, siendo incorporadas al curriculum y tanto estudiantes como profesorado mejoraran sus competencias digitales” (2020, p. 182). Las directrices marcadas en el Programa Experimental de la Reforma Curricular en este país establecieron dos objetivos: 1) lograr la conexión con todos los estudiantes; 2) los docentes ofrezcan apoyo psicológico a los estudiantes bien a través del teléfono o del correo electrónico, siendo medidas de protección que favorecen el aprendizaje. En el estudio realizado concluyen identificando los siguientes retos:

1) Mitigar la brecha digital. A pesar de las condiciones de determinados hogares y del nivel socioeconómico de muchas familias, el modelo de enseñanza on-line se mueve bajo un principio básico que es alcanzar la universalidad, de manera que todos tengan acceso a la enseñanza. 2) Procurar atención y apoyo a los padres, madres, tutores y cuidadores, en asuntos tecnológicos y de formación en general. 3) Considerar el valor del tiempo. Orientar sobre la distribución del tiempo, de los tiempos, para hacer que el aprendizaje sea más efectivo. 4) Ofrecer al profesorado la formación y el material que necesite. 5) Orientar sobre los modelos de evaluación... instrucciones para la evaluación y la calificación de diferentes materias, así como herramientas digitales y orientaciones para la realización de evaluaciones on-line. 6) Adquirir nuevas competencias. Aunque se pone especial énfasis en afianzar las competencias digitales, los documentos del Ministerio insisten en la importancia que tiene desarrollar más competencias, en general, y menos aprendizaje memorístico” (2020, p.191-192).

Por otra parte, en un estudio realizado en Trinidad y Tobago con 500 participantes en el contexto de pandemia (Kalloo et al., 2020), se concluye con el levantamiento de tres constructos que facilitaron el aprendizaje efectivo durante el período de crisis, el primer constructo levantado indica que la comunidad educativa debe generar una conexión empática con todos los actores escolares, el segundo releva la creatividad como la capacidad de respuestas ágiles e imaginativas, y el tercero refiere a la conectividad a través de la preparación tecnológica.

Otro estudio realizado en Arabia Saudita, indica que, en el contexto de confinamiento social, se presentan ramificaciones pedagógicas y psicológicas, destacando la falta de preparación y que la incompetencia puede comprometer la educación. Además, refieren que el quedarse en casa puede conllevar problemas relacionados con el estrés, la ansiedad, la depresión, la violencia doméstica, el divorcio y el embarazo (Al Lily et al., 2020).

Asimismo, en una investigación en Indonesia en contexto de confinamiento por pandemia, se concluye que, en términos de fortalezas, el aprendizaje en línea no está limitado por el espacio y el tiempo, especialmente desde el llamado del gobierno de Indonesia a la autocuarentena, al distanciamiento físico y social. Sin embargo, advierten que esto no puede interpretarse como libertad ilimitada en el aprendizaje (Abidah et al., 2020). Mientras tanto, otro estudio realizado con 256 estudiantes en el mismo país (Utomo et al., 2020), sugirió una combinación de herramientas para la educación a distancia, considerando la herramienta Google Classroom como una aplicación de aprendizaje, los grupos de WhatsApp como transmisión de mensajes y Zoom como un medio de videoconferencia para el aprendizaje a distancia. Recomendando maximizar las funciones de la aplicación e-learning/aprendizaje para lecciones teóricas y considerar la videoconferencia solo en lecciones prácticas para que los costos de aprendizaje a distancia sean más baratos para los estudiantes.

#### **4. Conclusiones**

El aprendizaje es un constructo teórico que ha sido altamente estudiado en la educación (Roldan, 2019), en la psicología educacional (Greco, 2013) y en la neuropsicología (Barrios-Tao, 2016) en las últimas décadas (entre otras disciplinas). No obstante, durante 2020 en el escenario de crisis sanitaria por pandemia, se observó en la revisión bibliográfica un número reducido de publicaciones sobre aprendizaje en estudiantes preescolares y de enseñanza básica, en comparación a las investigaciones realizadas en estudiantes de educación superior. Lo que resulta llamativo debido a que previo a 2020, la mayor cantidad de estudios publicados sobre educación a distancia se han realizado justamente en la población universitaria y técnico profesional, mientras que en estudiantes niños, niñas y adolescentes (NNA) los estudios estuvieron abocados a la incorporación de herramientas digitales en la escuela, surgiendo la

interrogante sobre donde están colocando el foco de sus investigaciones actualmente los académicos de la educación y la psicología educativa. Por otra parte, referente a la experiencia nacional sobre educación a distancia en NNA, en Chile el panorama no se observa favorable, evidenciándose no solo la educación a distancia como una medida de mitigación, sino revelando las profundas desigualdades entre estudiantes que pertenecen a establecimientos particulares y quienes lo hacen en establecimientos municipales, siendo estos últimos quienes serían los más afectados, lo mismo se reproduce entre aquellos estudiantes que están en el quintil más alto en comparación a quienes están en el quintil más bajo, entre chilenos y migrantes, y entre quienes viven en la región metropolitana y quienes viven en otras regiones.

En contraposición a lo anterior, y referente a la experiencia internacional sobre educación a distancia en NNA, en la literatura revisada, se observó que la orientación de estos estudios estaban dirigidos a identificar sus debilidades y fortalezas, destacando como los principales retos de la educación a distancia, la disminución de las brechas digitales, el apoyo de los actores educativos, la formación del profesorado, la promoción de competencias digitales en los estudiantes, y la identificación de facilitadores en el aprendizaje efectivo. Y advirtiendo sobre las ramificaciones pedagógicas y psicológicas de posibles problemáticas que se pudiesen generar en el confinamiento.

En suma, mientras que en Chile se estiman el recuento y control de daños, en otras localidades como Croacia, Indonesia, Arabia Saudita y Trinidad y Tobago, se estima la mejora del sistema de educación a distancia.

No obstante, si se incluyen las FC el escenario cambia, mientras que Chile por su parte intenta evaluar los daños, los países antes mencionados dentro sus estrategias del tránsito a la educación virtual, han considerado inclusive el desarrollo de competencias por sobre el aprendizaje memorístico. Y se han centrado en la evaluación de indicadores por mejorar para consolidar esta modalidad a distancia en la educación

formal. En el caso particular de Croacia, este proceso va acompañado de una Reforma Educacional que promueve esta transición hacia la educación virtual.

En concordancia con los modelos revisados en la aproximación teórica, las estrategias usadas a nivel internacional tributarían a las FCB tanto a los procesos atencionales como a los sistemas de memoria, así como, a las FCS. Sin embargo, solo estimularían el desarrollo de las FE Metacognitivas, es decir, la solución de problemas, la planeación, la formación de conceptos, el desarrollo e implementación de estrategias, y la memoria de trabajo, entre otras. Pero no abarcarían las FE Emocionales asociadas a la coordinación de la cognición y emoción/motivación, ignorando la presencia de un mediador, puesto que, la calidad de la interacción entre el niño y el entorno a través de un mediador humano (el profesor en la escuela) juega un papel fundamental en el desarrollo cognitivo del individuo. Es más, la modificabilidad cognitiva estructural propuesta por Feuerstein por medio del aprendizaje mediado, supone que los seres humanos tienen la propensión a cambiar la estructura de su funcionamiento cognitivo (Chua et al., 2017). Por lo cual, si se obvia la presencia del profesor o profesora en el desarrollo formativo, se estaría debilitando el desarrollo cognitivo de NN, particularmente de las FE. Como lo indica Kozan (2016) quien concluye en su estudio que la presencia docente podría tener una relación directa o indirecta con el desarrollo cognitivo, incrementándola así, con o sin presencia social (otros estudiantes) como mediador entre la presencia docente.

Por otro lado, las FE Emocionales son claves para el funcionamiento social, y la educación a distancia no remplazaría necesariamente la interacción interpersonal entre pares en la estimulación del desarrollo de la empatía y el comportamiento social cooperativo.

A propósito de lo anterior, Sarma & Thomas proponen que:

“las experiencias tempranas de andamiaje por parte de individuos más competentes, específicos del contexto social y la cultura, son el determinante crucial del desarrollo de

la función ejecutiva positiva y su expresión en situaciones cotidianas. El proceso de tales influencias socioculturales parece estar mediado por el aprendizaje de reglas apropiadas que guían las funciones ejecutivas... plantea la necesidad de una formación de los niños basada en valores específicos de la cultura que pueda mejorar potencialmente la ejecución del control motivada internamente en situaciones prácticas” (2020, p. 358)

Para concluir, y responder a la pregunta de investigación antes planteada. Se observan diferentes estrategias utilizadas tanto a nivel nacional como internacional, centrándose el caso chileno sólo en el desarrollo de las FCB, mientras que en el caso internacional estaría siendo considerado el desarrollo de las FCB y FCS con mayor énfasis en esta última.

En el caso chileno, las estrategias han estado dirigidas a la implementación de la educación a distancia como medio de mitigación para darle continuidad al año escolar y se pesquiso en la información revisada que las adaptaciones curriculares, pedagógicas y didácticas realizadas consideraran sólo el desarrollo de las FCB en los y las estudiantes, centrándose casi exclusivamente al grado o nivel de cumplimiento de contenidos y aprendizajes alcanzados por medio de esta modalidad a distancia. Mientras que, en el caso internacional, se pesquiso un mayor avance, considerando no sólo el grado o nivel de cumplimiento de contenidos y aprendizajes alcanzados, sino también, al desarrollo de competencias digitales y académicas que incorporan a las FC, tanto las básicas como superiores, pero dando mayor importancia a las FCS. Sin embargo, este énfasis sólo se centraría hacia el desarrollo de las FE metacognitivas y no a las emocionales, descuidando estos aspectos que son esenciales para la adaptación al entorno y el funcionamiento social.

Para finalizar, entre las limitaciones de la presente revisión se manifiesta que el fenómeno de estudio abordado es reciente, por lo cual, lo planteado en este capítulo solo es una exploración al estado del arte. Y, por último, se sugiere para futuras revisiones similares ampliar el nivel

educativo a la educación media y superior, así como, realizar un análisis con cada función específica de los procesos atenciones, los sistemas de memoria y las FE tanto Metacognitivas como Emocionales.

## Referencias

- Abidah, A., Hidaayatullaah, H. N., Simamora, R. M., Fehabutar, D., & Mutakinati, L. (2020). The Impact of Covid-19 to Indonesian Education and Its Relation to the Philosophy of “Merdeka Belajar”. *Studies in Philosophy of Science and Education*, 1(1), 38-49. <https://doi.org/10.46627/sipose.v1i1.9>
- Al Lily, A. E., Ismail, A. F., Abunasser, F. M., & Alhajhoj Alqahtani, R. H. (2020). Distance education as a response to pandemics: Coronavirus and Arab culture. *Technology in Society*, 63, 101317. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101317>
- Álvarez Arenal, T., & Conde-Guzón, P. A. (2009). Formación de Subtipos de Niños con Problemas Escolares de Aprendizaje a Partir de la Evaluación Neuropsicológica, Capacidades Cognitivas y Comportamiento. *Clínica y Salud*, 20(1), 19-41.
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 8(2), 71-82. <https://doi.org/10.1076/chin.8.2.71.8724>
- Ardila, A. A., & Solís, F. O. (2008). Desarrollo Histórico de las Funciones Ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 1-21.
- Barrios-Tao, H. (2016). Neurociencias, educación y entorno sociocultural. *Educación y Educadores*, 19(3), 395-415.
- Bastin, C., Besson, G., Simon, J., Delhay, E., Geurten, M., Willems, S., & Salmon, E. (2019). An Integrative Memory model of recollection and familiarity to understand memory deficits. *Behavioral and Brain Sciences*, 42, e281-e281. <https://doi.org/10.1017/S0140525X19000621>

- Burki, T. (2020). COVID-19 in Latin America. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(5), 547-548. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30303-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30303-0)
- Carrión, J. L. (2015). *Fundamentos de neuropsicología humana*.
- Castillo Moreno, A., & Marín, A. P. (2006). Redes Atencionales y Sistema Visual Selectivo. *Universitas Psychologica*, 5(2), 305-326.
- Chen, A.-T. (2019). Neural mechanisms of basic functions of cognitive control. *Sheng Li Xue Bao: [Acta Physiologica Sinica]*, 71(1), 149-155.
- Chiodini, J. (2020). Online learning in the time of COVID-19. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 34, 101669. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101669>
- Chua, B. L., Tan, O.-S., & Chng, P. S. W. (2017). *Mediated Learning Experience: Questions to Enhance Cognitive Development of Young Children*. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 16(2), 178-192. <https://doi.org/10.1891/1945-8959.16.2.178>
- Costa, A., & Faria, L. (2020). *The impact of implicit theories on students' emotional outcomes*. *Current Psychology*. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-00750-z>
- Dawson, P., & Guare, R. (2010). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*, 2nd ed (pp. xvi, 234). Guilford Press.
- De Neubourg, E., Borghans, L., Coppens, K., & Jansen, M. (2018). *Explaining Children's Life Outcomes: Parental Socioeconomic Status, Intelligence and Neurocognitive Factors in a Dynamic Life Cycle Model*. *Child Indicators Research*, 11(5), 1495-1513. <https://doi.org/10.1007/s12187-017-9481-8>

- Eltayar, A. N., Eldesoky, N. I., Khalifa, H., & Rashed, S. (2020). Online faculty development using cognitive apprenticeship in response to COVID-19. *Medical Education*, 54(7), 665-666. <https://doi.org/10.1111/medu.14190>
- Enseñat, A., Pulido, M. A. G., & Azanza, N. P. (2012). *Disfunción ejecutiva en niños y adolescentes con daño cerebral adquirido. Modelos de intervención. Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas*, 2012, ISBN 978-84-92931-13-2, págs. 557-572, 557-572. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5080275>
- Greco, M. B. (2013). Exploraciones en psicología educacional: Escenas y configuraciones de la autoridad en contextos de enseñanza y aprendizaje. *Anuario de investigaciones*, 20(1), 167-171.
- Hoffmann, J. D., Ivcevic, Z., & Maliakkal, N. (2020). *Emotions, Creativity, and the Arts: Evaluating a Course for Children: Empirical Studies of the Arts*. <https://doi.org/10.1177/0276237420907864>
- Hou, H.-T., Yu, T.-F., Chiang, F.-D., Lin, Y.-H., Chang, K.-E., & Kuo, C.-C. (2019). *Development and Evaluation of Mindtool-Based Blogs to Promote Learners' Higher Order Cognitive Thinking in Online Discussions: An Analysis of Learning Effects and Cognitive Process*. *Journal of Educational Computing Research*. <https://doi.org/10.1177/0735633119830735>
- Józsa, K., & Barrett, K. C. (2018). Affective and social mastery motivation in preschool as predictors of early school success: A longitudinal study. *Early Childhood Research Quarterly*, 45, 81-92. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.05.007>
- Kaloo, R. C., Mitchell, B., & Kamalodeen, V. J. (2020). Responding to the COVID-19 pandemic in Trinidad and Tobago: Challenges and opportunities for teacher education. *Journal of Education for Teaching*, 0(0), 1-11. <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1800407>

- Kozan, K. (2016). A Comparative Structural Equation Modeling Investigation of the Relationships among Teaching, Cognitive and Social Presence. *Online Learning*, 20(3), Article 3. <https://doi.org/10.24059/olj.v20i3.654>
- Landry, S. H., Miller-Loncar, C. L., Smith, K. E., & Swank, P. R. (2002). The role of early parenting in children's development of executive processes. *Developmental Neuropsychology*, 21(1), 15-41. [https://doi.org/10.1207/S15326942DN2101\\_2](https://doi.org/10.1207/S15326942DN2101_2)
- Liu, Y., & Lachman, M. E. (2020). Education and Cognition in Middle Age and Later Life: The Mediating Role of Physical and Cognitive Activity. *The Journals of Gerontology: Series B*, 75(7), e93-e104. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbz020>
- Matute, E., Chamorro, Y., Inozemtseva, O., Barrios, O., Rosselli, M., & Ardila, A. (2008). *Efecto de la edad en una tarea de planificación y organización («pirámide de México») en escolares.* <https://doi.org/10.33588/RN.4702.2007618>
- Mayoral-Rodríguez, S., Timoneda-Gallart, C., & Pérez-Álvarez, F. (2018). Effectiveness of experiential learning in improving cognitive Planning and its impact on problem solving and mathematics performance / Eficacia del aprendizaje experiencial para mejorar la Planificación cognitiva y su repercusión en la resolución de problemas y el rendimiento matemático. *Culture and Education*, 30(2), 308-337. <https://doi.org/10.1080/11356405.2018.1457609>
- Ministerio de Educación. (2020a). *Impacto del COVID-19 en los resultados de aprendizaje y escolaridad en Chile (pp. 1-32) [Análisis con base en herramienta de simulación proporcionada por el Banco Mundial]*. Centro de Estudios, MINEDUC. [https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2020/08/EstudioMineduc\\_bancomundial.pdf](https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2020/08/EstudioMineduc_bancomundial.pdf)

- Ministerio de Educación. (2020b). *Orientación al sistema escolar en contexto de COVID-19. División de Educación General. División de Educación General.* [https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2020/03/OrientacionesContextoCOVID19\\_2703.pdf](https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2020/03/OrientacionesContextoCOVID19_2703.pdf)
- Ortiz, P. A. (2020). Teaching in the time of COVID-19. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 48(3), 201-201. <https://doi.org/10.1002/bmb.21348>
- Owusu-Manu, D., Edwards, D. J., Kukah, A. S., Pärn, E. A., El-Gohary, H., & Aigbavboa, C. (2018). *An assessment of the level of emotional intelligence attributes of undergraduate built environment students in developing countries: Industry and Higher Education.* <https://doi.org/10.1177/0950422218798551>
- Roldan, L. ángel. (2019). *Leer, comprender y aprender en la escuela secundaria: Enfoques y perspectivas.* <https://doi.org/10.1590/0103-6564E20180126>
- Sarma, U. A., & Thomas, T. M. (2020). Breaking the limits of executive functions: Towards a sociocultural perspective: *Culture & Psychology*, 3(26), 358-368. <https://doi.org/10.1177/1354067X19898673>
- Sianes-Bautista, A., & Lissen, E. S. (2020). E-learning in 15 days. Challenges and renovations in Primary and Secondary Education of the Republic of Croatia during the COVID-19 crisis. How have we Introduced distance Learning? *Revista Española de Educación Comparada*, 0(36), 181-195. <https://doi.org/10.5944/reec.36.2020.27637>
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (1989). Training use of compensatory memory books: A three stage behavioral approach. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 11(6), 871-891. <https://doi.org/10.1080/01688638908400941>
- Soldatova, G. U., & Vishneva, A. E. (2019). Features of the development of the cognitive sphere in children with different online activities: Is

there a golden mean? *Counseling Psychology and Psychotherapy*, 3(27), 97-118. <https://doi.org/10.17759/cpp.2019270307>

Squire, L. R., & Zola, S. M. (1996). Structure and function of declarative and nondeclarative memory systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 93(24), 13515-13522. <https://doi.org/10.1073/pnas.93.24.13515>

Terigi, F. (2016). *Sobre aprendizaje escolar y neurociencias*. 46, 50-64.

Tirapu, J., Ríos, M., & Maestú, F. (2011). *Manual de Neuropsicología* (2.a ed.). Viguera Editores. <http://www.viguera.com/es/libros/25-manual-de-neuropsicologia-2-ed.html>

Titarenko, A. V., Shishkin, S. V., Shcherbakova, L. V., Verevkin, E. G., Holmes, M., Bobak, M., & Malyutina, S. K. (2018). *Research Institute of Internal and Preventive Medicine, Branch, Federal Research Center, Institute of Cytology and Genetics, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences. Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*, 10(4), 46-51. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2018-4-46-51>

UNICEF. (2020). *Mamás y papás deben apoyar el aprendizaje de las y los adolescentes en el hogar*. <https://www.unicef.org/bolivia/historias/mam%C3%A1s-y-pap%C3%A1s-deben-apoyar-el-aprendizaje-de-las-y-los-adolescentes-en-el-hogar>

Utomo, M., Sudaryanto, M., & Saddhono, K. (2020). Tools and Strategy for Distance Learning to Respond COVID-19 Pandemic in Indonesia. *Ingénierie des systèmes d'information*, 25(3), 383-390. <https://doi.org/10.18280/isi.250314>

Von Bernhardt, R., Bernhardt, L. E., & Eugenín, J. (2017). What Is Neural Plasticity? En R. von Bernhardt, J. Eugenín, & K. J. Müller (Eds.), *The Plastic Brain* (pp. 1-15). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-62817-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-62817-2_1)

Wiebe, S. A., & Karbach, J. (2017). *Executive Function: Development Across the Life Span*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315160719>

Yamada, M., Goda, Y., Matsukawa, H., Hata, K., & Yasunami, S. (2016). A Computer-Supported Collaborative Learning Design for Quality Interaction. *IEEE MultiMedia*, 23(1), 48-59. <https://doi.org/10.1109/MMUL.2015.95>