

Universidad Nacional de Mar del Plata  
Facultad de Psicología  
Doctorado en Psicología

**RELACIÓN ENTRE HÁBITOS DE USO DE  
TECNOLOGÍAS DIGITALES Y DESEMPEÑO  
ACADÉMICO EN NIÑOS/AS DE SEGUNDO CICLO DE  
PRIMARIA: EFECTO MEDIADOR DE LAS FUNCIONES  
EJECUTIVAS Y EL COMPROMISO ESCOLAR**

*Rosario Gelpi Trudo*

*Directora: Dra. Lorena Canet Juric*

*Codirector: Dr. Santiago Vernucci*

Este trabajo de Tesis fue presentado en la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata como requisito parcial para la obtención del título de DOCTORA EN PSICOLOGÍA

Mar del Plata, 2025

La presente Tesis Doctoral se desarrolló en el Grupo de Investigación en Psicología Cognitiva y Educativa perteneciente al Instituto de Psicología Básica, Aplicada y Tecnología (IPSIBAT), dependiente de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP) y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Fue financiada a través de una Beca Interna Doctoral del CONICET otorgada a la doctoranda (Resolución N.º 630/20, 02/04/2020), con dirección de la Dra. Lorena Canet Juric y codirección del Dr. Alejandro Vázquez Echeverría. Se extiende el agradecimiento a los mismos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Comienzo por agradecer a mis directores. A la Dra. Lorena Canet Juric por abrirme las puertas del mundo de la investigación, por compartirme su pasión y convicciones, y por acompañarme y defenderme en cada paso. Al Dr. Santiago Vernucci, por las preguntas socráticas, los debates sobre estadística y las palabras de aliento. A la Dra. María Laura Andrés, cuya calidez y sabiduría dejaron una marca imborrable en nuestro trabajo. También quiero agradecer al Dr. Sebastián Urquijo por permitirme ser parte del IPSIBAT. A mis compañeros de trabajo, y especialmente a mis amigos de la Mesa de los jueves, por compartir risas, preocupaciones, consejos, conocimientos, y algún que otro chisme.

Agradezco a mis papás, por haberme dado el privilegio de priorizar mi educación durante tantos años. A mis hermanas, por soportarme (casi) siempre. A mis abuelos, por fomentar mi curiosidad con revistas Genios y charlas filosóficas. A mis amigos, los que siguen cerca y los que recuerdo a la distancia: gracias por el apoyo a ciegas, por los mates y cafés, por poner la oreja, por las carcajadas. A Nacho, por su amor incondicional, por ser mi mejor refugio. Les pido perdón, también, por el tiempo que esta tesis les robó.

Agradezco a los tesisistas de grado, hoy colegas, cuya colaboración fue imprescindible para completar este proyecto. A la Fundación Carolina, por darme el privilegio de aprender con colegas de todo el mundo del otro lado del charco. Al CONICET, por permitirme trabajar de hacer ciencia, y a la Universidad Nacional de Mar del Plata, por la formación pública y de calidad recibida durante 18 años, a la que espero hacerle justicia.

A los equipos directivos, docentes y familias de las escuelas en las que trabajamos, por abrirnos las puertas. Finalmente, a todos los niños que participaron del estudio, los verdaderos protagonistas de esta historia.

A todos ellos, gracias por estar conmigo en esta aventura, llena de desafíos, aprendizaje y crecimiento.

*Aunque me fueren yo nunca voy a decir*

*Que todo tiempo por pasado fue mejor*

*Mañana es mejor*

— Luis Alberto Spinetta, *Cantata de puentes amarillos* (1973)

## ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	<b>V</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>IX</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>X</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	<b>XI</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO I. Tecnologías en las infancias actuales</b> .....	<b>9</b>
1.1. Sociedad digital y tecnologías en el siglo XXI .....	9
1.2. Datos poblacionales sobre uso de tecnologías .....	10
1.2.1. Población general .....	10
1.2.2. Población infantojuvenil .....	11
1.3. El desarrollo en la era digital.....	13
1.3.1. Los ínativos digitales? .....	14
1.3.2. El ciclo del pánico tecnológico.....	16
1.3.3. Estado del problema en la ciencia psicológica.....	18
1.3.3.1. Operacionalización del uso de tecnologías en la literatura científica .....	19
1.3.3.2. Uso problemático de las tecnologías.....	21
<b>CAPÍTULO II. Funciones Ejecutivas</b> .....	<b>24</b>
2.1. Conceptualización e importancia.....	24
2.2. Modelos teóricos de las funciones ejecutivas: el modelo de la unidad y la diversidad .....	26
2.2.1. Memoria de trabajo .....	28
2.2.2. Inhibición .....	32
2.2.3. Flexibilidad cognitiva.....	36
2.3. Desarrollo de las funciones ejecutivas .....	39
2.3.1. Factores involucrados en el desarrollo de las funciones ejecutivas .....	40
2.3.2. Desarrollo de las funciones ejecutivas en la niñez media .....	41
<b>CAPÍTULO III. Desempeño académico</b> .....	<b>44</b>
3.1. Conceptualización e importancia del desempeño académico .....	44
3.2. Predictores del desempeño académico .....	46
3.2.1. Funciones ejecutivas .....	46
3.2.1.1. Evidencias de la relación entre las funciones ejecutivas y el desempeño académico .....	47
3.2.1.2. Contribución de cada función ejecutiva sobre el desempeño académico .....	49
3.2.1.3.1. Memoria de trabajo. ....	49
3.2.1.3.2. Inhibición. ....	49
3.2.1.3.3. Flexibilidad cognitiva. ....	50
3.2.2. Compromiso escolar .....	50
3.2.2.1. Definición y dimensiones del compromiso escolar .....	50
3.2.2.2. Relevancia de la variable y relaciones con desempeño académico .....	52
3.2.2.3. Predictores del compromiso escolar .....	53

3.3. Comprensión lectora .....	55
3.3.1. Modelos teóricos de comprensión lectora: el Modelo Activo de la Lectura .....	56
3.3.2. Comprensión lectora y compromiso escolar .....	59
3.3.3. El rol de las funciones ejecutivas en la comprensión lectora .....	60
3.3.3.1. Comprensión lectora y memoria de trabajo .....	61
3.3.3.2. Comprensión lectora e inhibición .....	61
3.3.3.3. Comprensión lectora y flexibilidad cognitiva .....	63
<b>CAPÍTULO IV. Funciones ejecutivas, compromiso escolar y desempeño académico en la era digital .....</b>	<b>64</b>
4.1. Efectos del uso recreativo de tecnologías sobre variables cognitivas y escolares: hipótesis y mecanismos explicativos .....	64
4.1.1. Deterioro de los hábitos de salud .....	64
4.1.2. Hipótesis del desplazamiento .....	65
4.1.3. Hipótesis de media multitasking .....	67
4.1.4. Hipótesis de la estimulación .....	68
4.1.6. Hipótesis de la brecha .....	70
4.1.6. Hipótesis de Ricitos de Oro .....	71
4.1.7. Hipótesis de la atracción .....	71
4.2. Antecedentes empíricos .....	72
4.2.1. Uso de tecnologías y variables educativas .....	72
4.2.1.1. Uso de tecnologías y desempeño académico .....	72
4.2.1.1.1. Efectos perjudiciales sobre el desempeño académico. ....	72
4.2.1.1.2. Efectos positivos sobre el desempeño académico .....	74
4.2.1.1.3. Efectos nulos .....	75
4.2.1.2. Uso de tecnologías y comprensión lectora .....	75
4.2.1.3. Uso de tecnologías y compromiso escolar .....	76
4.2.2. Uso de tecnologías y funciones ejecutivas .....	78
4.2.2.1. Hallazgos de efectos perjudiciales sobre las funciones ejecutivas .....	79
4.2.2.2. Hallazgos de efectos nulos y positivos sobre las funciones ejecutivas .....	81
4.3. Variables moderadoras .....	83
4.3.1. Relativas a la tecnología .....	83
4.3.2. Relativas al usuario .....	84
4.3.2.1. Uso problemático de tecnologías .....	86
4.4. Mediadores en la relación entre el uso de tecnologías y desempeño académico: un modelo posible .....	86
4.4.1. Funciones ejecutivas como mediadoras .....	86
4.4.2. Compromiso escolar como mediador .....	87
4.5. El presente estudio .....	88
<b>CAPÍTULO V. Metodología .....</b>	<b>92</b>
5.1. Objetivos .....	92
5.1.1. Objetivo general .....	92

5.1.2. Objetivos específicos .....	92
5.2. Hipótesis .....	92
5.3. Tipo de estudio .....	93
5.4. Participantes .....	93
5.5. Procedimiento.....	95
5.6. Consideraciones éticas .....	98
5.7. Instrumentos .....	99
5.7.1. Reporte parental .....	99
5.7.1.1. Estatus socioeducativo.....	99
5.7.1.2. Acceso a tecnologías .....	100
5.7.1.3. Tiempo diario de uso de tecnologías .....	100
5.7.2. Instrumentos administrados a los niños .....	101
5.7.2.1. Hábitos de uso de tecnologías.....	101
5.7.2.1.1. Frecuencia de uso de tecnologías.....	101
5.7.2.1.2. Tiempo diario de uso de tecnologías .....	102
5.7.2.1.3. Uso problemático de tecnologías .....	102
5.7.2.2. Compromiso escolar .....	104
5.7.2.3. Tareas de desempeño: batería TAC. ....	105
5.7.2.3.1. Memoria de trabajo.....	105
5.7.2.3.4. Flexibilidad cognitiva. ....	110
5.7.2.4. Desempeño académico .....	111
5.7.2.4.1. Comprensión lectora.....	111
5.7.2.4.2. Calificaciones .....	111
5.8. Análisis de datos.....	111
5.8.1. Etapa I: análisis descriptivos .....	112
5.8.2. Etapa II: análisis inferenciales .....	113
5.8.2.1. Análisis de correlaciones .....	113
5.8.2.2. Análisis de perfiles latentes.....	113
5.8.2.2.1. Definición del modelo.....	114
5.8.2.2.2. Asociación de la pertenencia a perfiles con variables predictoras. ....	117
5.8.2.3. Relaciones entre pertenencia a los perfiles y variables dependientes .....	118
5.8.2.3.1. Diferencias entre grupos. ....	118
5.8.2.3.2. Análisis de mediación. ....	119
<b>CAPÍTULO VI. Resultados .....</b>	<b>121</b>
6.1. Etapa 1: Estadísticos descriptivos y distribución de las variables .....	121
6.1.1. Hábitos de uso de tecnologías: reporte parental.....	121
6.1.1.1. Acceso a dispositivos.....	121
6.1.2. Hábitos de uso de tecnologías reportados por el niño .....	124
6.1.2.1. Frecuencia de realización de actividades digitales .....	124
6.1.2.2. Tiempo diario de uso de dispositivos.....	125

6.1.2.3. Uso problemático de tecnologías .....	126
6.2. Etapa 2: Resultados inferenciales y contrastación de hipótesis .....	131
6.2.1. Matriz de correlaciones parciales .....	131
6.2.2. Análisis de perfiles latentes .....	133
6.2.2.1. Especificación del modelo .....	133
6.2.2.2. Perfiles hallados.....	135
6.2.2.3. Regresión logística multinomial: variables predictoras de la pertenencia al perfil.....	139
6.2.3. Diferencias por grupo en funciones ejecutivas, compromiso escolar y desempeño académico .....	140
6.2.4. Modelo de mediación.....	143
<b>CAPÍTULO VII. Discusión .....</b>	<b>148</b>
7.1. Caracterización del uso de tecnologías en la muestra.....	148
7.1.1. Acceso a Internet y dispositivos digitales .....	148
7.1.2. Tiempo diario y frecuencia de uso de tecnologías digitales .....	149
7.1.3. Uso problemático de tecnologías .....	150
7.2. Relaciones entre variables de uso de tecnologías, las funciones ejecutivas, el compromiso escolar y el desempeño académico .....	152
7.2.1. Correlaciones entre uso de tecnologías y compromiso escolar .....	152
7.2.2. Correlaciones entre uso de tecnologías y funciones ejecutivas .....	153
7.2.3. Correlaciones entre uso de tecnologías y desempeño académico .....	155
7.3. Perfiles de uso de tecnologías en la muestra.....	157
7.4. Relaciones entre la pertenencia a perfiles de uso, las funciones ejecutivas, el compromiso escolar y el desempeño académico .....	162
7.4.1. Diferencias entre grupos .....	162
7.4.1.1. Diferencias en compromiso escolar .....	162
7.4.1.2. Diferencias en funciones ejecutivas.....	165
7.4.1.3. Diferencias en desempeño académico.....	167
7.4.2. Modelo de mediación .....	169
7.4.2.1. Funciones ejecutivas como mediadoras.....	170
7.4.2.2. Compromiso escolar como mediador .....	171
7.5. Discusión general .....	174
7.6. Limitaciones y futuras líneas de investigación .....	176
7.7. Consideraciones finales.....	179
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>181</b>
<b>ANEXO 1: Constancia de evaluación bioética .....</b>	<b>215</b>
<b>ANEXO 2: Hoja de información para familias y consentimiento informado .....</b>	<b>216</b>
<b>ANEXO 3: Asentimiento informado para menores de edad .....</b>	<b>222</b>
<b>ANEXO 4: Cuestionarios parentales.....</b>	<b>223</b>
<b>ANEXO 5: Cuestionarios a niños/as .....</b>	<b>226</b>
<b>ANEXO 6: Gráficos descriptivos .....</b>	<b>228</b>
<b>ANEXO 7. Tabla de correlaciones puras, sin variables de control .....</b>	<b>240</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> <i>Criterios diagnósticos para Trastorno por Adicción a Videojuegos (IGD) en el DSM-5-TR22</i>	
<b>Tabla 2.</b> <i>Cantidad de participantes por escuela, grado y género</i> .....	95
<b>Tabla 3.</b> <i>Tipos de modelos a especificar en el análisis de perfiles latentes</i> .....	116
<b>Tabla 4.</b> <i>Frecuencias y porcentajes de acceso a tecnologías digitales</i> .....	123
<b>Tabla 5.</b> <i>Estadísticos descriptivos para tiempo diario de uso de tecnologías, reportado por los padres, según género y grado escolar</i> .....	124
<b>Tabla 6.</b> <i>Estadísticos descriptivos para frecuencia de uso de tecnologías reportados por el niño, según género y grado escolar</i> .....	125
<b>Tabla 7.</b> <i>Estadísticos descriptivos para tiempo diario de uso de tecnologías, reportado por los niños, según género y grado escolar</i> .....	126
<b>Tabla 8.</b> <i>Estadísticos descriptivos para uso problemático de tecnologías, reportado por los niños, según género y grado escolar</i> .....	127
<b>Tabla 9.</b> <i>Indicadores de uso problemático de tecnologías. Muestra total</i> .....	128
<b>Tabla 10.</b> <i>Estadísticos descriptivos para funciones ejecutivas, compromiso escolar y desempeño académico, según género y grado escolar</i> .....	130
<b>Tabla 11.</b> <i>Correlaciones parciales entre las variables del estudio, controlando por edad y género</i>	132
<b>Tabla 12.</b> <i>Índices de ajuste para la selección del modelo de perfiles latentes</i> .....	134
<b>Tabla 13.</b> <i>Cantidad de sujetos y probabilidades promedio de asignación por perfil</i> .....	135
<b>Tabla 14.</b> <i>Estadísticos descriptivos y diferencias entre grupos para las variables de confección de perfiles</i> .....	136
<b>Tabla 15.</b> <i>Análisis de regresión logística multinomial: variables sociodemográficas sobre perfiles latentes de uso de tecnologías</i> .....	140
<b>Tabla 16.</b> <i>Medias, desvíos estándar y análisis de varianza en función de la pertenencia a perfiles de uso de tecnologías</i> .....	142
<b>Tabla 17.</b> <i>Resultados del análisis de mediación sobre las calificaciones en Prácticas del Lenguaje</i>	146
<b>Tabla 18.</b> <i>Resumen de las correlaciones de los indicadores de uso de tecnologías con variables educativas</i> .....	155
<b>Tabla A. 1.</b> <i>Correlaciones <math>r</math> de Pearson entre las variables del estudio</i> .....	240

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> <i>Modelo Activo de la Lectura propuesto por Duke &amp; Cartwright</i> .....	57
<b>Figura 2.</b> <i>Proceso de recolección de datos en instituciones educativas</i> .....	97
<b>Figura 3.</b> <i>Tareas de memoria de trabajo verbal (A) y visoespacial (B) de la Batería TAC</i> .....	106
<b>Figura 4.</b> <i>Tarea de búsqueda visual conjunta de la Batería TAC</i> .....	108
<b>Figura 5.</b> <i>Tarea de los dedos de la Batería TAC</i> .....	110
<b>Figura 6.</b> <i>Perfiles de usuarios de tecnologías: distribución de puntuaciones según perfil en cada variable</i> .....	137
<b>Figura 7.</b> <i>Relaciones entre perfiles de uso de tecnologías, compromiso escolar y desempeño académico: modelo de mediación</i> .....	145
<b>Figura 8.</b> <i>Síntesis de la composición de los perfiles de usuarios de tecnologías</i> .....	159
<b>Figura A. 1.</b> <i>Tiempo diario de uso recreativo reportado por los padres, por dispositivo, según género y grado escolar</i> .....	228
<b>Figura A. 2.</b> <i>Tiempo diario de uso recreativo reportado por los niños, por dispositivo, según género y grado escolar</i> .....	231
<b>Figura A. 3.</b> <i>Frecuencia de uso de tecnologías, por finalidad, según género y grado escolar</i> .....	233
<b>Figura A. 4.</b> <i>Frecuencia de respuesta a la escala de uso problemático de tecnologías, por ítem, según género y grado escolar</i> .....	235

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

FE: Funciones ejecutivas

DA: Desempeño académico

CE: Compromiso escolar

MT: Memoria de trabajo

FC: Flexibilidad cognitiva

TR: Tiempo de reacción

TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad

IGD: Internet gaming disorder (trastorno por adicción a videojuegos)

LPA: Análisis de perfiles latentes

## **RESUMEN**

En las últimas décadas, la expansión de las tecnologías digitales y su uso a edades cada vez más tempranas ha suscitado interrogantes acerca de sus efectos sobre el desarrollo. Aunque se ha argumentado que la exposición a pantallas podría afectar variables cognitivas y educativas, como las funciones ejecutivas, el compromiso escolar y el desempeño académico, la evidencia empírica sigue siendo poco concluyente, y está mayormente basada en medidas unitarias que no reflejan la complejidad del uso de tecnologías. El objetivo general de esta tesis fue analizar la relación entre los hábitos de uso recreativo de tecnologías digitales y el desempeño académico —calificaciones y comprensión lectora—, así como el rol mediador de las funciones ejecutivas y el compromiso escolar en esta asociación, en niños asistentes a segundo ciclo de educación primaria. La muestra total consistió de 313 estudiantes de entre 8 y 12 años de edad, pertenecientes a tres escuelas de la provincia de Buenos Aires. A través de cuestionarios parentales y de autoinforme se recolectaron datos sobre acceso y hábitos de uso de tecnología. Los niños completaron tareas informatizadas de funciones ejecutivas, un cuestionario de compromiso escolar, una prueba de comprensión lectora, y se solicitaron sus calificaciones escolares en Prácticas del Lenguaje. Se realizaron análisis descriptivos y de correlaciones. Para tener una medida multidimensional del uso de tecnologías, se confeccionaron perfiles de usuarios de tecnologías a partir de un Análisis de Perfiles Latentes. Luego, se comparó el desempeño académico, las funciones ejecutivas y el compromiso escolar entre los grupos. Finalmente, se probó un modelo de mediación. Los resultados mostraron la existencia de cuatro perfiles diferenciados de usuarios, que variaron en la intensidad y la finalidad predominante del uso de tecnologías, así como en la presencia de indicadores de uso problemático. Se halló que un perfil de uso más intensivo y problemático, así como un perfil con un uso intermedio predominantemente recreativo, tienden a presentar calificaciones más bajas y menor compromiso escolar que el perfil de menor exposición. Asimismo, se encontró un rol mediador del compromiso escolar en la relación entre el perfil de uso y el desempeño académico. Por otra parte, no se hallaron diferencias entre grupos en las funciones ejecutivas y la comprensión lectora. En conjunto, los hallazgos contribuyen a un debate social y

académico vigente, aportando evidencia novedosa en población infantil argentina y destacando la importancia de abordar al uso de tecnologías como una variable compleja. La conformación de perfiles de usuarios y la identificación de grupos de riesgo ofrecen insumos para el diseño de intervenciones orientadas a un uso más equilibrado y saludable de las tecnologías digitales en la infancia.

## INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI, las nuevas tecnologías digitales se han vuelto omnipresentes en el contexto de desarrollo de la mayoría de los niños<sup>1</sup> y adolescentes (Barr, 2019; Navarro & Trudge, 2023; Radesky & Christakis, 2016; Shawcroft et al., 2022). Como ha sucedido con cada gran innovación tecnológica (Lowery & DeFleur, 1988; Preston, 1941; Wartella & Reeves, 1985), la creciente digitalización del entorno genera interrogantes acerca de sus consecuencias en el desarrollo cognitivo y social.

En este contexto, en que los efectos de las pantallas en la infancia es un tema recurrente en el discurso social y mediático, es fundamental conocer cuáles son los riesgos reales, y en qué circunstancias su uso puede ser dañino -o bien, mediar oportunidades para el aprendizaje, la socialización y el desarrollo- (Smith, 2020). Por lo tanto, en las últimas décadas la ciencia psicológica ha comenzado a explorar los efectos de la exposición frecuente a pantallas sobre dominios como la cognición y el aprendizaje.

Uno de los focos de la investigación ha abordado la relación entre el uso de tecnologías digitales y las *funciones ejecutivas*, un conjunto de procesos de orden superior que permiten la regulación de la acción, el pensamiento y las emociones en pos del logro de metas valiosas para el individuo (e.g., Bunge, 2024; Friedman & Miyake, 2017; Miyake et al., 2000). Según uno de los modelos más aceptados (e.g., Diamond, 2013), las funciones ejecutivas incluyen a la *memoria de trabajo*, la *inhibición* y la *flexibilidad cognitiva*, procesos diferenciados pero que funcionan de forma coordinada (Miyake et al., 2000). Este interés responde, al menos en parte, a que en los últimos años padres y docentes han reportado un aumento en las dificultades de los niños para regular su atención, emociones y conductas, lo cual muchas veces se asocia a la constante exposición a los atrapantes estímulos de las pantallas (Munzer et al., 2021; Webb et al., 2024). Esto ha llevado incluso a popularizar la idea de que las generaciones de *nativos digitales* tienen hábitos cognitivos radicalmente diferentes de los de sus

---

<sup>1</sup> En esta tesis se asume la importancia de la distinción lingüística de género. No obstante, ara facilitar la exposición y la lectura, se decidió emplear la forma masculina de forma genérica (por ejemplo, ‘niños’ y ‘padres’). Se aclara que estos términos implican la inclusión de sujetos de diversos géneros y distintas figuras de cuidado.

antecesores, los *inmigrantes digitales* (Prensky, 2001). Por lo tanto, algunos estudios han comenzado a investigar si efectivamente el uso de pantallas se asocia a un incremento en las dificultades para la regulación.

Otro factor clave que ha sido vinculado al uso de tecnologías es el *compromiso escolar*, es decir, el involucramiento general de los estudiantes con su vida escolar (Skinner et al., 2008), considerado una manifestación observable de la motivación en la escuela (Connell & Wellborn, 1991). Algunos estudios han sugerido que las distracciones constantes o la sobreexposición a contenidos digitales poco relevantes para el ámbito educativo pueden erosionar la intensidad y calidad de la participación de los niños en las actividades escolares (Ghaderi & Shahed, 2024; Hietajärvi et al., 2019).

Tanto las funciones ejecutivas como el compromiso escolar son reconocidos como importantes predictores del *desempeño académico*. Las primeras, por su parte, contribuyen al aprendizaje y a la resolución de tareas complejas y situaciones novedosas en el contexto escolar (Cortés-Pascual et al., 2019; Morgan et al., 2019; Zelazo et al., 2017), y desempeñan un papel relevante en habilidades académicas específicas como la *comprensión lectora*, al permitir coordinar los múltiples procesos cognitivos involucrados (Butterfuss & Kendeou, 2018; Duke & Cartwright, 2021). Por otro lado, los estudiantes con mayor compromiso escolar tienden a obtener mejores calificaciones, aprendizajes más profundos y trayectorias académicas más exitosas (Rigo & Donolo, 2014). Así, si el uso de tecnologías impacta negativamente sobre estos procesos intermedios, también podría repercutir en el desempeño académico de los niños y adolescentes. Comprender estas relaciones es clave para identificar riesgos, prevenir dificultades y promover un uso más saludable y beneficioso de las tecnologías digitales en contextos educativos.

En la literatura pueden encontrarse distintas hipótesis que explican por qué, teóricamente, se esperaría un impacto del uso de pantallas sobre estos dominios. Por ejemplo, se ha propuesto que la exposición excesiva derivaría en el deterioro de los hábitos de salud y, particularmente, del sueño (e.g., Cavalli et al., 2021; Nathanson & Beyens, 2018), el desplazamiento de actividades enriquecedoras para el desarrollo cognitivo, social y educativo

(e.g., McArthur et al., 2020; Neuman, 1988), la hiperestimulación (e.g., Anderson et al., 2001; Lilliard & Peterson, 2011) y la tendencia a la multitarea (e.g., Baumgartner et al., 2014; Uncapher & Wagner, 2018), mecanismos que afectarían el desarrollo de las funciones ejecutivas, el compromiso escolar y el desempeño académico.

Sin embargo, revisiones y metaanálisis recientes resaltan que los datos empíricos con los que se cuenta hasta el momento son aún heterogéneos y poco concluyentes (Adelantado-Renau et al., 2019; Appel et al., 2020; Christakis & Hale, 2025; Howard et al., 2025; Kirkorian et al., 2025; Sanders et al., 2024). Si bien numerosos estudios han encontrado asociaciones entre el uso de tecnologías y las funciones ejecutivas (e.g., Horowitz-Kraus et al., 2020; McHarg et al., 2020), el compromiso escolar (e.g., Anthony et al., 2021; Hietajärvi et al., 2019), y el desempeño académico, incluyendo la comprensión lectora y las calificaciones escolares (Adelantado-Renau, 2019; Cerniglia et al., 2021; Khan et al., 2023), algunos estudios no han logrado encontrar efectos (e.g., Drummond & Sauer, 2014; García-Hermoso & Marina, 2017; Jusienė et al., 2020; Mortimer et al., 2024), o incluso han encontrado beneficios de ciertos tipos de uso de tecnologías para el desarrollo de estas variables (e.g., Gómez-Gonzalvo et al., 2020; Hu et al., 2020; Huber et al., 2018; Wang et al., 2023).

En los últimos años, algunos autores han señalado que la dificultad para obtener resultados concluyentes al respecto se debe, al menos en parte, a la diversidad de definiciones y formas de operacionalizar el concepto *uso de tecnologías* en la literatura (Orben, 2020). Si bien lo más frecuente ha sido utilizar el tiempo total de pantalla como medida unitaria de esta variable (Kaye et al., 2020), hoy el uso de tecnologías implica una gran variedad de conductas con distintas finalidades (entretenimiento, socialización, aprendizaje, creación de programas y contenidos artísticos, etc.). Por lo tanto, un único estimador no permite contemplar la complejidad de la variable y hoy se considera insuficiente para entender su impacto (Dienlin & Johannes, 2020; Orben, 2022).

Así, recientemente se ha hecho hincapié en incluir otras variables además del tiempo de uso (Christakis & Hale, 2025; Kaye et al., 2020; Smith, 2020): por ejemplo, la finalidad de la actividad, la frecuencia de su realización, y la presencia de indicadores de *uso problemático*

en el usuario (es decir, un uso que ha generado dependencia psicológica y que persiste en detrimento del funcionamiento cotidiano del individuo; Carbonell et al., 2023; Smirni et al., 2021). Además, se ha sugerido que los estudios consideren cómo diferentes tipos de actividades digitales se combinan en los hábitos de los usuarios: por ejemplo, un niño que utiliza las tecnologías solo para entretenerse puede experimentar efectos distintos a los de un niño que tiene un perfil de uso más equilibrado entre actividades sociales, recreativas y educativas (Kaye et al., 2020). Observar si diferentes *perfiles de usuarios* presentan diferencias a nivel psicológico podría ayudar a identificar y dirigir intervenciones hacia aquellos niños en mayor riesgo (Eirich et al., 2022).

Además de la heterogeneidad de los datos hasta el momento, seguir ampliando las investigaciones en este campo es particularmente importante debido a la gran rapidez de los avances tecnológicos y, por lo tanto, de los cambios en los patrones de uso (Mundy et al., 2020). Por otra parte, aproximadamente el 70% de la literatura sobre los efectos psicológicos del uso de pantallas proviene de países desarrollados, siendo escasos los estudios encontrados en América Latina (Ghai et al., 2022; 2023; John & Bates, 2024; Mitchelstein et al., 2020) y, específicamente, en Argentina (e.g., Cabañas & Korzeniowski, 2015; Gago-Galvagno et al., 2022; Raynaudo, 2018; Stamati et al., 2022; Sartori et al., 2023; Tabullo et al., 2023).

Se ha planteado que la etapa de la niñez media sería un período de especial sensibilidad a los efectos de las tecnologías sobre el desarrollo cognitivo y el desempeño académico (John & Bates, 2024; Orben et al., 2022). Por un lado, el uso de tecnologías tiende a intensificarse, las conductas digitales se amplían (por ejemplo, se accede a más redes sociales) y se vuelven cada vez más autónomas respecto al control parental (Eirich et al., 2022; John & Bates, 2024; Rideout & Robb, 2020). Por otro lado, las funciones ejecutivas muestran un fuerte desarrollo durante la niñez media, particularmente en la etapa de la escolaridad primaria (Diamond, 2020; Harnishfeger, 1995; Huizinga et al., 2006); en la cual se espera la consolidación de las habilidades académicas (Defior-Citoler, 2000) y del compromiso escolar (Hu et al., 2024; Mahatmya et al., 2012), siendo el momento en que aparecen los primeros predictores de la deserción escolar (Mundy et al., 2020).

Finalmente, la literatura científica acerca de los efectos de las tecnologías en el desarrollo infantil presenta hallazgos que suelen estar desconectados entre sí, y existe una falta de modelos que integren y expliquen los mecanismos detrás de estas relaciones (Kaye et al., 2020; Orben et al., 2020). Hasta ahora, no se han realizado estudios en poblaciones infantiles que combinen el análisis de las interacciones entre medidas amplias de uso de tecnologías digitales, las funciones ejecutivas, y variables educativas como el compromiso escolar y el desempeño académico.

Por todo lo dicho, el objetivo general del presente estudio fue conocer si existe una relación entre los hábitos de uso recreativo de tecnologías digitales y el desempeño académico (evaluado mediante las calificaciones y la comprensión lectora), y el rol mediador de las funciones ejecutivas y el compromiso escolar, en niños argentinos que se encuentran en los últimos tres años de escolaridad primaria.

Para ello, se trabajó con una muestra total de 313 niños de entre 8 y 12 años de edad, estudiantes de segundo ciclo de primaria (cuarto a sexto grado) en tres escuelas de la provincia de Buenos Aires. Mediante cuestionarios parentales y de autoinforme, se indagó en distintos aspectos de sus hábitos de uso de tecnologías: dispositivos a los que accede en el hogar, acceso a Internet, tiempo de uso recreativo, frecuencia de uso social y recreativo, e indicadores de uso problemático. Además, los niños completaron un cuestionario de compromiso escolar, así como tareas informatizadas de funciones ejecutivas y una evaluación de desempeño en comprensión lectora.

Con los datos obtenidos, se realizaron análisis descriptivos para caracterizar los hábitos de uso de tecnologías en la muestra, y análisis de correlaciones entre las variables de interés. Luego, para obtener una medida abarcativa y parsimoniosa del uso de tecnologías, se aplicó un análisis de perfiles latentes mediante el cual se derivó de los datos una tipología de cuatro perfiles de usuarios. Mediante análisis de varianza, se observaron las diferencias entre perfiles en las funciones ejecutivas evaluadas, el compromiso escolar y el desempeño académico. Finalmente, se probó un modelo de mediación para observar si las funciones ejecutivas y el compromiso escolar explican la relación entre la pertenencia a los perfiles y el desempeño

académico. Se esperó encontrar que aquellos niños con un uso más intensivo y problemático de tecnologías presentarían peor desempeño en funciones ejecutivas, menor compromiso escolar y menor desempeño académico. Además, se hipotetizó que las funciones ejecutivas y el compromiso escolar funcionarían como mediadores en la relación entre el uso de tecnologías y el desempeño académico.

### **Estructura general de la tesis**

La estructura de la tesis se organiza en siete capítulos. El Capítulo 1 introduce a la problemática del uso de tecnologías en la infancia, contextualizándola con datos epidemiológicos, sintetizando el estado actual del tema dentro de la Psicología, y presentando algunos conceptos clave. En los Capítulos 2 y 3, se presenta el marco conceptual de las variables psicológicas involucradas en el problema de estudio. Así, en el Capítulo 2 se define a las funciones ejecutivas, desarrollando su importancia y presentando cada uno de los procesos que las componen. En el Capítulo 3 se define el desempeño académico de forma general, y se presenta un modelo teórico de comprensión lectora. Además, se introduce el concepto de compromiso escolar y se explica cómo esta variable, junto a las funciones ejecutivas, contribuyen a predecir el desempeño académico. Luego, en el Capítulo 4 se integra a las variables, exponiendo algunas hipótesis teóricas y evidencias empíricas sobre los efectos del uso de tecnologías en cada uno de estos dominios, y planteando un posible modelo de mediación, para llegar a la síntesis del problema de investigación. El Capítulo 5 detalla la metodología de la tesis, incluyendo objetivos, hipótesis, procedimientos, instrumentos de evaluación y análisis estadísticos. El Capítulo 6 presenta los resultados obtenidos, organizados según los objetivos específicos establecidos en el capítulo metodológico. Finalmente, el Capítulo 7 discute los resultados en función de los objetivos y de manera general, señala las limitaciones del estudio y propone líneas futuras de investigación. Para concluir, se presentan las consideraciones finales de la tesis.

## **CAPÍTULO I. Tecnologías en las infancias actuales**

### **1.1. Sociedad digital y tecnologías en el siglo XXI**

Si hay algo que puede definir a la cultura actual, es la omnipresencia de las tecnologías digitales en la vida cotidiana de las personas (Issa et al., 2025). El concepto de *tecnología digital* es amplio, y palabras como *digital*, *online*, *virtual*, *tecnológico*, e *Internet* han permeado el léxico de tal manera que puede resultar difícil discernir su significado específico (Navarro & Trudge, 2023; Tardieu et al., 2020). En el vocabulario cotidiano, este concepto suele referir a las también llamadas *nuevas tecnologías de la información y la comunicación*, un conjunto diverso de herramientas y recursos tecnológicos utilizados para transmitir, almacenar, crear, compartir o intercambiar información en formato digital (UNESCO Institute for Statistics, 2017). Esta definición abarca instrumentos que, en las primeras décadas del siglo XXI, son de uso cotidiano: dispositivos como computadoras, *tablets*, teléfonos inteligentes (*smartphones*), televisores o consolas de videojuegos; y servicios de comunicación como tecnologías de transmisión en vivo (radio, televisión), tecnologías de transmisión grabada (dispositivos de almacenamiento), telefonía, e Internet.

Hay que destacar que la impronta de las tecnologías en la vida de las personas no es algo exclusivo de este tiempo. Ya Vygotsky (1991) argumentaba que todas las actividades humanas están mediadas por las herramientas materiales y simbólicas propias del contexto cultural en el que la persona se inserta. A lo largo de la historia, las tecnologías han moldeado las metas, relaciones, prácticas y expectativas de cada sociedad (Lamas & Distéfano, 2015). Desde la creación de las primeras herramientas hasta los últimos avances en inteligencia artificial generativa, las innovaciones tecnológicas han transformado profundamente a la humanidad, trayendo tanto beneficios extraordinarios para la calidad de vida (e.g., herramientas agrícolas, vacunas) como serios problemas y riesgos (e.g., bomba nuclear, drones militares) (Roser, 2023).

La rapidez en los avances y la expansión de las tecnologías del siglo XXI no tiene precedentes. Para poner esto en perspectiva, a los primeros seres humanos les tomó más de 2 millones de años entender cómo prender fuego y utilizarlo para su beneficio; luego,

innovaciones revolucionarias como la rueda, la escritura y la agricultura se dieron en un lapso de 12,000 años (Roser, 2023). Hoy, avances extraordinarios son visibles en una vida humana: personas que apenas conocían la radio en su infancia están presenciando, en su vejez, el auge de la inteligencia artificial. Por otra parte, ninguna otra tecnología se expandió tan rápidamente como Internet, que tardó tan solo dos décadas en llegar al 50% de la población mundial (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2019).

Esta rápida expansión va de la mano de una gradual integración de las tecnologías digitales en casi todos los aspectos de la vida. Las nuevas posibilidades que brindan estas herramientas han transformado los modos de entretenimiento, información, socialización, aprendizaje y trabajo (Cerniglia et al., 2021). Este fenómeno se ha visto intensificado desde la aparición de dispositivos portátiles e interactivos (*notebooks, smartphones, tablets*, relojes inteligentes) y redes de internet móvil de alta velocidad, que han permitido que las tecnologías se vuelvan prácticamente omnipresentes (Shanmugasundaram & Tamilarasu, 2023). Gracias a ello, hoy se puede acceder a una gran cantidad y diversidad de información, conectarse con otros, entretenerse, y realizar tareas desde casi cualquier ubicación y de forma rápida y eficiente (Tam & Inzlicht, 2024).

## **1.2. Datos poblacionales sobre uso de tecnologías**

### **1.2.1. Población general**

Los datos epidemiológicos sobre el acceso y los hábitos de uso de pantallas en la población respaldan estas afirmaciones. Se calcula que aproximadamente 5400 millones de personas (es decir, aproximadamente el 65% de la población mundial) eran usuarias de Internet en el año 2024. Si bien las tecnologías digitales se han expandido globalmente, sigue habiendo una brecha regional en el acceso: en América del Norte y países de Europa occidental, la cifra de usuarios llegaba en 2024 al 86% de la población (Fernández, 2024). Un informe a nivel global (Kemp, 2024) encontró que, a fines de 2023, las personas de entre 16 y 64 años dedicaban en promedio 6 horas y 40 minutos de su día al uso de pantallas. Este tiempo de uso mostró un incremento significativo entre 2020 y 2021 debido a la pandemia de COVID-

19 (Chen et al., 2020; Dong et al., 2020), si bien ya en 2023 los promedios retornaron, en general, a niveles similares a los prepandémicos (Kemp, 2024; Liu et al., 2023; Salway et al., 2023). En Argentina, según datos recientes del Instituto Nacional de Estadística y Censos [INDEC] (2025), durante el último trimestre de 2024, el 93.7 % de la población urbana tenía acceso a Internet y el 90.5 % utilizaba teléfonos celulares. El promedio diario frente a pantallas en población adulta argentina alcanzó en 2023 las 8 horas y 41 minutos, superando en dos horas el promedio global (Kemp, 2024).

### **1.2.2. Población infantojuvenil**

Dada la presencia de dispositivos en el hogar y en la escuela, *las nuevas generaciones pasan más tiempo que nunca interactuando con tecnologías y desde edades cada vez más tempranas* (Kovacs et al., 2022; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OECD], 2024). Se estima que uno de cada tres usuarios de Internet es un niño o adolescente (Ghai et al., 2023), y que el uso de tecnologías para entretenimiento se ha convertido en la actividad de ocio más popular en esta población (Adelantado-Renau et al., 2019). Una revisión sistemática (Qi et al., 2023) sobre estudios realizados entre 2017 y 2021 reportó que los niños entre 6 y 14 años pasan, en promedio, 2.77 horas al día utilizando pantallas con fines recreativos. Sin embargo, otros estudios han reportado tiempos significativamente mayores: por ejemplo, en un relevamiento realizado en Estados Unidos en 2021 (Rideout et al., 2022), uno de cada cinco preadolescentes entre 8 y 12 años estimó dedicar más de 8 horas diarias a entretenerse con pantallas, mientras que solo el 5% afirmó no usar ningún dispositivo. Dicho estudio encontró un tiempo promedio de uso recreativo de tecnologías de 5 horas y 33 minutos por día (Rideout et al., 2022), representando un aumento de 57 minutos respecto a datos de 2015 recabados por la misma organización. La diferencia en el tiempo reportado por ambos estudios podría explicarse por el marcado incremento en el uso infantil de pantallas durante pandemia por COVID-19 (Chen et al., 2020; Dong et al., 2020), y por las características sociodemográficas diversas de las muestras, las cuales pueden implicar variaciones en los hábitos de uso de tecnologías.

Siguiendo esta idea, los hábitos de uso de tecnologías digitales varían en función de diversos factores sociodemográficos y evolutivos. En primer lugar, se han identificado diferencias asociadas al género (mayor tiempo de uso en varones), al origen étnico (por ejemplo, en Estados Unidos, el uso es más prolongado en niños latinos y afroamericanos) y al nivel socioeconómico (mayor uso en hogares de ingresos medios y bajos) (Kemp, 2024; Rideout, 2022). En segundo lugar, los patrones de uso se modifican con la edad, tanto en términos de tiempo total como de tipo de actividad realizada. Según datos del informe de Rideout et al. (2022), los adolescentes de entre 13 y 18 años reportaron un tiempo promedio diario de 8 horas y 3 minutos frente a pantallas, lo que representa 2 horas y 30 minutos más que los niños de 8 a 12 años. Respecto al tipo de uso, se observa que el tiempo dedicado a redes sociales aumenta significativamente en la adolescencia: mientras que los niños de 8 a 12 años reportaron un promedio de solo 18 minutos diarios, en adolescentes esta cifra ascendió a 1 hora y 27 minutos. En ambos grupos etarios, la mayor proporción del tiempo se destinó al consumo de televisión y videos, con promedios de 2 horas y 40 minutos en preadolescentes y 3 horas y 16 minutos en adolescentes. Le siguen los videojuegos, con un uso promedio de 1 hora y 27 minutos en el grupo de 8 a 12 años y 1 hora y 46 minutos en el de 13 a 18 años.

Según revisiones sistemáticas en el tema (McArthur et al., 2022; Qi et al., 2023; Thomas et al., 2020), la mayoría de los datos han sido recabados en Norteamérica, Europa y China (Ghai et al., 2023); por ejemplo, la revisión de Qi et al. (2023) incluyó un solo estudio latinoamericano (realizado en Brasil; de Souza Neto et al., 2021). En Argentina se cuenta con escasos datos oficiales actualizados. Entre 2019 y 2024, el porcentaje de niños de 4 a 12 años que utilizaba Internet aumentó del 72.1 % al 79.0 %, mientras que el uso de celulares en esta franja etaria creció del 50.1 % al 63.1 %. En adolescentes de 13 a 17 años, en el mismo periodo de tiempo, el acceso a Internet se incrementó del 90.7 % al 94.8 %, y el uso de celulares, del 88.0 % al 94.4 % (INDEC, 2020; 2025). Un estudio realizado en 2016 (Waisman et al., 2018) mostró que, a los 2 años, el 80.3 % de los niños veía televisión y el 37.4 % utilizaba dispositivos táctiles con ayuda. Entre los 2 y 4 años, el 38.7 % ya interactuaba con pantallas sin asistencia. Además, el 93 % de los niños veía televisión con frecuencia y el 56 % usaba dispositivos móviles

de manera habitual. En promedio, el tiempo diario dedicado a la televisión en esta muestra fue de 75.6 minutos, mientras que el uso de otras pantallas alcanzó los 31.3 minutos. En población adolescente, un estudio de UNICEF en 2015 reportó que el 51 % usaba Internet de manera constante, el 20 %, más de una vez al día, y el 16 %, más de una vez por hora (Paolini & Ravalli, 2016). Posteriormente, durante la pandemia de COVID-19, el tiempo promedio diario destinado al uso de pantallas con fines no educativos en adolescentes argentinos (12 a 20 años) fue de  $6.8 \pm 3.8$  horas (Mauriño et al., 2022). Finalmente, en niños en etapa escolar primaria (6-12 años) se cuenta con escasos datos. Un estudio realizado durante la pandemia de COVID-19 (Tabullo et al., 2023) en niños de entre 9 y 12 años encontró que la mayoría pasaban entre 1 y 3 horas al día viendo televisión (44.8%), jugando videojuegos (43.3%) o navegando por internet (35.7%). Además, se hallaron diferencias en los patrones de uso según el grado escolar: la proporción de niños que jugaban videojuegos durante más de 3 horas al día fue mayor en niños asistentes a cuarto (31.9%) y sexto (31.4%) grado, mientras que el uso de Internet durante más de 3 horas fue más común entre los estudiantes de sexto grado (38.4%) (Tabullo et al., 2023).

### **1.3. El desarrollo en la era digital**

La integración de lo tecnológico en la vida cotidiana ciertamente supone diferencias respecto a las infancias de generaciones previas. Algunos autores sostienen que la interacción con la tecnología digital no es simplemente un factor más que influye en el desarrollo, sino un componente intrínseco del contexto en el que crecen las nuevas generaciones (Barr, 2019; Navarro & Trudge, 2023; Shawcroft et al., 2022). Así, hoy es difícil aislar a lo tecnológico como una variable externa a los ámbitos de socialización, entretenimiento o aprendizaje, dado que las barreras entre el *mundo real* y la virtualidad son cada vez más borrosas (Plowman, 2019), y las interacciones con la tecnología son complejas, bidireccionales y dinámicas (Navarro & Trudge, 2023). Muchas de las actividades en las que los niños tradicionalmente participan, como el juego con pares, pueden ser mediadas por dispositivos digitales (Navarro & Trudge, 2023; Shawcroft et al., 2022). Los niños interactúan con sus amigos en la escuela, y luego desde sus casas como personajes de videojuego o en redes sociales. A veces, también el

contacto presencial está mediado por un dispositivo (por ejemplo, cuando se juntan a jugar a un mismo videojuego, o suben historias conjuntas a redes sociales). Los espacios digitales también permiten expandir el círculo social por fuera de los espacios convencionales, y funcionan como plataformas para explorar intereses compartidos y participar en comunidades globales (O’Keeffe et al., 2011). Las herramientas tecnológicas también han sido incorporadas en las escuelas, sobre todo desde la necesidad de reformular los procesos de enseñanza-aprendizaje durante la etapa de escolaridad remota de la pandemia por COVID-19. Asimismo, las pantallas ocupan una gran parte del tiempo de ocio infantil, ya que ofrecen infinitas posibilidades de recreación mediante videojuegos, redes sociales, y contenidos audiovisuales gratificantes, personalizados e inmediatamente disponibles (Marciano et al., 2021).

Así, las tecnologías digitales son herramientas culturales presentes en todos los ámbitos de desarrollo: el hogar, la escuela, la comunidad de pares. Es esperable que estos avances, por lo tanto, tengan efectos en el desarrollo de la mente y las capacidades humanas (Falikman, 2021; Rogoff, 2003). Para algunos autores, los jóvenes que han nacido inmersos en el auge de lo tecnológico presentan diferencias en cómo procesan la información (Falikman, 2021), o presentan nuevos *hábitos cognitivos* a raíz de la repetición de ciertos tipos de estímulos y tareas (Vass, 2008). Estas ideas se han visto reflejadas en ciertas creencias populares en el discurso social de los últimos años: por ejemplo, la teoría sobre los diferentes estilos de procesamiento y de aprendizaje en los denominados *nativos digitales* (Prensky, 2001, 2010).

### **1.3.1. Los ¿nativos digitales?**

Una idea muy popularizada, sobre todo en el ámbito de la educación, es que los jóvenes del siglo XXI presentan ciertas características distintivas que se explican por haber tenido un contacto temprano con la tecnología, es decir, por ser *nativos digitales*. Este término fue acuñado por primera vez por el escritor norteamericano Marc Prensky (2001) para referirse a aquellas personas nacidas luego de 1980 (generación comúnmente conocida como *millennial*) que han crecido junto a la tecnología, y que han pasado prácticamente su vida entera interactuando con dispositivos digitales como televisores, computadoras, reproductores de

música y consolas de videojuegos. En la última década, autores como Twenge (2018) han actualizado el concepto, centrándose en las generaciones *centennial* (nacidos entre 1995 y 2009) y *alfa* (2010 a 2024), a quienes llama *los niños del smartphone*. Según Prensky, los nativos digitales presentarían atributos radicalmente diferentes a las de los *inmigrantes digitales*, es decir, las personas de mayor edad que crecieron en un mundo analógico y fueron adoptando las tecnologías digitales ya en su vida adulta. Para este autor, los nativos digitales tendrían distintas capacidades cognitivas, estilos de procesamiento y formas de aprendizaje: por ejemplo, serían capaces de manejar naturalmente cualquier tecnología, lograrían realizar múltiples tareas en simultáneo de forma eficaz, y preferirían estímulos audiovisuales antes que aprender de libros (Prensky, 2001). Esto implicaría que los estudiantes que llegaban a las aulas a comienzos del siglo XXI ya no eran las mismas personas a las que la escuela estaba habituada, por lo que debería repensarse la naturaleza del sistema educativo (Prensky, 2010). Esta idea caló hondo en la literatura académica, y, sobre todo, en el campo educativo (Evans & Robertson, 2020). Hasta el día de hoy, el término *nativos digitales* sigue utilizándose en numerosos trabajos (e.g., Bag et al., 2022; Childers & Boatwright, 2020).

El valor de estas ideas radica en haber puesto en foco la necesidad de pensar la dimensión tecnológica como parte fundamental del desarrollo en el contexto actual. Sin embargo, las numerosas críticas que han surgido alrededor del concepto de *nativos digitales* hacen que hoy se descarte su validez (e.g., Akcayır et al., 2016; Evans & Robertson, 2020; Kirschner et al., 2017; Reid et al., 2023). Dos décadas después, dos puntos centrales han sido desacreditados. En primer lugar, aún no hay evidencias de que las generaciones previas y posteriores al auge de lo digital tengan estilos de aprendizaje ni habilidades de manejo tecnológico radicalmente diferentes (Evans & Robertson, 2020). Este último punto es muy importante en educación, ya que la sobreestimación de las competencias tecnológicas en los estudiantes ha sido contraproducente: los niños deben ser instruidos en habilidades básicas para manejar las tecnologías de forma eficaz y, sobre todo, responsable (Helsper & Eynon, 2010; Wong, 2015). En segundo lugar, el intento por homogeneizar a generaciones enteras bajo una misma caracterización se ha demostrado simplista. No es posible predecir las

competencias tecnológicas, ni las preferencias de actividades y contenido, ni el tiempo que se pasa frente a pantallas, ni la forma de aprender, únicamente por la fecha de nacimiento. En cambio, es necesario considerar que existen diferentes tipos de usuarios de tecnologías más allá de la edad (Kaye et al., 2020; Spiegel, 2021), y que ello está determinado por múltiples factores como el nivel socioeconómico, el género, el nivel educativo y la personalidad (Evans & Robertson, 2020).

### **1.3.2. El ciclo del pánico tecnológico**

La ubicuidad de unas tecnologías que están en constante avance y mutación deriva en el desafío de pensar sobre los cambios que conllevan en distintos ámbitos de la vida. La popularización de la idea de los nativos digitales refleja cómo la preocupación sobre el tema ha calado en el discurso social y académico. Así, algunos autores sostienen que *determinar si el uso prolongado de tecnologías afecta al desarrollo cognitivo y social constituye una de las preguntas más cruciales de nuestra época* (Nature Human Behavior, 2019), dentro y fuera del mundo académico.

Mucho se habla sobre el tema en los medios de comunicación, entre padres, y en las escuelas. El uso de tecnologías actualmente ocupa uno de los lugares principales en la lista de temores de familias occidentales sobre la salud y el comportamiento de los niños, más allá de conocer evidencias que fundamenten tal preocupación (Sanders et al., 2024). Entre docentes y profesionales de la educación, es común encontrar ideas como las de Prensky (2001), polarizadas sobre la conveniencia de que los niños usen tecnologías (Lauricella et al., 2017), desde una perspectiva determinista que asume que las tecnologías afectan a todas las personas, en todas las situaciones, de la misma manera (Boyd, 2014; Orben, 2020). Desde los medios de comunicación han proliferado narrativas casi catastróficas, que aseguran que el constante uso de tecnologías perjudica irreversiblemente las habilidades cognitivas y sociales de los niños (e.g., Carr, 2010; Desmurget, 2019).

Para algunos autores, la expansión de estas ideas ha contribuido a la generación de *pánico moral* alrededor de la temática (Evans & Robertson, 2020; Orben, 2020; Vedeckina & Borgonovi, 2021), entendido como un fenómeno recurrente en el que una situación de

interés público recibe una atención desproporcionada en comparación con la evidencia disponible sobre su carácter problemático (Evans & Robertson, 2020). Esto suele suceder cuando cierto grupo, objeto o evento novedoso se percibe colectivamente como una amenaza a las normas y valores sociales, a pesar de no tener certezas de su potencial dañino (Cohen, 1972).

Lo cierto es que, a lo largo de la historia, la aparición de toda nueva tecnología ha traído cambios y ha dado lugar a preocupaciones en el debate social. Orben (2020) acuñó el concepto de *ciclo sisifeano*<sup>2</sup> del pánico tecnológico para mostrar que, desde tiempos ancestrales, se vienen dando idénticos ciclos de pánico moral desatado por una nueva tecnología para la época. Así, las preocupaciones que genera el uso de pantallas, si bien comprensibles, guardan estrecha similitud con algunos comentarios del pasado que hoy se entienden como desacertados y obsoletos (Orben, 2020). En el siglo XVI, la invención de la imprenta llevó a una histeria generalizada por la nueva abundancia de libros, que se creía confusa y dañina para la mente (Blair, 2003), tanto así que llevaría a que “los siglos venideros caigan en un estado tan bárbaro como el de los siglos que siguieron a la caída del Imperio Romano” (Baillet, 1685). A principios de la década de 1940, la comunidad médica recomendaba a los padres no exponer a los niños a películas ni radionovelas policiales, dado que causarían adicción y deterioro en la salud y el rendimiento escolar (Preston, 1941). Estas preocupaciones se asemejan a ciertas afirmaciones actuales (Vedechkina & Borgonovi, 2021): por ejemplo, que “el tiempo de pantalla en edades tempranas es, simplemente, tiempo robado al desarrollo de los niños” (Desmurget, 2019).

Este señalamiento no implica de ninguna manera que la pregunta por los efectos del uso de tecnologías deba ser desestimada. Ante estas incertidumbres, es esperable que la sociedad busque reaseguro en el conocimiento especializado de la ciencia (Okasha, 2002).

---

<sup>2</sup> Hace alusión al mito de Sísifo, quien fue condenado a subir una piedra a lo alto de una montaña, solo para verla rodar al final del recorrido y tener que repetir la acción eternamente.

### **1.3.3. Estado del problema en la ciencia psicológica**

Las tecnologías son, y -muy probablemente- seguirán siendo, una parte esencial en la vida de los niños. Por lo tanto, es necesario contar con evidencias que permitan comprender si traen aparejados riesgos, o bien oportunidades, y en qué circunstancias (Smith, 2020). Efectivamente, la Psicología está intentando resolver preguntas sobre las consecuencias del uso de las nuevas tecnologías digitales en distintos dominios para el desarrollo; si bien el campo no es nuevo (e.g., Lowery & DeFleur, 1988; Preston, 1941; Wartella & Reeves, 1985), desde el 2010 se ha visto un incremento significativo en las publicaciones sobre el tema (Christakis & Hale, 2025).

Como se desarrollará con más detalle en el Capítulo IV, la literatura científica actual ofrece una visión más moderada que los medios de comunicación sobre el impacto de las tecnologías en el desarrollo. Numerosos estudios han encontrado asociaciones entre el uso de tecnologías y distintas variables cognitivas (e.g., Fitzpatrick et al., 2024; Jourdren et al., 2023; Silva-Santos et al., 2022; Yang et al., 2024), la salud física y mental (Li et al., 2020; Lissak, 2018; Nagata, Al-Shoaib, et al., 2024; Nagata, Weinstein, et al., 2024), el lenguaje (e.g., Gago-Galvagno et al., 2023; Massaroni et al., 2024; McArthur et al., 2021; Vanderloo et al., 2022), y el rendimiento académico (Adelantado-Renau, 2019; Cerniglia et al., 2021; Khan et al., 2023). Si bien la mayoría de los estudios empíricos han hallado efectos negativos significativos, los mismos suelen tener tamaños del efecto entre pequeños y moderados (Christakis & Hale, 2025; Howard et al., 2025; Kirkorian et al., 2025; Sanders et al., 2024). Por otra parte, numerosos estudios no han logrado encontrar efectos, o bien, han encontrado incluso beneficios del uso de tecnologías para el desarrollo de habilidades y el bienestar psicológico (e.g., Huber et al., 2018; Jusienė et al., 2020; Mortimer et al., 2024). La heterogeneidad en estos hallazgos resalta la importancia de profundizar en su estudio.

La falta de consenso en los resultados de investigaciones sobre el impacto de las tecnologías digitales ha sido atribuida, en parte, a una cierta inmadurez del campo de estudio (e.g., Kaye et al., 2020, Orben, 2020). Cada innovación tecnológica implica nuevas inquietudes sociales y problemas prácticos, generando cierta urgencia por responder a estas demandas con

evidencias. Sin embargo, la rapidez de los avances en tecnología sobrepasa a los tiempos de la ciencia, por lo que mantener la rigurosidad científica mientras se sigue el ritmo de los cambios tecnológicos y sociales se hace sumamente desafiante (Falikman, 2021). Este *desfasaje* ha derivado en un retraso en la formulación de marcos teóricos y criterios metodológicos comunes que guíen los estudios en el tema (Kaye et al., 2020). La falta de consenso dificulta la acumulación de conocimientos coherentes: si bien existen algunas hipótesis comunes en el campo (e.g., la *hipótesis del desplazamiento* y la *hipótesis de la estimulación*; ver Capítulo IV), aún no se cuenta con enfoques conceptuales sólidos para explicar los hallazgos existentes (Orben, 2020). A pesar de estas limitaciones, en los últimos años se observan esfuerzos por integrar evidencias en revisiones sistemáticas y metaanálisis (e.g., Christakis & Hale, 2025; Howard et al., 2025; Sanders et al., 2024), así como por sentar bases para marcos conceptuales y metodológicos comunes (e.g., Kaye et al., 2020; Orben, 2020; Valkenburg & Peter, 2013).

#### *1.3.3.1. Operacionalización del uso de tecnologías en la literatura científica*

Una de las limitaciones en la literatura es que existe una diversidad de enfoques para definir y operacionalizar el uso de tecnologías, lo cual trae dificultades para la generación de instrumentos de medición, para la comparación de resultados y, en última instancia, para la síntesis teórica (Kaye et al., 2020). Lo más habitual es que esta variable se evalúe desde un *enfoque unitario*, es decir, mediante una medida única que busca representar de forma homogénea una amplia gama de conductas mediadas por la tecnología (Kaye et al., 2020). Desde este enfoque, la medida más frecuentemente utilizada en la literatura es el *tiempo de pantalla* (*screen time*), es decir, el tiempo total que se pasa interactuando con dispositivos que proveen contenido mediante una pantalla electrónica, ya sea con fines de ocio, juego, interacción social o aprendizaje (Hu et al., 2020). Algunos estudios han utilizado otros términos de forma similar, es decir, operacionalizados como medidas unitarias del uso de tecnologías: por ejemplo, *comportamiento relacionado a pantallas* (*screen-based behavior*; e.g., Harvey et al., 2022), *tiempo con medios electrónicos* (*media time*; e.g., Coyne et al., 2015), *uso de tecnologías* (*technology use*; e.g., Nesi & Prinstein, 2015) o *participación digital* (*digital engagement*; Hietajärvi et al., 2022).

Sin embargo, el enfoque unitario ha sido objeto de críticas por excluir muchos aspectos de la complejidad inherente al uso de tecnologías (Smith, 2020). Algunos autores argumentan que la búsqueda de asociaciones entre variables del desarrollo y un único valor representativo del uso de tecnologías es errónea, dado que tal valor no existe (Dienlin & Johannes, 2020). El mundo tecnológico ha evolucionado hasta convertirse en un escenario diverso que ningún estimador numérico puede resumir o explicar por sí solo (Orben, 2022). Lo cierto es que el uso de tecnologías incluye un amplio rango de actividades, como jugar videojuegos -de distintos géneros y modalidades-, leer libros electrónicos, programar, desplazarse por la pantalla de una red social por horas o mirar películas por *streaming*, entre tantas otras. Asimismo, las tecnologías digitales se han integrado como herramientas de aprendizaje dentro del ámbito educativo (e.g., Ito et al., 2020; Kärchner et al., 2021), e incluso median intervenciones para el tratamiento en salud mental o el entrenamiento cognitivo (e.g., Ponomarev et al., 2023; Saleem et al., 2021). Así, cada tipo de uso de tecnología podría implicar efectos distintos sobre el desarrollo cerebral y cognitivo (Kirlic et al., 2021; Nivins et al., 2024). Por lo tanto, algunas investigaciones recientes parten desde un enfoque al que podría denominarse *multidimensional*, ya que incorporan otras variables además del tiempo de uso, entendiendo la importancia de considerar características individuales, familiares, ambientales y del contexto de la conducta de uso (Christakis & Hale, 2025; Kaye et al., 2020; Smith, 2020). Esto último incluye, por ejemplo, la calidad del contenido, el dispositivo utilizado, la finalidad de la actividad, la frecuencia -además del tiempo- de uso, y la presencia de indicadores de uso problemático de tecnologías (ver siguiente apartado).

Desde este enfoque multidimensional, Kaye et al. (2020) sugieren evaluar el uso de tecnologías según su finalidad, dado que permite entenderlo como una conducta orientada a objetivos. Diferentes dispositivos pueden utilizarse para mandar mensajes o compartir imágenes con amigos, para pasar el tiempo de ocio mirando una serie, para crear un *collage* de fotos, o para buscar información sobre un tema visto en clase. Tener esto en cuenta permite examinar cómo se utilizan las pantallas sin homogeneizar el uso ni limitarse a un dispositivo específico, y ayudar a entender qué tipo de actividades digitales pueden impactar de forma

diferente en variables psicológicas (Eirich et al., 2022). Estos autores (Kaye et al., 2020) también sugieren que los estudios contemplen la combinación de diferentes tipos de actividades digitales en una misma persona. Es posible que, por ejemplo, un niño que utiliza las tecnologías solo para entretenerse manifieste efectos diferentes a los de un niño con un perfil de uso más balanceado entre actividades sociales, recreativas y educativas. Una posible solución a esta cuestión es observar si distintos tipos o perfiles de usuarios de tecnologías presentan diferencias en distintos dominios psicológicos. Esto permite identificar para quiénes son más problemáticos los efectos del uso de tecnologías (Eirich et al., 2022).

### 1.3.3.2. *Uso problemático de las tecnologías*

En síntesis, los enfoques actuales en el campo sugieren que no solo debe considerarse la *cantidad* de tiempo que los niños dedican al uso de tecnologías, sino también la *calidad* de dichas interacciones (Kirlic et al., 2021). En este sentido, en la literatura se ha hecho hincapié en la importancia de diferenciar entre el uso *excesivo* de tecnologías en términos cuantitativos (es decir, dedicar una gran cantidad de tiempo a actividades digitales) y el uso *problemático*, el cual implica dependencia psicológica y detrimentos significativos en diversas áreas académicas, sociales, ocupacionales, conductuales y del desarrollo (Carbonell et al., 2023; Smirni et al., 2021). Algunos estudios han señalado que este tipo de uso problemático se asocia de forma más consistente con indicadores de malestar psicosocial y problemas de salud en niños, adolescentes y adultos, en comparación con el tiempo de uso por sí solo (Di Blasi et al., 2022; Lo Coco et al., 2020).

La posibilidad de desarrollar una adicción a los dispositivos tecnológicos está aún en debate (Andreassen, 2015; Andreassen & Pallesen, 2014). Las actualizaciones más recientes de los principales manuales de diagnóstico psiquiátrico, el *DSM-5-TR* (American Psychiatric Association [APA], 2022) y el *CIE-11* (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2019) han incluido una condición específica: el trastorno por adicción a los videojuegos (*Internet Gaming Disorder*, IGD), como una dependencia comportamental, caracterizada por dificultades en el control de su uso, priorización del juego al punto de desplazar otras actividades e intereses, y persistencia y aumento del juego a pesar de las consecuencias

negativas que pueda acarrear. Los indicadores utilizados como criterios diagnósticos para IGD en el DSM-5-TR se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Criterios diagnósticos para Trastorno por Adicción a Videojuegos (IGD) en el DSM-5-TR*

<b>Síntoma</b>	<b>Definición</b>
Preocupación	Predominio de pensamientos y conductas en relación con el uso de dispositivos.
Abstinencia	Presencia de emociones displacenteras ante la falta de acceso a los dispositivos.
Tolerancia	Necesidad de usar cada vez más tiempo los dispositivos para sentirse satisfecho/a.
Persistencia	Falta de control, continuación del uso de dispositivos a pesar de las intenciones de detenerlo.
Desplazamiento	Pérdida de interés en actividades que antes eran placenteras como resultado de, y con la excepción de, el uso de dispositivos.
Conflictos	Uso que resulta en conflictos con uno/a mismo/a o con otras personas.
Engaño	Mentiras hacia personas significativas con respecto al uso de los dispositivos.
Modificación del humor	Uso como herramienta de afrontamiento, para experimentar una mejora del humor, y/o para escapar de un estado de ánimo negativo.
Problemas	Continuación del uso a pesar de que genere pérdidas de oportunidades laborales, educativas o personales.

*Nota.* Fuente: Luo, Wei, et al. (2022).

Esta categorización del uso problemático de tecnologías como una dependencia comportamental podría ayudar a reconocer a quienes necesitan de una intervención específica; no obstante, también implica un riesgo de patologizar comportamientos relativamente normales, sobre todo en población en desarrollo (Zastrow, 2017). Es por ello que, en este trabajo, se ha optado por el término *uso problemático* en lugar de *adicción*, en línea con otros estudios (e.g., Domoff et al., 2020).

Más allá de la controversia, han surgido teorías explicativas sobre el origen y mantenimiento del uso problemático de tecnologías, fundamentadas en modelos de dependencia a sustancias y otras adicciones comportamentales con las que comparte ciertas

características estructurales y funcionales (Ji et al., 2022). Muchas aplicaciones y contenidos *online* tienen características que ponen en marcha mecanismos de gratificación y alivio. Es decir, refuerzan el uso mediante la satisfacción de necesidades básicas, el ofrecimiento de recompensas personalizadas según el perfil del usuario, y la oportunidad de eludir el displacer de situaciones estresantes. Por ejemplo, el mecanismo de actualización de las redes sociales más populares, *pull to refresh* (*empujar para renovar*) es análogo al de las máquinas tragamonedas. Asegura que siempre que se deslice haya nuevo contenido, explotando el placer generado por la anticipación de la recompensa, que en este caso es la nueva información y las posibles notificaciones de comentarios y *me gusta* (Monge Roffarello & De Russis, 2023). La literatura brinda evidencias de que la exposición prologada a estos mecanismos se asocia con efectos a largo plazo a nivel neural y cognitivo (ver Capítulo IV; e.g., Boer et al., 2020; Howard et al., 2025; Marciano et al., 2021; Soares et al., 2023), lo que permite justificar la inclusión de la temática en la salud pública (OMS, 2015), sobre todo en población infantil, en quienes la capacidad de regulación de la conducta está aún en desarrollo (Jusiené et al., 2023).

## **CAPÍTULO II. Funciones Ejecutivas**

### **2.1. Conceptualización e importancia**

En las últimas tres décadas, el concepto de *funciones ejecutivas* (FE) ha recibido un gran interés en la investigación y la clínica, dado su rol en numerosos aspectos de la vida cotidiana y en los logros académicos, laborales y sociales (Baggetta & Alexander, 2016). A pesar de ser extensamente estudiadas, su definición es aún motivo de debate: se dice que el constructo configura un *paraguas conceptual*, un término bajo el cual se reúne a una diversidad de procesos asociados al control cognitivo y la regulación comportamental (Baggetta & Alexander, 2016; Karr et al., 2018). En forma general, puede definirse a las FE como un conjunto de procesos cognitivos de orden superior que intervienen en situaciones novedosas y complejas, y contribuyen a la regulación de la acción, el pensamiento y las emociones en pos del logro de metas valiosas para el individuo (e.g., Bunge, 2024; Friedman & Miyake, 2017; Miyake, 2000). Las FE se ponen en juego en situaciones que el sistema cognitivo no puede resolver de modo automático, es decir, que requieren un procesamiento controlado, como retener y manipular mentalmente representaciones complejas, actuar de forma reflexiva en lugar de impulsiva, y adaptarse de manera rápida y flexible a situaciones cambiantes (Davidson et al., 2006; Friedman & Miyake, 2017).

Actualmente se entiende que las FE, si bien se sostienen en el funcionamiento áreas cerebrales frontales, tienen su base neuroanatómica en una red o circuito que también involucra la interacción entre distintas regiones corticales fronto-parietales y subcorticales (que incluyen al sistema límbico), orquestada por la corteza prefrontal (Best & Miller, 2010; Friedman & Miyake, 2017; Niendam, 2012).

Las FE son recursos para la *autorregulación*, entendida como el proceso dinámico de establecer un estado-meta deseado (objetivo) y modular el comportamiento, los pensamientos y las emociones para alcanzarlo (Carver & Scheier, 1998; Gross, 2015; Inzlicht et al., 2024). Si bien suele haber confusión entre los conceptos (Nigg, 2017), la autorregulación abarca un proceso más amplio, que implica la interacción entre mecanismos cognitivos, motivacionales y conductuales para la consecución de objetivos a corto y a largo plazo (Canet Juric et al., 2019;

Diamond, 2013). Esto incluye decidir qué objetivo perseguir, planificar cómo alcanzarlo, implementar estos planes, proteger los objetivos de metas competidoras y, en ocasiones, incluso abandonar ciertos objetivos (Inzlicht et al., 2024). Una de las formas de la autorregulación es el *autocontrol*, es decir, el proceso de resolver un conflicto entre dos metas que compiten entre sí (Fujita, 2011). En muchos casos, esto implica una gratificación instantánea (por ejemplo, entrar a ver el nuevo video de mi *Youtuber* preferido) y otra meta más importante a largo plazo (por ejemplo, terminar la tarea de Matemática para tener la carpeta completa). Mientras que algunas situaciones permiten una autorregulación basada en hábitos o rutinas automáticos, en otras (como la resolución de tareas novedosas y complejas, o la resistencia a tentaciones o hábitos muy consolidados) se requiere de un control voluntario, acompañado de una sensación subjetiva de esfuerzo, para regular los estados internos y los comportamientos. Es en estos casos en los que las FE cumplen un rol fundamental para orientar el procesamiento de la información y los comportamientos hacia la meta (Canet Juric et al., 2019; Inzlicht et al., 2024).

A partir de su contribución a la autorregulación, las FE cumplen un rol fundamental en diversos aspectos relevantes para las personas, durante todo el ciclo vital. Por ejemplo, un buen rendimiento ejecutivo se asocia a una conducta más adaptativa en el presente, que a su vez genera las condiciones para el éxito a futuro (Munakata & Michaelson, 2021). Si se considera específicamente a la edad escolar, las FE predicen a largo plazo logros en el ámbito social, académico y comportamental tanto en la adolescencia como la adultez (Robson et al. 2020); incluso, se ha comprobado que pueden ser más predictivas que factores cruciales como el coeficiente intelectual y el estatus socioeconómico (Alloway & Alloway, 2010; Duckworth & Seligman, 2005; Moffitt et al., 2011; Richmond-Rakerd et al., 2021). Por el contrario, un pobre rendimiento en FE se asocia a dificultades comportamentales como distractibilidad, rigidez cognitiva, olvidos frecuentes, conductas impulsivas, y fallos en la planificación, organización y monitoreo (Alloway et al., 2009). La presencia temprana de dificultades ejecutivas puede considerarse un indicador transdiagnóstico de un desarrollo atípico en general (Zelazo, 2020), dado que se observa en un amplio rango de condiciones clínicas psicopatológicas o del

neurodesarrollo, como las dificultades específicas del aprendizaje (e.g., Swanson, 2020), el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH; e.g., Rastikerdar et al., 2023) y los trastornos de conducta (e.g., Kleine-Deters et al., 2020), entre otros.

## **2.2. Modelos teóricos de las funciones ejecutivas: el modelo de la unidad y la diversidad**

El campo de estudio de las FE se caracteriza por una pluralidad de modelos explicativos. Mientras que las primeras definiciones proponían un sistema unitario de control, representado por un solo componente ejecutivo general con base en el lóbulo frontal (e.g., Luria, 1966; Norman & Shallice, 1986), actualmente hay consenso en postular que el concepto de FE es multidimensional (Butterfuss & Kendeou, 2018), al menos en la etapa adulta del desarrollo (Grobe et al., 2024; Michel & Bimmüller, 2022). Sin embargo, persiste cierta falta de claridad conceptual reflejada en una proliferación de procesos considerados ejecutivos, por lo que aún se debate cuántos y cuáles son sus componentes, y cómo interactúan entre sí (Baggetta & Alexander, 2016; Bunge, 2024; Friedman & Miyake, 2017).

Para dar respuesta a esta discusión, se han adoptado distintos enfoques empíricos y teóricos. Uno de los modelos más ampliamente adoptados proviene del aporte de Miyake y colegas (Miyake et al., 2000; Miyake & Friedman, 2012): el *Modelo de la unidad y la diversidad de las FE (Unity and diversity framework)*. Estos autores definen a las FE como aquellos mecanismos de control de propósito general que modulan la operación de varios subprocesos cognitivos. Este modelo surge de un estudio empírico (Miyake et al., 2000), en el que se realizaron análisis factoriales para identificar variables latentes que expliquen las diferencias individuales en el desempeño en distintas tareas clásicamente referidas como ejecutivas. Los resultados respaldaron la existencia de tres factores que contribuyen de manera específica al rendimiento en determinadas tareas (*diversidad*): actualización de la memoria de trabajo (*updating*), inhibición (*inhibition*) y flexibilidad cognitiva (*shifting*). A su vez, también encontraron un porcentaje significativo de varianza compartida por los distintos factores en la explicación del desempeño, lo que indica cierta *unidad* en el funcionamiento ejecutivo. Por lo tanto, concluyeron que estos tres mecanismos básicos que

ellos estudiaron contribuyen de manera diferenciada a la realización de diversas tareas ejecutivas complejas, pero no son enteramente independientes (Miyake et al., 2000).

Algunos de estos hallazgos son coherentes con el modelo teórico propuesto por Diamond (2013, 2016, 2020), ampliamente aceptado en la literatura (Baggetta & Alexander, 2016; Diamond, 2006, 2013; Karr et al., 2022). Para esta autora, hay tres FE básicas o principales: la *memoria de trabajo*, la *inhibición*, y la *flexibilidad cognitiva*. Además, también ha propuesto la existencia de FE superiores que se apoyan en las básicas, como la planificación, el razonamiento y la toma de decisiones (Diamond, 2013).

En cuanto a evidencias que respaldan este enfoque de la unidad y la diversidad, cada una de las tres FE principales presenta asociaciones diferentes tanto con medidas generales de funcionamiento ejecutivo como con el coeficiente intelectual (e.g., Friedman et al., 2008). Además, cada proceso posee un patrón de desarrollo diferenciado, pero similar al del resto de las FE: surgen en la infancia temprana, se fortalecen durante la niñez (principalmente en la escolaridad primaria), se consolidan en la adolescencia tardía o adultez temprana, y presentan cierto declive durante la vejez (Rosselli et al., 2008). Por otra parte, en pacientes neuropsicológicos se observan comunalidades y disociaciones entre tareas de FE en función del tipo de lesión o trastorno (e.g., Fonseca et al., 2012; Robbins et al., 1996).

A pesar de la amplia aceptación de este modelo, se han presentado posturas alternativas. Por ejemplo, recientemente algunos autores han señalado las limitaciones del análisis factorial para la explicación de la organización de las FE, y se han inclinado por un enfoque de análisis en red (*network analysis*) en su lugar (e.g., Karr et al., 2018, 2022; Menu et al., 2024; Younger et al., 2023). Estos autores sostienen que la unidad de las FE no representa una habilidad latente, sino más bien una propiedad emergente de la dinámica de interacción entre múltiples habilidades que, al trabajar eficazmente en conjunto, contribuyen a un control ejecutivo exitoso y al logro de objetivos (Karr et al., 2022). Asimismo, en la última década también han surgido críticas a la definición de las FE como un conjunto de componentes diferenciados. Por ejemplo, Doebel (2020) ha propuesto que la adquisición de las FE debe ser pensada como el desarrollo de habilidades que se sirven del control en pos de

la consecución de objetivos específicos. Estos últimos activan contenido mental (conocimiento, creencias, actitudes, valores, normas, preferencias) adquirido en un determinado contexto sociocultural, el cual moldea las formas de ejercer el control ejecutivo.

A pesar del debate, en este trabajo se tomará como marco explicativo el modelo de Diamond (2013, 2020), asumiendo a la memoria de trabajo, la inhibición y la flexibilidad cognitiva como las FE principales. Desde este enfoque se ha generado una considerable cantidad de evidencia acerca de la organización de las FE y sus diferencias individuales a lo largo del desarrollo. Asimismo, ha permitido analizar de manera relativamente independiente las trayectorias de desarrollo de cada proceso ejecutivo postulado (Butterfuss & Kendou, 2018). Finalmente, la memoria de trabajo, la inhibición y la flexibilidad cognitiva son procesos relativamente bien delimitados, que pueden ser operacionalizados con precisión (Miyake et al., 2000) y para los cuales existen instrumentos de evaluación validados en población local (e.g., Introzzi & Canet-Juric, 2019; Canet-Juric, del-Valle, et al., 2021). A continuación, se presentarán brevemente cada una de estas funciones.

### **2.2.1. Memoria de trabajo**

Numerosas tareas cotidianas implican mantener en la mente una cierta cantidad de información durante un tiempo breve, para luego operar sobre ella. Por ejemplo, al leer un texto, se debe retener la información relevante, actualizarla a medida que se avanza en la lectura, integrarla con conocimientos previos y construir progresivamente un esquema del significado global del texto (Abusamra et al., 2020). Esto tiene lugar en la *memoria de trabajo*: un sistema de capacidad limitada que permite el almacenamiento temporario y el procesamiento de información requerida para la realización de tareas cognitivas complejas (Baddeley et al., 2021). Este sistema permite mantener, durante un período breve, la información relevante para una tarea en un estado de disponibilidad aumentada para su procesamiento (Cowan, 2017). Dado su capacidad limitada, para que los elementos relevantes a la meta se mantengan activos, deben dejarse por fuera otros que no son pertinentes para la tarea en curso (Alloway & Alloway, 2014).

La memoria de trabajo se entiende como un sistema activo, que permite no solo retener información sino también operar sobre ella, es decir, manipularla, actualizarla, organizarla, modificarla o utilizarla de algún modo (Canet-Juric & Burin, 2016). En tanto es considerada una FE, la memoria de trabajo se pone en juego en función de la cognición compleja, en tareas que requieren un procesamiento consciente y controlado de la información, y conlleva una sensación de esfuerzo mental (Alloway & Alloway, 2014). Así, está involucrada en numerosos procesos y habilidades complejas; entre ellas -como se desarrollará en el Capítulo III-, el desempeño académico (e.g., Alloway & Alloway, 2010) y habilidades específicas como la comprensión lectora (e.g., Borella et al., 2010; Cain et al., 2004; Canet-Juric et al., 2009; Linares & Pelegrina, 2023; Vernucci et al., 2017).

Al igual que sucede con la conceptualización de las FE en general, existe una diversidad de propuestas teóricas y definiciones sobre la memoria de trabajo (Cowan, 2017; Cowan, 2022; Miyake & Shah, 2021; Oberauer, 2021). A pesar del debate, Miyake & Shah (1999, 2021) han destacado seis puntos compartidos por todos los modelos. Primero, que la memoria de trabajo no refleja un sector estructuralmente separado en la mente, ni se localiza en un área cerebral exclusiva. Segundo, que su función de almacenamiento está al servicio de la cognición compleja. Tercero, que el control ejecutivo es fundamental para su funcionamiento. Cuarto, que sus límites de capacidad reflejan múltiples factores y podrían ser una propiedad emergente del sistema cognitivo. Quinto, que no es un sistema completamente unitario. Finalmente, que el conocimiento almacenado en la memoria a largo plazo desempeña un rol integral en su funcionamiento.

Quizás el modelo más paradigmático de memoria de trabajo es el de Baddeley & Hitch (1974), con sus posteriores modificaciones (Baddeley et al., 1996; Baddeley et al., 2000). Este es un modelo amplio, que combina una estructura fija de múltiples componentes que interactúan entre sí con procesos de control flexibles y orientados a objetivos (Baddeley et al., 2021). Originalmente, Baddeley y Hitch (1974) propusieron tres componentes en el sistema de MT: dos sistemas subsidiarios específicos de dominio, la *agenda visoespacial* (encargada de retener información visual y espacial) y el *bucle fonológico* (encargado de retener

información auditiva-verbal), que son supervisados y coordinados por un *ejecutivo central*. En una posterior modificación (Baddeley et al., 2000) se incorporó al modelo un cuarto subsistema, denominado *buffer episódico*. Dado que estos componentes interactúan de forma integrada y coherente, este modelo permite estudiar tanto al sistema de memoria de trabajo como un todo, como también cada uno de sus componentes y subcomponentes de forma diferenciada (Baddeley et al., 2021).

El *bucle fonológico* permite retener información auditiva y verbal durante algunos segundos. En el caso de que la información haya ingresado por vía visual (como en la lectura), este sistema se encarga de traducirla inicialmente a un código fonológico. Además, permite mantenerla activa mediante un componente de *control articulatorio* o repaso subvocal. Este último funciona como una “caja de ecos” o, como su nombre lo indica, un *bucle* de vocalización encubierta que permite la repetición de la información y su mantenimiento previniendo que la misma decaiga (Baddeley & Hitch, 2018). La función principal del bucle fonológico radica en el procesamiento del lenguaje (e.g., Lauro et al., 2010), y en la adquisición de vocabulario (Baddeley et al., 1998; Baddeley, 2002; Hamada & Koda, 2011).

Por su parte, la *agenda visoespacial* incluye un subsistema de almacenamiento pasivo, fraccionable en subalmacenes específicos (Logie, 1995) para información visual (externa o imágenes mentales), espacial y posiblemente kinestésica (Baddeley, 2000). Además, contiene un componente de repaso denominado *escribano interno* (*inner scribe*). De forma análoga a la función del control articulatorio para el bucle fonológico, el escribano interno permite la codificación, mantenimiento y repaso activo de secuencias espaciales o movimientos (Baddeley et al., 2021). Se ha propuesto que la memoria de trabajo visoespacial juega un rol en el procesamiento de imágenes mentales, en las habilidades matemáticas, en la orientación espacial y en el reconocimiento de objetos, entre otros (Bruyer et al., 1998; Fang et al., 2020; Holmes et al., 2008; Papagno, 2002).

El *ejecutivo central* es el componente de supervisión del sistema de memoria de trabajo, encargado de coordinar el procesamiento de la información en los sistemas subsidiarios. Además, permite la selección e implementación de estrategias para optimizar el

uso de sus limitados recursos en diferentes situaciones (Baddeley et al., 2021). En su formulación inicial (Baddeley & Hitch, 1974), el ejecutivo central se mantenía como un componente poco estudiado, por lo que se concebía como un homúnculo al que se le atribuían las funciones aún no adecuadamente especificadas en el sistema (Baddeley, 2002), abarcando tareas de control como selección de estrategias, planificación y monitoreo durante la realización de tareas complejas (Baddeley, 1996; Baddeley et al., 2021). Posteriormente, se tomó el concepto de *sistema de supervisión atencional* (SAS) de Norman & Shallice (1986), a través del cual era posible entender el funcionamiento del ejecutivo central como sistema de control atencional (Baddeley, 2012). Según este modelo, muchas acciones son automáticas, es decir, se basan en hábitos y esquemas sobreaprendidos, por lo que requieren de mínimos recursos atencionales. Sin embargo, al enfrentarse a situaciones novedosas o complejas, que no pueden ser resueltas mediante las acciones habituales, el SAS toma las riendas y se encarga del control necesario para impedir respuestas automáticas y generar nuevas acciones más adecuadas. Así, el ejecutivo central en el modelo multicomponencial actualmente se define como un sistema de control centralizado análogo al SAS, de dominio general y capacidad limitada, que puede fraccionarse en un conjunto de procesos ejecutivos que interactúan entre sí (Baddeley et al., 2021). Si bien estos procesos deben ser aún especificados en su totalidad, incluyen al menos: la atención selectiva, que permite focalizar la atención en los estímulos relevantes mientras se desestiman otros; el cambio flexible de tarea en función de la demanda; la atención dividida entre distintas fuentes de información (Baddeley, 1996, 1998, 2012; Baddeley et al., 2021).

Finalmente, en teorizaciones posteriores (Baddeley, 2000) fue incorporado un cuarto componente, el *buffer episódico*, definido como un sistema de almacenamiento de capacidad limitada que mantiene temporalmente accesible a la conciencia información de carácter multidimensional (Baddeley et al., 2021). Este subsistema permite integrar elementos de los sistemas subsidiarios (formato visual, espacial, verbal) y, a su vez, vincularlos con información recuperada de la memoria a largo plazo, formando episodios integrados que se extienden tanto espacial como temporalmente (Baddeley, 2002).

Cabe destacar que el esquema tripartito de la memoria de trabajo (ejecutivo central, bucle fonológico y agenda visoespacial) ha mostrado un mejor ajuste a los datos que el modelo de cuatro componentes, sobre todo en población infantil (Vernucci et al., 2021) (ver apartado 2.3.).

La memoria de trabajo es usualmente evaluada a través de tareas de amplitud compleja (Aben et al., 2012; Conway et al., 2005). Este paradigma requiere el desempeño simultáneo en dos tareas diferentes que imponen demandas a un mismo subsistema de la memoria de trabajo (Baddeley et al, 2021). Así, el sujeto debe retener una serie de estímulos por un breve período de tiempo (tarea primaria), a la vez que se demanda el procesamiento de información adicional (tarea secundaria), generando interferencia. Esto garantiza que el sistema esté almacenando y procesando información al mismo tiempo, lo que distingue este paradigma de las tareas de amplitud simple, que miden memoria a corto plazo (Aben et al., 2012). El desempeño suele ser operacionalizado como la amplitud (*span*) de la memoria de trabajo, es decir, la cantidad máxima de elementos en secuencia que puede ser precisamente recordados (Gathercole, 1999); o como la cantidad de aciertos y errores realizados a lo largo de la tarea.

### **2.2.2. Inhibición**

En términos generales, se puede definir a la *inhibición o control inhibitorio* como la capacidad de anular la interferencia ocasionada por una fuerte predisposición interna o un estímulo externo atractivo para, en su lugar, hacer lo más adecuado o necesario para la situación (Diamond, 2013, 2020). Así, la inhibición permite, por ejemplo, enfocar la atención en una tarea a pesar de los ruidos ambientales, concentrarse en una charla en vez de en pensamientos irrelevantes, o evitar comportamientos impulsivos no deseados. Gracias a esta FE, es posible reflexionar sobre la conducta en lugar de solo seguir los impulsos, condición típicamente humana que permite la adaptación al ambiente (Canet-Juric, Introzzi, et al., 2021).

La inhibición es una de las FE de mayor interés dada su contribución diferencial en la ejecución de tareas cognitivas complejas (Diamond, 2016). Además, se han hallado numerosas evidencias del rol del control inhibitorio en la salud física y mental, el bienestar emocional, el

rendimiento en tareas académicas y laborales, y la calidad de vida en general (Bauer & Baumeister, 2011). Tal vez la evidencia más contundente proviene del estudio longitudinal de la ciudad de Dunedin, en Nueva Zelanda, en el que (aún hoy) se sigue a una cohorte de ciudadanos nacidos entre 1972 y 1973. Se halló que aquellos participantes que tenían mejor control inhibitorio (por ejemplo, que lograban esperar su turno, no distraerse durante tareas, quedarse en su lugar) entre los 3 y los 11 años luego presentaron más chances de tener una buena trayectoria académica, presentar menos conductas de riesgo en la adolescencia, y disfrutar de una óptima salud física y mental en la adultez, incluso controlando el nivel socioeconómico y el coeficiente intelectual (Moffitt et al., 2011; Richmond-Rakerd et al., 2021). En el mismo sentido, las fallas en la inhibición se asocian a mayor riesgo de presentar distintos trastornos y dificultades psicológicas en niños y adultos, como TDAH (e.g., Senkowski et al., 2024), trastornos de ansiedad (e.g., Cardinale et al., 2019), trastorno obsesivo-compulsivo (Norman et al., 2019), y trastornos por conductas o consumos problemáticos (Antons et al., 2020), siendo incluso un posible indicador transdiagnóstico de psicopatología (Breuer et al., 2024).

Si bien existen numerosos enfoques teóricos sobre la inhibición, la mayoría de los modelos actuales entienden que el concepto es multifacético, es decir, que abarca múltiples procesos inhibitorios, que actuarían sobre distintos dominios y en diferentes momentos del procesamiento de la información (Diamond, 2013; Friedman & Miyake, 2004; Harnishfeger, 1995; Hasher et al., 2007; Mirabella, 2021; Nigg, 2000). Si bien las denominaciones de cada proceso inhibitorio varían según los autores, hay cierto acuerdo en cuanto a sus propiedades funcionales (Aydmune & Introzzi, 2018; Friedman & Miyake, 2004). Una de las propuestas más adoptadas en la literatura es la del modelo *tripartito* de la inhibición, según el cual pueden distinguirse tres procesos inhibitorios en función del nivel de representación en el que actúan (Introzzi et al., 2016).

En primer lugar, la *inhibición perceptual* (Canet-Juric, Introzzi, et al., 2021) es aquella que tiene lugar a nivel atencional. También ha sido denominada *control de la interferencia de distractores* (Diamond, 2020; Friedman & Miyake, 2004), ya que implica un mecanismo

activo que permite suprimir aquellos estímulos irrelevantes a la tarea en curso que compiten por los recursos cognitivos, pudiendo deteriorar la ejecución en la misma (Hasher et al., 2007; Harnishfeger, 1995; Hofmann et al., 2012; Nigg, 2017). Este tipo de inhibición es requerido para asignar los recursos atencionales a información relevante para la tarea, en lugar de enfocarse en otros estímulos competidores que, por sus características físicas (dimensiones, color, movimiento, intensidad) o comparativas (novedad, incongruencia, sorpresa), naturalmente capturan la atención de forma exógena (Carretié, 2014). Por ejemplo, un niño que necesita concentrarse en su tarea de matemática debe evitar distraerse con las atractivas luces y sonidos emitidos por las notificaciones en su celular.

En segundo lugar, la *inhibición cognitiva* (Nigg, 2000) permite la supresión de representaciones mentales (ideas, recuerdos no deseados, pensamientos intrusivos) automáticas o dominantes que se imponen frente a otras con menor nivel de activación, pero más relevantes para la tarea o meta (Diamond, 2013, 2016). Dado que la capacidad del foco atencional en la memoria de trabajo es limitada (Baddeley et al., 2021; Cowan et al., 2022), este mecanismo inhibitorio es necesario para protegerla, liberar recursos y así permitir que se activen y se mantengan las representaciones necesarias para desarrollar la tarea en curso. Este tipo de inhibición también ha sido denominado *resistencia a la interferencia proactiva* (Aydmune & Introzzi, 2018; Friedman & Miyake, 2004), ya que evita que la información previamente aprendida obstaculice el procesamiento o el aprendizaje de nuevos elementos (Friedman & Miyake, 2004).

En tercer lugar, la *inhibición de la respuesta* es el mecanismo inhibitorio que tiene lugar a nivel del comportamiento (Diamond, 2013, 2020). Puede definirse como la anulación deliberada (*top-down*) de respuestas prepotentes o automáticas que resultan inadecuadas al contexto o incompatibles con la tarea en curso (Friedman & Miyake, 2004; Verbruggen & Logan, 2009). En algunas situaciones, este mecanismo se asocia más al control de las emociones, cuando se necesita inhibir una conducta con alta carga afectiva (por ejemplo, no gritarle a un compañero de clase que me escondió los materiales en pos de evitar sanciones). En otras, se deben inhibir conductas que pueden ser emocionalmente neutras, pero cuya

fuerza reside en ser automáticas, guiadas por el hábito (por ejemplo, tocar el interruptor de la luz, aunque sepa que se cortó la electricidad) (Canet-Juric, Introzzi, et al., 2021).

En cuanto a las evidencias empíricas para estos modelos, algunos estudios han encontrado bajas correlaciones entre tareas que evalúan los distintos tipos de inhibición (Borella et al., 2008; Grant & Dagenbach, 2000; Kane et al., 2016). También se han aportado evidencias desde estudios de variables latentes. Friedman & Miyake (2004) evaluaron los tres procesos inhibitorios antes mencionados en una muestra de estudiantes universitarios, y luego llevaron a cabo análisis factoriales confirmatorios. Encontraron una alta correlación ( $r = .67$ ) entre la inhibición perceptual (resistencia a la interferencia de distractores) y la inhibición de respuesta, mientras que la inhibición cognitiva (resistencia a la interferencia proactiva) no se asoció con los otros dos procesos. Interpretaron estos resultados como evidencia de una habilidad de inhibición común, que permite suprimir la interferencia de estímulos externos y respuestas prepotentes, y que estaría apoyada en la capacidad de mantener activa la meta en la memoria de trabajo gracias a mecanismos de atención ejecutiva (Friedman & Miyake, 2004). Esto sugeriría que un modelo de control inhibitorio compuesto por dos procesos interrelacionados (supresión de distractores y de respuestas conductuales) ajustaría mejor a los datos que el esquema tripartito, lo que también se ha observado durante la niñez (Tiego et al., 2018). Finalmente, cada uno de los tipos de inhibición presenta una trayectoria de desarrollo levemente diferenciada (ver apartado 2.3.).

La inhibición perceptual es usualmente evaluada mediante paradigmas experimentales que se caracterizan, en su conjunto, por demandar la selección de un estímulo relevante entre un conjunto de distractores (e.g., Eriksen & Eriksen, 1974). Uno de los paradigmas más utilizados es el de búsqueda visual conjunta (Treisman & Gelade, 1980). En este tipo de tarea, el sujeto debe indicar si un estímulo target está presente o ausente entre un conjunto variable de distractores que comparten alguna característica visual con el target (por ejemplo, forma o color). La inhibición debe actuar disminuyendo el nivel de activación de las características no compartidas con el target, lo que facilita la detección de este (Introzzi et al., 2016). Un indicador de desempeño es la diferencia, en tiempo de reacción y en precisión, entre

los ensayos con menos y con más distractores (es decir, con menor y mayor interferencia): cuanto mayor es dicha diferencia, se supone menos eficiente el control inhibitorio (Mullane & Klein, 2008).

En cuanto a la inhibición de la respuesta, algunos de los procedimientos más utilizados para su evaluación son el paradigma *go/no go*, el paradigma de la señal de parar (*stop-signal*) y el paradigma *Simon*. Este último se basa en el efecto de compatibilidad estímulo-respuesta, es decir, la tendencia prepotente a responder sobre el mismo sitio en que se presenta un estímulo (Simon & Rudell, 1967). Esto se refleja en respuestas más rápidas y precisas cuando el estímulo y la respuesta son congruentes en su localización (por ejemplo, tocar una tecla con la mano izquierda cuando el estímulo aparece de ese lado), que cuando la respuesta es contralateral (incongruencia estímulo-respuesta; por ejemplo, tocar la tecla derecha ante un estímulo del lado izquierdo) (Simon, 1990). Esta diferencia se ha explicado por la demanda de inhibir la respuesta ipsilateral automática en los ensayos incongruentes y, de esa manera, emitir una respuesta más discriminada y ajustada al estímulo. Por lo tanto, el índice de desempeño en estas tareas es la diferencia entre los bloques de ensayos congruentes e incongruentes, que refleja la eficiencia en la inhibición de la respuesta prepotente (Aydmune et al., 2021).

### **2.2.3. Flexibilidad cognitiva**

La *flexibilidad cognitiva* se define, de forma general, como la habilidad para alternar veloz y eficazmente entre pensamientos, estrategias o acciones en función de las demandas del contexto, posibilitando pensar de manera divergente, cambiar de perspectiva y adaptarse a un ambiente continuamente cambiante (Diamond, 2013; Buttelmann & Karbach, 2017; Hofmann et al., 2012). Según Diamond (2020), pueden distinguirse dos subcomponentes de la flexibilidad cognitiva. El primero de ellos implica la capacidad para alternar flexiblemente entre tareas o esquemas mentales, lo que requiere poder ver múltiples aspectos de una misma situación (Zelazo et al., 2020). Por ejemplo, tomar la perspectiva de otra persona dentro de un conflicto, o pasar de enfocarse en lo gratificante de una acción (e.g., quedarse hasta tarde viendo una serie) para pensar en sus consecuencias negativas (padecer el cansancio mañana).

El otro subcomponente de la flexibilidad cognitiva implica ajustarse de forma rápida y flexible a los cambios situacionales (Diamond, 2020); por ejemplo, cambiar la interpretación de la historia que se está leyendo cuando el argumento da un giro inesperado, o ser capaz de pensar nuevos planes ante imprevistos. En conjunto, la flexibilidad cognitiva implica dirigir la atención a diversos aspectos de un problema complejo y generar cambios adaptativos, mediante la generación de estrategias alternativas y la omisión de perseveraciones, que vayan en función de la meta de resolución de dicha tarea (Abad-Mas et al., 2011). Esto último la distingue de la mera variabilidad del comportamiento, es decir, de la alternancia azarosa en las respuestas: la flexibilidad cognitiva siempre cumple una función adaptativa (García-Coni & Vivas, 2014).

La flexibilidad cognitiva ha sido destacada como un aspecto clave de la cognición humana y del comportamiento inteligente (Deák, 2003; Jordan & Morton, 2008). Permite ver las cosas desde nuevos puntos de vista y ser creativo (Preiss, 2022), tomar ventaja de oportunidades inesperadas (Diamond, 2013) y en general, adaptarse a los cambios (Buttelmann & Karbach, 2017; Davidson et al., 2006). Además, la posibilidad de cambiar el foco atencional entre tareas permitiría hacer varias cosas al mismo tiempo, lo que se conoce como *multitasking* (Seddon et al., 2021).

El comportamiento flexible impone demandas en la memoria de trabajo, que debe mantener activa la meta y generar nuevas estrategias (Baddeley, 1996). Además, evitar las perseveraciones implica desenganchar la atención de aspectos previamente relevantes de estímulo, eliminar representaciones desactualizadas de la memoria de trabajo y detener conductas; es decir, supone la intervención del control inhibitorio. Por lo tanto, la flexibilidad cognitiva requiere de las otras dos FE, lo que explica que surja posteriormente en el desarrollo (Diamond, 2013; ver apartado 2.3.).

Puede encontrarse en la literatura cierto solapamiento entre el concepto de flexibilidad cognitiva y el de *alternancia (set-shifting)* (Cragg & Chevalier, 2012; Diamond, 2013; Uddin, 2021), definido como la capacidad de cambiar entre reglas o conjuntos de tareas (Monsell, 2003). Para algunos autores, como Diamond (2013, 2020), la alternancia es el mecanismo

común subyacente al desempeño en flexibilidad cognitiva en distintos dominios. Sin embargo, recientemente esto ha sido cuestionado (e.g., Howlett et al., 2022; Politakis et al., 2022). Por ejemplo, Ionescu et al. (2024) demostraron que el desempeño entre tareas de flexibilidad cognitiva en distintos dominios (percepción, lenguaje, matemática) presenta correlaciones bajas, por lo que consideraron poco plausible la presencia de un mecanismo compartido. En cambio, estos autores proponen que la flexibilidad es una propiedad emergente del sistema cognitivo, que requiere de diversos procesos específicos del dominio de la tarea en ejecución.

A pesar de este debate, los paradigmas cognitivos más utilizados de flexibilidad cognitiva, como el *cambio de tarea (task-switching)*, se enfocan en la evaluación de la alternancia (Dajani & Uddin, 2015; Diamond, 2013). Este paradigma requiere alternar entre reglas o respuestas en función de señales externas. Davidson et al. (2006) desarrollaron un instrumento para evaluar FC en niños que combina el cambio de tarea con el paradigma *Simon* (Simon & Rudell, 1967), previamente desarrollado. Esta tarea incluye un bloque congruente, en el que se debe presionar una tecla del mismo lado en el que aparece el estímulo (una flecha); un bloque incongruente, donde se presiona la tecla del lado opuesto a la flecha; y un bloque mixto, en el que se presentan ensayos congruentes e incongruentes de manera impredecible, y la dirección de la flecha determina cuál regla seguir. En este último bloque se evalúa la capacidad de cambiar de un esquema a otro de manera flexible, respondiendo a reglas que son incompatibles entre sí (Davidson et al., 2006). En este tipo de tareas se observa un efecto experimental denominado *costo de cambio* (Meiran & Marciano, 2002; Steinhauser & Hübner, 2005), que implica un incremento significativo en los tiempos de reacción y en la tasa de errores (es decir, peor desempeño) cuando se debe alternar entre reglas o respuestas. Este efecto puede darse en un bloque mixto respecto a un bloque de tarea única (costo global), o, dentro de un bloque mixto, en un ensayo con cambio respecto a un ensayo sin cambio (costo local) (Vernucci, García-Coni, et al., 2023). El costo cognitivo generado en este tipo de tareas se explica por la demanda de procesos que no son necesarios cuando se debe repetir siempre una misma tarea (Mayr & Kiegl, 2000; Meiran, 1996), aspectos que imponen demandas extra a la memoria de trabajo y al control inhibitorio (Diamond, 2013).

### **2.3. Desarrollo de las funciones ejecutivas**

Si bien el desarrollo de la memoria de trabajo, la inhibición, y la flexibilidad cognitiva muestran trayectorias de desarrollo diferenciadas (Canet-Juric et al., 2013), también se puede observar un patrón general común a las tres FE (Roselli et al., 2008). La base para el posterior desarrollo del funcionamiento ejecutivo surge en los primeros dos años de vida, con la aparición de rudimentos de un control atencional que permite formas simples de comportamientos orientados a metas (Chevalier & Clark, 2018). Luego, cada FE se desarrolla de forma gradual durante toda la infancia y la adolescencia. Las tres funciones muestran un fortalecimiento pronunciado durante la niñez: los procesos de control se vuelven gradualmente más eficientes, lo que se refleja en cambios en varios aspectos de la cognición y el comportamiento (Diamond, 2020; Harnishfeger, 1995; Huizinga et al., 2006). Las FE llegan a una meseta en los fines de la adolescencia/adulthood temprana, si bien el momento en que esto sucede varía en función del proceso (Davidson et al., 2006). Este patrón de desarrollo se sustenta en los cambios evolutivos que suceden en las redes neurales sobre las que se asientan las FE (Diamond, 2020). La maduración de la corteza prefrontal (que se extiende durante dos décadas) representa el principal correlato neurobiológico del funcionamiento ejecutivo en la infancia temprana; más adelante, abarca también el desarrollo de una red de estructuras corticales fronto-parietales y subcorticales (Moriguchi, 2018), incluyendo un aumento de la conectividad entre las áreas frontales y el sistema límbico (Happaney et al., 2004).

El desarrollo de las FE también refleja cambios en la organización de la cognición y en las interrelaciones entre los sistemas cognitivos que permiten involucrarse en comportamientos orientados a metas (Chevalier & Clark, 2018). Actualmente, hay cierto consenso en que la estructura tripartita de las FE no está presente desde un inicio, sino que se da una diferenciación progresiva durante el desarrollo (e.g., Grobe et al., 2024; Karr et al., 2018; Menu et al., 2024; Michel & Bimmüller, 2022). Algunos autores sugieren que se parte de una estructura unifactorial entre los 2 y los 5 años, es decir, que en esa etapa el desempeño en múltiples tareas representa un único componente subyacente (e.g., Shing et al., 2010; Wiebe et al., 2008; Willoughby et al., 2012). Luego, hacia los 5-6 años, se ha encontrado un

mejor ajuste para un modelo bifactorial, compuesto por un factor de memoria de trabajo y otro de inhibición (Michel & Bimmüller, 2022), lo que corresponde con las evidencias de que la flexibilidad cognitiva surge más tarde en el desarrollo (Davidson et al., 2006). Finalmente, diversos estudios han replicado el modelo de tres factores (Miyake et al., 2000) en niños a partir de los 8 años, tanto mediante análisis de variables latentes (e.g., Arán-Fillipetti, 2013; Duan et al., 2010; Lehto et al., 2003) como con análisis de redes (Menu et al., 2024; Younger et al., 2023), si bien otros han sugerido que la diferenciación de las FE no tiene lugar antes de los 12 años (Grobe et al., 2024; Hartung, 2020). Esta diferenciación gradual de los componentes de las FE se corresponde con la especialización progresiva observada a nivel neural (Chevalier & Clark, 2018): las redes neuronales que sustentan las FE muestran una progresiva segregación (es decir, una reducción de la conectividad funcional local dentro de regiones cerebrales como la corteza prefrontal o la corteza cingulada anterior) e integración (es decir, una conectividad funcional más distal entre regiones cerebrales, como las cortezas prefrontal y parietal) (e.g., Fair et al., 2007, Fair et al., 2009).

### ***2.3.1. Factores involucrados en el desarrollo de las funciones ejecutivas***

Durante algún tiempo, se pensó que las diferencias interindividuales en las FE se explicaban básicamente por factores genéticos. Estudios con pares de gemelos (Engelhardt et al., 2015; Friedman et al., 2011; Friedman et al., 2016) han encontrado un alto nivel de heredabilidad (es decir, un alto porcentaje de varianza explicado por los genes) y de estabilidad intraindividual en el tiempo en las variables latentes que subyacen a tareas de FE (Friedman & Miyake, 2017).

Esta elevada heredabilidad no significa inmutabilidad, ni es inconsistente con la posibilidad de que el ambiente cumpla un rol sobre el desarrollo ejecutivo. La estabilidad en el tiempo del desempeño individual también puede ser asociada a ciertos aspectos psicológicos (como el carácter personal) y contextuales (como el estatus socioeconómico y la relación con los padres) que también suelen mantenerse estables a lo largo del tiempo (Doebel, 2020). Además, a nivel neural, la corteza prefrontal es una de las regiones con mayor neuroplasticidad, por lo que es altamente sensible a influencias ambientales tanto positivas

como negativas (Diamond, 2020; Blair, 2016). En síntesis, aunque las diferencias interindividuales en las FE se mantienen en el tiempo y predicen logros (o problemas) a futuro, hoy hay consenso en que los factores ambientales juegan un rol fundamental en su desarrollo (Munakata & Michaelson, 2021).

Se ha demostrado consistentemente que las FE son influenciadas por el nivel socioeconómico (e.g., Arán-Filippetti, 2011; Lawson et al., 2018), la cultura (e.g., Howard et al., 2020; Lamm et al., 2018; Legare et al., 2018), el nivel educativo parental (e.g., Vrantsidis et al., 2019), las interacciones sociales tempranas, sobre todo con los padres (Lynch et al., 2023; Schneider et al., 2014; Valcan et al., 2018), la escolarización (Brod et al., 2017; Burrage et al., 2008), y hábitos como la nutrición (Cohen et al., 2016), el ejercicio (Verburgh et al., 2014), y -como se desarrollará a lo largo de esta tesis- la exposición prolongada a pantallas (e.g., Fitzpatrick et al., 2024; Howard et al., 2025; Lilliard, 2011; McHarg et al., 2020). Así, múltiples factores en distintos niveles (individual, familiar, social, cultural) influyen sobre las FE a corto y a largo plazo, a la vez que las FE afectan el comportamiento tanto presente como futuro (Munakata & Michaelson, 2021). Por otro lado, los efectos del ambiente suelen ser recursivos (Chevalier & Clark, 2018), es decir, las circunstancias ambientales adversas impactan negativamente en las FE, haciendo que las conductas individuales sean menos adaptativas y, por lo tanto, que las circunstancias empeoren. Por ejemplo, algunos autores plantean que los niños con pobres FE tenderían a pasar más tiempo frente a pantallas, lo que, a su vez, podría impactar negativamente en el desarrollo de estos procesos (e.g., Valkenburg & Peter, 2013).

Si bien la plasticidad de la corteza prefrontal es más pronunciada en la infancia temprana, también se han observado efectos ambientales en etapas más avanzadas de la niñez (Klinberg et al., 2005) e incluso en la adultez (e.g., Chen et al., 2020). La etapa de pubertad y transición a la adolescencia también se ha destacado como una etapa de sensibilidad en el desarrollo, en la que acontece una considerable reorganización de los sistemas prefrontales y se llega al pico en el volumen de la materia gris en la corteza prefrontal (Giedd et al., 1999).

### ***2.3.2. Desarrollo de las funciones ejecutivas en la niñez media***

Entre los 6 y 12 años, las FE pasan por un período de profunda transformación (Diamond, 2020). Durante esta etapa, que coincide con la escolaridad primaria, los niños pasan de ser preescolares con dificultades generalizadas para resistir impulsos y seguir normas sociales, a preadolescentes que comienzan a mostrar las bases del pensamiento y el comportamiento adulto (Chevalier & Clark, 2018). Este momento está fuertemente marcado por el ingreso a la escolaridad formal, que implica el encuentro con una gran cantidad de demandas académicas y sociales que requieren de una creciente capacidad de control sobre la conducta, la cognición y las emociones. Por ejemplo, el control ejecutivo es necesario para prestar atención en clase, adaptarse a las normas escolares, formar vínculos positivos con sus pares y docentes, y tener un buen rendimiento académico (e.g., Clark et al., 2013; Clark & Woodward, 2015). Se ha visto que este tipo de transiciones contextuales que aumentan la demanda de las FE pueden influir sobre su desarrollo (Finch, 2019; Kim et al., 2021).

En cuanto a la memoria de trabajo, presenta una trayectoria de desarrollo progresiva y sostenida en el tiempo, que se extiende pasada la adolescencia (Kharitonova et al., 2015). Si bien los componentes de almacenamiento simple presentan un aumento lineal de su capacidad (amplitud) durante la niñez (Chevalier & Clark, 2018), el desempeño en tareas que implican tanto mantenimiento como procesamiento de la información presenta un patrón de mejora no lineal y extendido hasta la adultez temprana (Ahmed et al., 2022). Así, distintos estudios han mostrado un fuerte desarrollo de la memoria de trabajo durante la niñez que continúa de forma menos acelerada hasta estabilizarse en la adolescencia tardía (Alloway et al., 2006; Gathercole et al., 2004; Luna et al., 2004; Thaler et al., 2013). En la etapa de niñez media, este sistema ya presentaría la organización estructural propuesta por el modelo multicomponencial (Baddeley et al., 2021).

El control inhibitorio, de forma general, aparece de forma rudimentaria en las primeras conductas autorreguladas de la infancia, pero sus manifestaciones complejas van apareciendo progresivamente hasta inicios de la adultez (Chevalier & Clark, 2018). La diferenciación entre los distintos tipos de inhibición aparece hacia la edad preescolar (Gandolfi et al., 2014). La inhibición perceptual se vuelve cada vez más eficaz durante la escolaridad primaria (Cragg,

2015): por ejemplo, se ha visto que el rendimiento en el paradigma de búsqueda visual muestra un incremento continuo entre los 6 y los 11 años (Introzzi et al., 2024), si bien esta capacidad termina de asentarse recién en la adolescencia (Darowski et al., 2008). Por otro lado, la inhibición de respuesta, que comienza su desarrollo durante el primer año de vida (Diamond, 1990), muestra una fuerte mejora durante la niñez media (Best & Miller, 2010; Cragg & Nation, 2008; Davidson et al., 2006): por ejemplo, Rincón-Pérez et al. (2021) encontraron que la mayoría de los niños son capaces de interrumpir sus respuestas en curso de manera selectiva y con mayor eficacia hacia los 11 años en comparación con niños de 6-7 años.

La flexibilidad cognitiva es la función con la trayectoria de desarrollo más prologada, ya que, como se mencionó previamente, el cambio de esquemas mentales y de respuestas impone demandas a la inhibición y a la memoria de trabajo (Davidson et al., 2006; Diamond, 2020). Durante la niñez y la adolescencia se observan mejoras en el desempeño en tareas del paradigma *task-switching*, reflejadas en mayor precisión y rapidez, así como en menores costos de cambio (e.g., Cepeda et al., 2001; Crone et al., 2006; Huizinga & van der Molen, 2007; Karbach & Kray, 2007). Se han observado diferencias en los costos de cambio entre los 5 y 9 años, indicando avances tempranos (Karbach & Kray, 2007); luego, entre los 9 y 12 años, la velocidad mejora sin cambios en los costos de cambio, sugiriendo una mayor estabilidad en la flexibilidad cognitiva y en las funciones de memoria de trabajo implicadas (Vernucci, Canet Juric, et al., 2023). Sin embargo, algunos estudios muestran que los adolescentes y adultos muestran menores costes de cambio que niños de 12 años (Cepeda et al., 2001; Chevalier & Clark, 2018). Es posible que la estabilidad durante la niñez media podría reflejar un proceso de consolidación previo al desarrollo que ocurre en la adolescencia, cuando los costos de cambio disminuyen y maduran las habilidades de mantenimiento y selección de reglas (Davidson et al., 2006; Huizinga et al., 2006; Huizinga & van der Molen, 2007).

## **CAPÍTULO III. Desempeño académico**

### **3.1. Conceptualización e importancia del desempeño académico**

El *desempeño académico* (DA) constituye la base de prácticamente todo el trabajo en educación. Orienta los planes de mejora de las prácticas docentes, es el foco de numerosos programas de reforma educativa, y representa la principal variable de interés en la mayoría de las investigaciones en el campo (Guskey, 2013). Promover un buen DA es importante ya que constituye un componente significativo del desarrollo social y cognitivo (Graziano et al., 2007), predice la inserción y el rendimiento en el futuro trabajo (Parsons & Bynner, 2005; Van Iddekinge et al., 2024) y puede tener efectos sobre la salud mental a corto y a largo plazo (Kumar & Sahu, 2019; Samavi et al., 2016).

Una forma definir al DA es como el grado en que se logran metas específicas (adquisición de conocimientos, habilidades y competencias) establecidas por el entorno educativo del estudiante (Steinmayr et al., 2015; York et al., 2015), según se refleja en instrumentos especialmente diseñados para su evaluación (Edel Navarro, 2003). Esta definición reconoce que el DA es un constructo multifacético, que representa múltiples objetivos de aprendizaje, en diferentes áreas del conocimiento. Los planes de estudio incluyen diversas áreas o asignaturas obligatorias (lengua materna, matemática, ciencias, etc.), escogidas por el sistema educativo por entenderlas fundamentales para el desarrollo de los estudiantes como miembros de su comunidad (Cascón, 2000).

Además, la educación formal posee distintos objetivos de aprendizaje organizados en tres áreas: cognitiva, afectiva y psicomotora (Guskey, 2013). Las metas cognitivas son las que más se asocian, comúnmente, al DA, y son la base de todo currículum educativo. Se refieren a los conceptos y habilidades que se busca que los estudiantes adquieran mediante actividades planificadas de instrucción (Bloom et al., 1956). Esto incluye competencias específicas de cada área (por ejemplo, que conozcan la historia de la independencia de su país, o que logren resolver multiplicaciones de dos dígitos), así como habilidades generales. Dentro de estas últimas, se destacan la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la Comprensión lectora (ver apartado 3.3.; Guskey, 2013). Las metas afectivas (Krathwohl et al., 1964) refieren

a ciertas actitudes, creencias y emociones que los estudiantes muestran acerca de los contenidos, los docentes, los pares, la escuela, y ellos mismos como estudiantes. En general, se espera generar cierto compromiso a nivel emocional (ver apartado 3.2.2.1.). Finalmente, las metas psicomotoras incluyen ciertas habilidades y comportamientos que se espera que los estudiantes logren (Simpson, 1966). Esto incluye tanto capacidades motrices específicas (e.g., habilidades deportivas entrenadas en Educación Física), como la demostración de esfuerzo, puntualidad, asistencia e involucramiento en las actividades escolares, lo que se conoce como compromiso conductual (ver apartado 3.2.2.1.; Guskey, 2013).

Una de las variables más utilizadas para medir el DA son las calificaciones escolares (Edel Navarro, 2003). Estas reflejan los resultados de las distintas instancias evaluativas en las que el alumno debe demostrar su conocimiento de la asignatura correspondiente (Cascón, 2000). Las notas y los promedios de calificación suponen ser medidas indirectas del aprendizaje o conocimiento, es decir, deberían ser el resultado directo de alcanzar los objetivos de aprendizaje de un plan de estudios y adquirir las habilidades y competencias deseadas (York et al., 2015). Otra manera de evaluar el DA es a partir de instrumentos estandarizados diseñados para la medición de habilidades académicas específicas, como el cálculo, la resolución de problemas y la comprensión lectora. Estos instrumentos suelen describir el rendimiento del estudiante en dicha habilidad en un momento en particular, en comparación con criterios normativos de desempeño esperable para la edad o el grado escolar (Guskey, 2013).

A fines de clarificar, en esta tesis se operacionalizará el DA mediante dos mediciones dentro del área de Lengua: las calificaciones en la materia Prácticas del Lenguaje, y una evaluación estandarizada de la comprensión lectora (ver Capítulo V). Esta decisión se tomó en base a la relevancia del desarrollo lingüístico para el DA, ya que incluye aspectos clave para la adquisición de otras competencias. El manejo del lenguaje oral y escrito son herramientas transversales que impactan en el rendimiento en otras áreas, como matemática y ciencias, al facilitar la resolución de problemas y la adquisición de nuevos conocimientos (Snow, 2010). Además, si bien cada área requiere de conocimientos y habilidades particulares existen

evidencias de que el DA específico de dominio y el DA general están fuertemente relacionados (Morgan et al., 2016, 2019).

### **3.2. Predictores del desempeño académico**

El DA configura una variable compleja y multideterminada (González Barberá et al., 2012). La investigación psicoeducativa se ha ocupado de estudiar la incidencia de múltiples factores sobre la calidad de los aprendizajes y los indicadores de desempeño (Quessep Tapias et al., 2019), entre los que se incluyen variables personales y contextuales (del entorno familiar, la escuela, y la comunidad) (Bates et al., 2013; Stelzer & Cervigni, 2011). Dentro de los factores individuales que inciden en el DA, pueden destacarse las estrategias de estudio y habilidades de aprendizaje (Credé & Kuncel, 2008; Hattie et al., 1996), la personalidad (e.g., Laidra et al., 2007), la inteligencia (e.g., Lopes-Soares et al., 2015), la mentalidad de cambio (e.g., Costa & Faria, 2018; Dweck, 2006), la regulación emocional (e.g., Martin & Ochsner, 2016) y, de relevancia para esta tesis, el uso de tecnologías (ver Capítulo IV; e.g., Adelantado-Renau et al., 2019), las funciones ejecutivas (e.g., Best et al., 2011; Cortés-Pascual et al., 2019; Willoughby et al., 2019) y el compromiso escolar (e.g., Estévez et al., 2021; González et al., 2015; Lei et al., 2018; Rigo & Donolo, 2014).

#### **3.2.1. Funciones ejecutivas**

La literatura brinda numerosos ejemplos de cómo las funciones ejecutivas contribuyen al logro de un buen aprendizaje y un buen DA (Cortés-Pascual et al., 2019). Asistir a la escuela implica afrontar una gran cantidad de tareas complejas y situaciones novedosas para los niños (Morgan et al., 2019; Zelazo et al., 2017), las cuales imponen fuertes demandas a las funciones ejecutivas (Best et al., 2011; Blair & Raver, 2015). Por ejemplo, para adaptarse al entorno escolar y alcanzar los aprendizajes deseados, deben mostrar una serie de comportamientos que requieren control, como esperar el turno para levantar la mano, quedarse sentado durante toda la clase, evitar distracciones, mantener la concentración por periodos largos de tiempo, organizar los materiales, y planificar tareas. Asimismo, aprender nuevos métodos de cálculo, comprender un texto o resolver un problema de matemática son actividades mentales

altamente complejas. En este sentido, los niños con funciones ejecutivas mejor desarrolladas son más capaces de controlar su comportamiento, resolver tareas eficazmente, planificar estrategias, prestar atención, recordar y aplicar las instrucciones de los docentes, y regular su proceso de aprendizaje en general (Morgan et al., 2019), todo lo cual facilita la adquisición de conocimientos y, en última instancia, el logro de un buen DA (Clements et al., 2016; Rutherford et al., 2018). Por ejemplo, las funciones ejecutivas son esenciales para mantenerse enfocado en el estudio a pesar de las distracciones -las cuales, según Duckworth et al. (2019), están cada vez más presentes por la constante disponibilidad de las tecnologías; ver Capítulo IV-: el estudiante debe mantener su meta académica en la memoria de trabajo, inhibir el impulso de atender al estímulo irrelevante (por ejemplo, una notificación) y redirigir su foco atencional hacia la tarea en curso. Por el contrario, los niños con dificultades ejecutivas suelen presentar problemas para autorregularse en la escuela, lo que genera un deterioro en el rendimiento (Geary et al., 2012).

Las funciones ejecutivas también aportan al DA gracias a sus contribuciones a habilidades académicas clave. Numerosos estudios han demostrado el rol de cada funciones ejecutivas en el desarrollo de la comprensión lectora (ver apartado 3.3.3.; e.g., Butterfuss & Kendeou, 2018; Cartwright, 2012) y las competencias matemáticas (e.g., Cragg et al., 2017; Spiller et al., 2023). Las funciones ejecutivas aportan a ciertos procesos cognitivos que son fundamentales para el desarrollo del razonamiento lógico y verbal, base de estas habilidades (Cortés-Pascual et al., 2019), como la generación de planes, el monitoreo, el mantenimiento y la actualización de la información, y el control de respuestas impulsivas (Bull et al., 2008).

#### *3.2.1.1. Evidencias de la relación entre las funciones ejecutivas y el desempeño académico*

La literatura ha brindado evidencias robustas sobre las asociaciones concurrentes y longitudinales entre las funciones ejecutivas y medidas de DA, tanto con calificaciones y evaluaciones estandarizadas (e.g., Allan et al., 2014; Isquith et al., 2004; McClelland et al., 2007) como con medidas de persistencia en la trayectoria académica (McClelland et al. 2013; Vitaro et al. 2005). Por ejemplo, Morgan et al. (2019) encontraron que el desempeño en memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad cognitiva durante la edad preescolar predice el

rendimiento en lectura, matemática y ciencias en segundo grado, incluso considerando el efecto de factores explicativos como el nivel socioeconómico, el nivel educativo parental y el origen étnico. Estas relaciones también han sido estudiadas y replicadas en población local (e.g., Canet-Juric, 2013; Korzeniowski et al., 2016; Reyes-Cerillo et al., 2015; Vernucci et al., 2017).

Pueden destacarse algunos metaanálisis que han integrado estos hallazgos. En primer lugar, Jacob & Parkinson (2015) estudiaron la relación de la memoria de trabajo, la inhibición y la flexibilidad cognitiva con el DA en lengua y matemática entre los 2 y los 18 años. Sus resultados mostraron relaciones tanto concurrentes como predictivas de los tres procesos con el desempeño (en promedio,  $r = .30$  para lengua y  $r = .31$  para matemática). En segundo lugar, el metaanálisis de Cortés-Pascual et al. (2019) reveló que las funciones ejecutivas predicen el DA de manera moderada ( $r = .36$ ) en estudiantes de primaria con desarrollo típico. Este efecto fue similar en las áreas de lengua y matemáticas, aunque ligeramente mayor en esta última. Además, los autores identificaron que el género modera significativamente esta relación, siendo mayor la asociación en mujeres que en varones. Por último, las funciones ejecutivas es un predictor más robusto en los primeros años de la educación primaria. Finalmente, Spiegel et al. (2021) replicaron los hallazgos también en estudiantes de primaria, señalando que la fuerza de las asociaciones puede variar en función de la habilidad académica evaluada, de la edad, y del proceso ejecutivo específico.

A pesar de los consistentes resultados en estudios correlacionales, aún no existe suficiente evidencia para afirmar una relación causal directa (Jacob & Parkinson, 2015). Algunos estudios longitudinales han encontrado que las funciones ejecutivas predicen el DA, pero no a la inversa, sugiriendo un potencial efecto de causalidad (e.g., George & Greenfield, 2005; Miller & Hinshaw, 2010). Sin embargo, otros estudios han sugerido relaciones bidireccionales: por ejemplo, se ha identificado un efecto intra-sujeto consistente del rendimiento temprano en lectura sobre el posterior desempeño en funciones ejecutivas (Willoughby et al., 2019). Por otra parte, algunos estudios experimentales que han aplicado intervenciones diseñadas para la mejora de las funciones ejecutivas también encontraron

efectos positivos sobre el DA (e.g., Pears et al., 2013; Blair & Raver, 2015), sugiriendo que un mejor control ejecutivo efectivamente genera mejoras en el rendimiento escolar (Zelazo et al., 2017).

### *3.2.1.2. Contribución de cada función ejecutiva sobre el desempeño académico*

Cada uno de los componentes específicos de las funciones ejecutivas contribuye de forma independiente al DA (Spiegel et al., 2021). A continuación, se detallará el rol de cada proceso.

**3.2.1.3.1. Memoria de trabajo.** Se ha visto que este proceso predice el DA aún con mayor solidez que el coeficiente intelectual (Lu et al., 2011). Además, algunos estudios encontraron que la memoria de trabajo posee mayor poder de predicción sobre el DA que las otras dos funciones ejecutivas (e.g., Ahmed et al., 2019; Cortés-Pascual et al., 2019), si bien otros estudios han contradicho este hallazgo (e.g., Morgan et al., 2019). Esta función ejecutiva es esencial para todas aquellas tareas escolares que requieren el mantenimiento activo de información y su procesamiento concurrente, como la comprensión lectora, el cálculo y la escritura (Spiegel et al., 2021). La memoria de trabajo puede ayudar a los niños a gestionar las demandas de las actividades y evitar el olvido o la distracción (Jarrold & Towse, 2006).

**3.2.1.3.2. Inhibición.** La literatura muestra evidencias de asociaciones concurrentes entre el control inhibitorio y el DA en la escuela primaria (e.g., Matthews et al., 2009). Además, el desempeño en tareas de inhibición en la edad preescolar predice longitudinalmente el DA (e.g., Morgan et al., 2019) y el ajuste emocional y comportamental a la escuela (e.g., Gagne et al., 2025). La resistencia a la interferencia a nivel perceptual y cognitivo permite que los niños eviten distracciones y mantengan su atención enfocada en las tareas (Allan et al., 2014). Además, permite inhibir información incorrecta o irrelevante para corregir errores e incorporar nuevos conocimientos (Spiegel et al., 2021). La inhibición de la respuesta, por su parte, juega un rol en la regulación de los comportamientos, permitiendo suprimir deseos e impulsos que entran en conflicto con la meta de desempeñarse bien en la escuela (Duckworth et al., 2019).

**3.2.1.3.3. Flexibilidad cognitiva.** La flexibilidad cognitiva se asocia con un mejor rendimiento en tareas de lectura, escritura y matemática (Arán Filippetti & Krumm, 2020; Jacob & Parkinson, 2015), y con mejor DA general, incluso luego de controlar las contribuciones de la inteligencia y de las otras dos funciones ejecutivas (Magalhães et al., 2020). La flexibilidad en el pensamiento y la capacidad de cambiar el foco atencional en función de las metas y demandas es una habilidad clave para la comprensión del lenguaje (y la lectura), ya que permite modificar creencias previas para incorporar nuevos conocimientos (Yeniad et al., 2013), monitorear el progreso, y utilizar estrategias metacognitivas para mejorar el proceso (e.g., Kieffer et al., 2013).

### **3.2.2. Compromiso escolar**

#### *3.2.2.1. Definición y dimensiones del compromiso escolar*

Distinguir a un estudiante comprometido en el aula es, para la mayoría de los docentes, tarea sencilla: se lo nota alegre en la escuela e involucrado en las actividades escolares, a diferencia de otros estudiantes que suelen faltar, no prestan atención y participan lo menos posible (Ackerman, 2013). A pesar de que la noción de compromiso escolar sea tan fácilmente visible en las aulas, en la literatura educativa aún no hay consenso en cómo definirlo (Reschly & Christenson, 2022). Para muchos (e.g., Connell & Wellborn, 1991; Skinner et al., 2009) es la cara visible de la motivación en el estudiante. Según Skinner et al. (2009), la mayoría de las conceptualizaciones propuestas se centran en la intensidad y calidad del involucramiento del estudiante con las personas, actividades, tareas, metas, valores, costos y lugares implicados en su vida escolar. Este constructo abarca un espectro que va desde la energía, el entusiasmo, el foco en las tareas y emociones positivas en el aula, hasta manifestaciones de retraimiento apático. Esta definición resulta de particular importancia para la investigación psicoeducativa, ya que refleja el tipo de interacciones que se espera que faciliten (u obstaculicen) el aprendizaje real (Skinner et al., 2009).

El estudio de esta variable se ha popularizado en las últimas décadas debido a su relación con el aprendizaje, la persistencia en las trayectorias académicas y el DA (Reschly &

Christenson, 2022). El compromiso escolar es un mediador por el cual distintos factores personales y socioculturales moldean el aprendizaje (Skinner & Pitzer, 2012; Wang et al., 2019), por lo que la intervención sobre esta variable permite mejorar las trayectorias educativas y promover experiencias más positivas para los estudiantes. Su fomento puede, a largo plazo, reducir la deserción, mejorar las carreras profesionales y promover una mejor salud mental -incluso en los sectores socioeconómicos más vulnerados- (Finn & Zimmer, 2012; Skinner et al., 2009; Yoon et al., 2020). Además, es, en sí mismo, una meta de las experiencias educativas (Wang et al., 2019), ya que -como se mencionó al comienzo de este capítulo- representa parte de los objetivos afectivos y psicomotores de muchos currículos educativos (Guskey, 2013).

Si bien existen distintas propuestas sobre su delimitación y estructura (Sinatra et al., 2015), se acuerda que es un constructo multifacético, que integra diversas dimensiones, variantes según los modelos (Lara et al., 2018). Uno de los modelos con mayor aceptación es el de Skinner et al. (2008, 2009), quienes proponen una estructura de cuatro dimensiones, marcada por dos ejes. El primer eje del modelo se divide entre, por un lado, el *compromiso* propiamente dicho, compuesto por procesos óptimos y adaptativos en el funcionamiento escolar; y, por otro lado, la *desafección*, un proceso contrario al compromiso, pero no reducido a su mera ausencia (Salmela-Aro, 2022). La desafección refiere a la ocurrencia de comportamientos y emociones que reflejan estados desadaptativos (Skinner et al., 2008), generados por una participación escolar meramente rutinaria, motivada solo por la obligatoriedad (Jang et al., 2016). En cuanto al segundo eje, tanto el compromiso escolar como la desafección se reflejan en conductas y en estados emocionales. Así, quedan determinadas cuatro dimensiones en el modelo de Skinner et al. (2009): el *compromiso emocional* (estados afectivos relacionados con el involucramiento de los estudiantes durante las actividades de aprendizaje como entusiasmo, interés, disfrute, orgullo, vitalidad, ánimo); el *compromiso conductual* (esfuerzo, atención y persistencia al iniciar y ejecutar las tareas); la *desafección emocional* (manifestación de emociones desvitalizantes, negativas y alienantes como aburrimiento, cansancio, frustración, ira, ansiedad, vergüenza o culpa); y la *desafección*

*conductual* (comportamientos que reflejan pasividad, falta de iniciativa y de esfuerzo). Ahora bien, otros autores (e.g., Reeve & Shin, 2020) han propuesto otras dimensiones adicionales al eje del compromiso emocional/conductual. Por ejemplo, se ha sugerido que también se manifiesta en una dimensión *cognitiva*, referida al uso de estrategias de aprendizaje, a la capacidad de autorregulación y al esfuerzo para comprender ideas complejas y dominar nuevas destrezas (Fredricks, 2023; Tomás et al., 2016). Asimismo, recientemente se ha sugerido una cuarta dimensión, la *agéntica*, que se manifestaría en la contribución constructiva de los estudiantes a la instrucción que reciben, mediante el establecimiento de metas propias y la toma de decisiones autónoma (Reeve & Shin, 2020). Sin embargo, la incorporación de estos componentes ha sido criticada, debido a que en ocasiones se superponen con las dimensiones conductual y emocional, así como con otros constructos relacionados -e.g., motivación y autorregulación- (Sinatra et al., 2015).

### *3.2.2.2. Relevancia de la variable y relaciones con desempeño académico*

Diversos estudios (González et al., 2015; Lei et al., 2018; Rigo & Donolo, 2014; Stelzer et al., 2024) han mostrado que las manifestaciones emocionales y conductuales del compromiso escolar correlacionan positivamente con el DA: los estudiantes más comprometidos tienden a tener mejores calificaciones y mejores resultados de aprendizaje en general (Rigo & Donolo, 2014). Un metaanálisis (Lei et al., 2018) concluyó que todas las dimensiones del compromiso se asocian de forma positiva, moderada con el DA. Por el contrario, la desafección se asocia con un peor rendimiento académico (Gelpi-Trudo et al., 2021; Schnitzler et al., 2020; Stelzer et al., 2024).

La fuerza de la relación entre el compromiso escolar y el DA puede variar en función de factores moderadores, como el género y la cultura (Lei et al., 2018). Por ejemplo, en escuelas norteamericanas, el compromiso escolar se asocia más estrechamente al DA en estudiantes de origen caucásico que en aquellos de origen asiático o afroamericano, posiblemente debido a diferencias culturales en la valoración de ciertos comportamientos y del DA en sí (Shernoff & Schmidt, 2008). En cuanto al género, el metaanálisis de Lei et al. (2018) encontró que el compromiso escolar es un mejor predictor del DA en las mujeres que en los varones.

Estudios longitudinales han demostrado que el compromiso escolar predice las trayectorias académicas a largo plazo. Por ejemplo, un estudio (Ladd & Dinella, 2009) siguió a un grupo de estudiantes entre el primer y el octavo grado de escuela, y encontró que aquellos niños con niveles altos de compromiso emocional y conductual lograron un mayor progreso académico que aquellos con niveles más bajos.

La influencia del compromiso escolar sobre los logros académicos se da de formas directas e indirectas. Por un lado, como lo define Skinner (2016), el compromiso escolar es un facilitador del aprendizaje exitoso en tanto impulsa al estudiante a involucrarse en las experiencias de aprendizaje. Así, los estudiantes comprometidos muestran conductas orientadas al aprendizaje: participan en clase, se esfuerzan por concentrarse y dar lo mejor de sí, son proactivos y persisten ante los fracasos (Fredricks, 2013). Por el otro lado, estos estudiantes suelen tener relaciones sociales saludables dentro del aula y de la institución escolar, ya que tienden a seguir las reglas e interactuar de forma positiva con sus pares y docentes (Wonglorsaichon et al., 2014), lo cual genera condiciones emocionales propicias para el aprendizaje (e.g., Delay et al., 2016).

### **3.2.2.3. Predictores del compromiso escolar**

Se han identificado ciertos factores personales y del entorno inmediato que inciden en el desarrollo del compromiso escolar. Por ejemplo, numerosos estudios han hallado que las mujeres presentan mayor compromiso escolar que los varones (e.g., Canet-Juric, Gelpi-Trudo, et al., 2021; Estell & Perdue, 2013; Goñi et al., 2018; Wang & Eccles, 2012), dado que esforzarse y seguir las reglas son actitudes usualmente asociadas al estereotipo femenino (Kessels et al., 2014), mientras que la rebeldía y el desinterés se identifican como atributos de masculinidad (Jackson, 2003). El compromiso escolar también varía en función de la edad y el momento de la trayectoria académica. Por ejemplo, un estudio local (Canet-Juric, Gelpi-Trudo, et al., 2021) halló que los estudiantes de secundaria presentan mayor compromiso escolar que los que asisten a primaria. Sin embargo, otros estudios (e.g., Martin et al., 2009; Wang & Eccles, 2012) reportaron una baja del compromiso escolar en la transición a secundaria, momento en el que aumentan significativamente las demandas académicas (Martin et al., 2009).

En cuanto a las capacidades cognitivas, algunos estudios comienzan a plantear que las funciones ejecutivas podrían tener un rol en las manifestaciones conductuales y emocionales del compromiso escolar (e.g., Nelson et al., 2017; Wang et al., 2023). Como se desarrolló previamente, las funciones ejecutivas son necesarias para mantenerse enfocado en las tareas, incluso si las mismas no resultan intrínsecamente interesantes (Wang et al., 2019). Además, permiten la regulación de las emociones frente a las distintas situaciones que se dan en el aula, lo que favorece el desarrollo del compromiso escolar a nivel emocional (Eisenberg et al., 2010; Valiente et al., 2010).

Asimismo, se han identificado aspectos personales que predisponen a un mayor riesgo de desafección escolar, como la repitencia, el bajo DA previo, las dificultades de salud mental, el consumo problemático de sustancias, y el uso excesivo o problemático de tecnologías (Fredricks, 2023; Sampasa-Kanyinga et al., 2019, 2022). Estas variables son tanto predictores como resultados de la desafección, lo que sugiere una relación bidireccional que fomenta el mantenimiento de un DA pobre (Finn, 1989).

En cuanto a las influencias del entorno, Skinner et al. (2008, 2009) sostienen que el contexto escolar y las creencias individuales facilitan u obstaculizan el desarrollo de compromiso hacia una actividad en particular. Según su modelo (el cual ha recibido apoyo empírico; Dincer et al., 2019; Dupont et al., 2014; Wang et al., 2019), los estudiantes pueden comprometerse siempre que perciban tres necesidades psicológicas básicas como satisfechas dentro del ámbito escolar (Connell & Wellborn, 1991; Furrer et al., 2014; Tian et al., 2016; Wang & Hofkens, 2019). En primer lugar, la percepción de competencia, que refiere a sentirse capaz de completar las actividades correctamente y lograr un buen DA. En segundo lugar, la necesidad de autonomía, es decir, de experimentar cierta posibilidad de control y autodeterminación en la vida escolar. En tercer lugar, la necesidad de vinculación (*relatedness*), que refiere al establecimiento de relaciones positivas, de apoyo, con pares y docentes, y con el sentimiento de pertenencia hacia la institución escolar. Esto implica experimentar conexión escolar (*school connectedness*), es decir, una sensación de apego y compromiso hacia el entorno escolar y los otros miembros de la comunidad educativa, que se

genera a raíz de los procesos de socialización constantes que tienen lugar dentro de la escuela (Sampasa-Kanyinga et al., 2019).

De esta propuesta teórica se desprende que, a pesar de que haya influencias individuales en el compromiso escolar, este no es un rasgo fijo, inherente al estudiante. En cambio, es un estado dinámico, que no resulta únicamente de la voluntad de cada estudiante, sino también de su promoción por parte de las familias, las instituciones educativas y sus miembros (Axelson & Flick, 2011). Cuando el contexto favorece la satisfacción de las necesidades de competencia, autonomía y vinculación en los estudiantes, se facilita el desarrollo de compromiso. La literatura muestra que el compromiso escolar es mayor en aquellas aulas donde hay relaciones de calidad con los docentes y entre pares, las tareas se alinean con los intereses de los alumnos, las reglas son claras, y se fomenta el aprendizaje autónomo (Fredricks, 2013).

### **3.3. Comprensión lectora**

Leer y comprender es imprescindible para adquirir una diversidad de conocimientos que facilitan la inserción en las sociedades actuales (Cornoldi & De Beni, 2021). La lectura comprensiva es una habilidad fundamental para la comunicación (Paris & Hamilton, 2014), el éxito en la trayectoria académica y laboral (Arán-Filippetti et al., 2023; James et al., 2024; Pickering, 2006; Savolainen et al., 2008), y, en general, para numerosas actividades cotidianas que dependen cada vez más de información proveniente de medios impresos y digitales (por ejemplo, la participación en redes sociales; Leu et al., 2011, Savolainen et al., 2008). Así, la comprensión lectora es un aspecto central del desarrollo social y educativo de los seres humanos (Tabullo et al., 2020), por lo que es una temática principal de la agenda educativa a nivel nacional e internacional (Roldán, 2016).

La comprensión lectora implica un proceso complejo y controlado de construcción activa del significado de un texto, mediante la puesta en marcha simultánea de numerosos recursos lingüísticos y cognitivos (Abusamra & Joannette, 2012; Abusamra et al., 2021). Comprender significa formarse una representación global, integrada y coherente del sentido de lo leído (a la que se denomina, en ocasiones, modelo mental o de situación; Kintsch, 1998).

Una lectura comprensiva es resultado de la transacción entre la información explicitada en el texto y el conocimiento del mundo que posee, previamente, el lector (Difalcis & Abusamra, 2021).

Dado que las habilidades de lectura y escritura tienen un origen cultural (a diferencia del lenguaje oral, que tiene un fuerte componente innato), deben ser explícitamente enseñadas para su correcto desarrollo (Abusamra et al., 2021). Por ello, la adecuada adquisición del manejo del lenguaje escrito es una de las mayores metas del aprendizaje (Paris & Hamilton, 2014), que comienza a trabajarse a partir del preescolar, se consolida entre los 9 y los 12 años, y continúa durante toda la escolaridad formal (Wolf, 2008).

### **3.3.1. Modelos teóricos de comprensión lectora: el Modelo Activo de la Lectura**

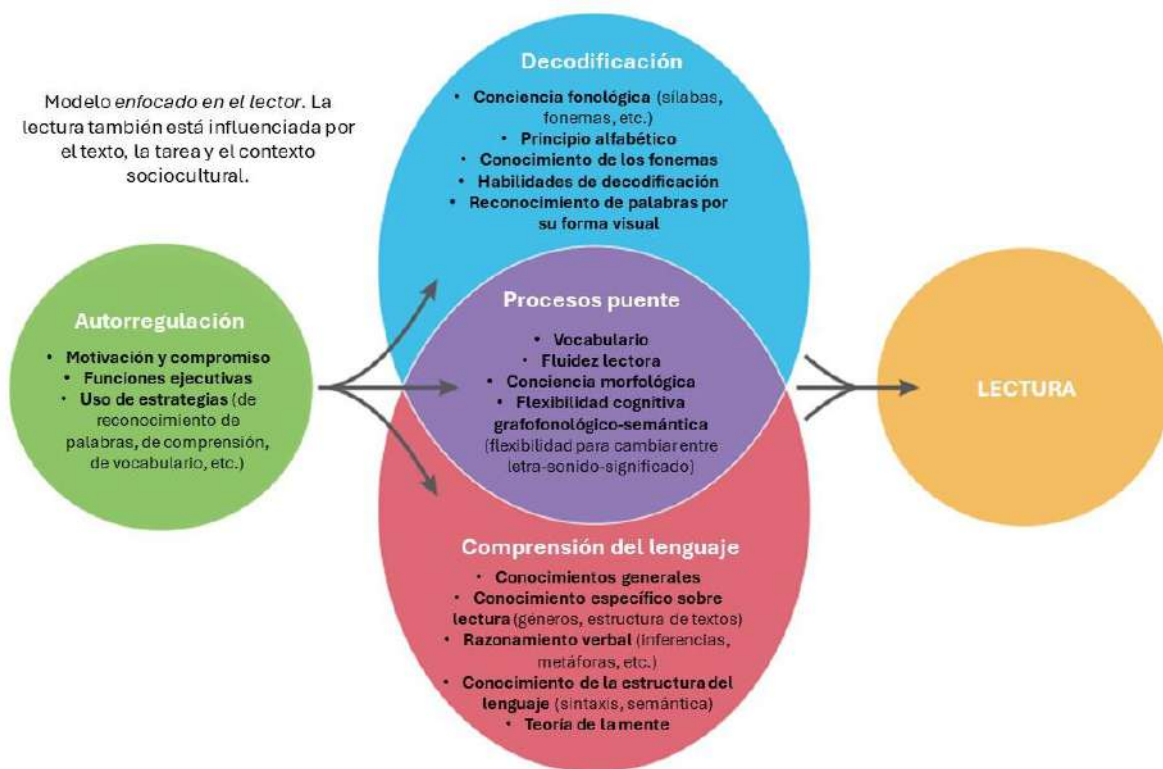
Reconocer palabras aisladas en un texto es un paso necesario, pero no suficiente, para una lectura eficaz y comprensiva. Esto fue ya reconocido por uno de los modelos teóricos pioneros y más reconocidos en la temática, la *Concepción Simple de la Lectura (Simple View of Reading; Gough & Tunmer, 1986; Hoover & Tunmer, 2018; Hoover & Gough, 1990)*. Este modelo propone que la lectura comprensiva tiene lugar a partir de la interacción entre dos procesos, necesarios, pero no suficientes, que se darían de manera separada y secuencial. En primer lugar, la decodificación, que refiere al reconocimiento rápido y preciso de palabras a partir de grafemas escritos, mediante la aplicación de reglas de conversión grafema-fonema y el reconocimiento de la forma ortográfica de palabras conocidas. En segundo lugar, la comprensión lingüística, que implica el acceso al significado y su integración con el conocimiento previo (Duke & Cartwright, 2021). Este modelo sintetiza la interacción entre los dos componentes en la ecuación  $D \times L = CL$  (siendo D = decodificación, L = comprensión lingüística y CL = comprensión lectora). Es decir, la comprensión es producto de la interacción entre ambas habilidades. Esta fórmula resalta la condición necesaria, pero no suficiente, de cada componente: si alguno toma un valor bajo, por más alto que sea el otro, la comprensión se verá seriamente afectada.

Modelos teóricos más actuales han expandido esta concepción simple de la lectura, teniendo en cuenta otros factores que las investigaciones han demostrado fundamentales para

una adecuada comprensión lectora. En esta línea, Duke y Cartwright (2021) proponen el *Modelo Activo de la Lectura*, que incorpora tres hallazgos claves de la ciencia de la lectura identificados en los años siguientes a la formulación del modelo simple (ver Figura 1).

**Figura 1**

*Modelo Activo de la Lectura propuesto por Duke & Cartwright*



*Nota.* Traducción propia de la figura original en Duke & Cartwright (2021).

En primer lugar, lejos de ser sencilla, la comprensión lectora se basa en la interacción de múltiples procesos y factores individuales (habilidades lingüísticas y cognitivas, factores psicológicos), ambientales (contexto familiar, escolar, cultural) y de las características propias del texto a ser comprendido (Abusamra et al., 2009). Centrándose en el punto de vista del lector, el modelo activo incorpora diversos conjuntos de habilidades o subprocesos específicos que subyacen a cada uno de los componentes del modelo simple. Por un lado, el reconocimiento de palabras requiere de habilidades específicas como la conciencia fonológica, es decir, la capacidad metacognitiva de comprender la estructura de los sonidos que componen

a las palabras, así como de identificar, procesar y manipular las unidades fonológicas (Fletcher et al., 2019; Milankov et al., 2021). También requiere tener conocimiento del principio alfabético (entender que el discurso hablado puede segmentarse en fonemas, y que estos son representados en las formas impresas; Fletcher et al., 2019) y de las reglas de conversión grafema-fonema. De igual modo, implica la capacidad para la decodificación por vía indirecta o subléxica (asociación grafema-fonema e integración en palabras completas) así como, sobre todo en lectores expertos, por vía léxica u ortográfica (identificar palabras conocidas en base a patrones visuales; Defior-Citoler & Serrano, 2012). Por otro lado, la comprensión del lenguaje requiere tener (almacenados en la memoria semántica) conocimientos generales sobre el mundo, sobre la temática específica del texto y sobre las estructuras del lenguaje. Además, necesita de habilidades de razonamiento verbal, principalmente para la generación de inferencias, que permiten establecer relaciones entre las distintas partes del texto e integrarlo con el conocimiento previo (Abusamra et al., 2009).

Además de los procesos que subyacen a la decodificación y la comprensión del lenguaje, un segundo hallazgo clave incorporado en el *Modelo Activo de la Lectura* es la existencia de procesos que actúan como puentes entre estos dos componentes principales, es decir, que intervienen tanto en la decodificación de palabras como en la comprensión (Duke & Cartwright, 2021). El modelo activo identifica como procesos puente al vocabulario, la fluidez lectora (relacionada con la precisión, la rapidez y la prosodia al leer; Calet et al., 2017), y la conciencia morfológica (la capacidad de conocer e identificar las unidades mínimas de significado que forman las palabras; James et al., 2021). Además, incluye a una función ejecutiva específica de la lectura, denominada *flexibilidad cognitiva grafofonológico-semántica*. Este proceso permite alternar activamente entre el procesamiento de las características superficiales y del significado de las palabras, así como la integración entre ambos aspectos (Cartwright et al., 2020).

Finalmente, el tercer hallazgo clave es que algunos lectores muestran un rendimiento pobre en comprensión de textos a pesar de contar con habilidades adecuadas de decodificación y comprensión lingüística (e.g., Torppa et al., 2007). A partir de ello, se propuso incluir la

participación de otros procesos cognitivos y psicológicos, además de estos componentes básicos del modelo simple (Taboada Barber et al., 2020). En este contexto, se añade la autorregulación como un tercer componente a la ecuación: el lector debe involucrarse de forma activa, regulada y estratégica en su proceso de lectura para facilitar la comprensión (Duke & Cartwright, 2021). Al centrarse en el rol activo del lector, el modelo incorpora las contribuciones de la motivación y el compromiso con la tarea (Cartwright et al., 2020; Taboada Barber et al., 2020), del uso voluntario de estrategias orientadas a mejorar la decodificación y la comprensión de palabras y textos (Afflerbach et al., 2008), y de las FE (Butterfuss & Kendeou, 2018).

Cabe destacar que este modelo explicativo está centrado en el lector, es decir, en el nivel de sus habilidades, motivaciones y estrategias. Sin embargo, las autoras reconocen que la comprensión lectora también está fuertemente influida por el contexto de la lectura, tanto a nivel micro (estructura del texto, contenido, meta de lectura, naturaleza de la actividad de lectura, medio de lectura –digital o papel–) como macro (contexto sociocultural, métodos de enseñanza, cantidad de libros en el hogar) (Duke & Cartwright, 2019).

### ***3.3.2. Comprensión lectora y compromiso escolar***

El modelo activo de la lectura incorpora a la motivación y al compromiso como factores explicativos de la comprensión, ya que reflejan una lectura autorregulada (Duke & Cartwright, 2021). En este sentido, existen evidencias de que el compromiso escolar se asocia a un mejor rendimiento lector en general, y particularmente, una mejor comprensión lectora, en la escolaridad primaria. Por ejemplo, un estudio (Hughes et al., 2008) encontró que el compromiso escolar se asocia positivamente al rendimiento en tareas de identificación de palabras, fluidez lectora y comprensión de segmentos textuales, tanto en primer como en tercer grado de la escolaridad primaria. Otro estudio (Schmitt et al., 2022) observó una relación entre el compromiso escolar y el desempeño en lectura posterior a una intervención para mejorar la comprensión lectora en quinto grado. Asimismo, en un estudio instrumental local (Gelpi Trudo et al., 2021) se encontró que la desafección se asocia negativamente a la comprensión lectora: es decir, aquellos estudiantes con mayores indicadores de apatía,

aburrimiento, y falta de involucramiento en las actividades escolares tienden a mostrar un peor rendimiento en comprensión de textos. Esta relación se mantiene a lo largo de la escolaridad, ya que el compromiso conductual y emocional predice el rendimiento lector también en estudiantes de secundaria (Lee, 2013).

Además, se ha estudiado específicamente el papel del compromiso específico con la lectura (*reading engagement*) sobre la comprensión lectora (e.g., Cho et al., 2019; Hamedí et al., 2020; Wantchekon & Kim, 2019; Taboada Barber et al., 2013). Es esperable que los estudiantes con altos niveles de compromiso escolar en general estén comprometidos con aquellas actividades académicas que involucran lectura comprensiva, y, por lo tanto, que le dediquen más tiempo, esfuerzo y persistencia a estas tareas, lo que a su vez fortalece su comprensión (Cho et al., 2019).

### **3.3.3. El rol de las funciones ejecutivas en la comprensión lectora**

Desde el modelo activo de la lectura, se les da un lugar central a las funciones ejecutivas como procesos subyacentes a la lectura autorregulada (Duke & Cartwright, 2021). Esta incorporación se basa en antecedentes empíricos que destacan la capacidad de las funciones ejecutivas para explicar diferencias interindividuales en cómo los lectores procesan e interactúan con los textos (Butterfuss & Kendeou, 2018).

La lectura comprensiva constituye una tarea de suma complejidad y alta demanda cognitiva: requiere la capacidad de dirigir la atención a aspectos específicos del texto (atención selectiva), construir, mantener y actualizar un modelo de situación mientras se van decodificando las palabras (memoria de trabajo), suprimir información irrelevante y estímulos distractores (control inhibitorio), y alternar continuamente entre procesos clave de decodificación y comprensión (flexibilidad cognitiva). Al mismo tiempo, el lector gestiona activamente todos estos procesos, monitoreando su comprensión y planificando estrategias en función del progreso hacia la meta de lectura (Duke & Cartwright, 2019, 2021). En síntesis, las funciones ejecutivas ejercen un esfuerzo conjunto para controlar y coordinar los distintos procesos cognitivos que se ponen en juego para lograr la comprensión lectora (Johann et al., 2022; Wilkey, 2023).

### *3.3.3.1. Comprensión lectora y memoria de trabajo*

La memoria de trabajo, en tanto permite el mantenimiento y procesamiento simultáneo de la información, es un proceso esencial para la construcción de distintos niveles de representación del texto y su integración en un modelo de situación global y coherente (Abusamra et al., 2020). El sistema de memoria de trabajo provee un espacio dinámico para el mantenimiento activo de la información relevante del texto, la cual se actualiza conforme se avanza en el mismo (Cain et al., 2004; Canet-Juric et al., 2009). Es decir, permite retener los productos derivados de los procesamientos lingüísticos (léxico-semánticos y sintácticos) e inferenciales (proposiciones textuales e inferidas) (Demagistri, 2016), así como establecer conexiones entre ellos para conformar una representación integrada del texto (Morris & Lonigan., 2022). A la vez, también mantiene activa la información relevante que se recupera de la memoria a largo plazo, permitiendo que lo nuevo pueda asociarse con los conocimientos previos en el contexto de la generación de inferencias (Chrysochoou et al., 2011; Tabullo & Pulifiato-Hamann, 2024).

Una gran cantidad de estudios han mostrado el rol de la memoria de trabajo en la comprensión lectora durante la edad escolar (e.g., Borella et al., 2010; Cain et al., 2004; Chrysochoou et al., 2011; García-Madruga et al., 2014; Linares & Pelegrina, 2023; Swanson & Alloway, 2012), incluyendo investigaciones locales (Canet-Juric et al., 2009; Pereyra et al., 2024; Vernucci et al., 2017). El rendimiento en tareas de memoria de trabajo es un predictor importante de la comprensión lectora en la escolaridad primaria (Vernucci, 2019), incluso al controlar habilidades como la decodificación, el reconocimiento de palabras y el vocabulario (Cain et al., 2004; Nouwens et al., 2017), así como el control inhibitorio y la velocidad de procesamiento (Borella & de-Ribaupierre, 2014). Esta asociación se hace más fuerte a medida que se adquiere experticia lectora: en niños más pequeños, las habilidades básicas de decodificación aún no se han desarrollado por completo, lo que consume más recursos de memoria de trabajo que, por ende, no están disponibles para los procesos de comprensión (Abusamra et al., 2020; Peng et al., 2018).

### *3.3.3.2. Comprensión lectora e inhibición*

Como se mencionó, la comprensión lectora requiere mantener la información relevante en la memoria de trabajo para construir efectivamente un modelo de situación del texto. Dado que los recursos de la memoria de trabajo son limitados, esto tiene como contracara la necesidad de excluir la información que es, o se ha vuelto, irrelevante para la tarea (Carretti et al., 2005). Así, la inhibición juega un rol en la comprensión lectora ya que contribuye a liberar recursos de procesamiento mediante la supresión de interferencias internas (esquemas no pertinentes, información desactualizada, pensamientos no asociados a la tarea) y externas (elementos decorativos o detalles irrelevantes en el texto, distractores ambientales) (Borella et al., 2010; Carretti et al., 2009). De esta manera, evita la sobrecarga de la memoria de trabajo y permite concentrar la atención en la información relevante del texto (Abusamra et al., 2020; Butterfuss & Kendeou, 2018; Duke et al., 2021).

Sin embargo, las evidencias respecto a esta relación son mixtas (Butterfuss & Kendeou, 2018). Algunos estudios efectivamente hallaron que el control inhibitorio tiene cierto poder de predicción sobre el desempeño en comprensión lectora. Por ejemplo, en el contexto local, Demagistri (2016) comparó el funcionamiento ejecutivo de adolescentes clasificados como malos y buenos comprendedores, y encontró diferencias significativas en los tres tipos de inhibición. Es decir, los buenos comprendedores, en general, tuvieron mejor capacidad para suprimir interferencias en el foco atencional (inhibición perceptual), controlar la interferencia proactiva (inhibición cognitiva) e interrumpir comportamientos automáticos o prepotentes (inhibición de respuesta). Sin embargo, en niños de 8 y 9 años de edad, Canet-Juric et al. (2009, 2013) no hallaron diferencias en la resistencia a interferencias evaluada mediante el rendimiento en una tarea del paradigma *Stroop*. Esto contrasta con estudios previos que encontraron un efecto predictor del rendimiento en dicha tarea sobre la comprensión lectora (e.g., Kieffer et al., 2013).

Es probable que la asociación entre los procesos inhibitorios y la comprensión lectora varíe en función de la edad de los participantes, dado que la demanda cognitiva de los procesos de decodificación disminuye a medida que estos se automatizan (Demagistri, 2016; Roldán, 2016).

### 3.3.3.3. *Comprensión lectora y flexibilidad cognitiva*

La lectura comprensiva requiere coordinar, de manera precisa y fluida, el procesamiento simultáneo de múltiples aspectos del texto (fonológicos, ortográficos, semánticos, morfológicos, semánticos), a la vez que se ponen en juego procesos metacognitivos y estratégicos (Cartwright, 2014). Por lo tanto, se ha asumido que la flexibilidad cognitiva contribuye a la comprensión lectora, dado que permite alternar rápida y eficazmente entre las diversas representaciones mentales implicadas en la lectura (Johann et al., 2020). Esta función ejecutiva también es esencial para adaptarse a diferentes tipos de texto, estilos de escritura y propósitos de lectura (Abusamra et al., 2009; Wilkey, 2023).

En general, los estudios han aportado evidencias del rol de la flexibilidad cognitiva en la comprensión lectora (e.g., Colé et al., 2014; Demagistri, 2016; Hung & Loh, 2020; Johann et al., 2020). Por ejemplo, en el estudio de Hund et al. (2023), este proceso contribuyó de forma única a la comprensión de estudiantes de primaria, más allá del rol del vocabulario y de la fluidez lectora. Esto se observó en los estudiantes de mayor edad, pero no en los más pequeños, mostrando que (al igual que sucede con la inhibición y la memoria de trabajo) esta función ejecutiva cobra mayor relevancia a medida que se gana experticia en la lectura.

Además, algunos estudios (e.g., Dewitz & Dewitz, 2003) han mostrado que los lectores con dificultades en la comprensión (tal como los niños aún inexpertos) tienden a ser rígidos en su lectura, enfocando su atención únicamente en la información fonológico-ortográfica y no en los aspectos semánticos del texto. En este sentido, el modelo activo de la lectura da un peso especialmente fuerte a la flexibilidad en tanto permite alternar la atención entre la información perceptual (letra-sonido) y la semántica, e integrar ambas (Duke & Cartwright, 2021). Este mecanismo es un puente entre la decodificación de palabras y la comprensión del lenguaje, y se ha visto que contribuye a una porción única de la varianza en comprensión lectora en niños de primer a cuarto grado de primaria (Cartwright, 2002; Cartwright et al., 2010).

## **CAPÍTULO IV. Funciones ejecutivas, compromiso escolar y desempeño académico en la era digital**

Como se mencionó en el primer capítulo de esta tesis, la Psicología ha buscado responder a las inquietudes sobre el impacto de la creciente integración de las tecnologías en la vida de las nuevas generaciones y sus posibles consecuencias en su desarrollo. Este capítulo abordará el estado de la literatura respecto a la relación entre el uso frecuente de tecnologías digitales, las funciones ejecutivas y resultados educativos, incluyendo el desempeño académico, la comprensión lectora y el compromiso escolar. Cabe aclarar que esta revisión referirá específicamente al uso *recreativo* de tecnologías, incluyendo todas aquellas actividades digitales realizadas en el tiempo libre con fines de entretenimiento, socialización o creación de contenido. Por lo tanto, no se incluirán actividades digitales que respondan a requerimientos académicos (e.g., uso de plataformas educativas, realización de tareas escolares en computadora), como tampoco intervenciones digitales específicamente diseñadas para mejorar las funciones ejecutivas, entendiendo que conocer sus efectos implica problemas de investigación diferentes (Howard et al., 2025).

Primero, se expondrán las principales hipótesis sobre si el uso frecuente de tecnologías influye en el desarrollo cognitivo y el rendimiento escolar, así como los posibles mecanismos subyacentes a esta relación. Luego, se presentará una síntesis de evidencias empíricas sobre las asociaciones del uso de tecnologías con las variables de interés, y se analizarán algunos factores moderadores. Finalmente, se introducirá un posible modelo de mediación que servirá como base para el planteamiento del problema que orientará esta tesis.

### **4.1. Efectos del uso recreativo de tecnologías sobre variables cognitivas y escolares: hipótesis y mecanismos explicativos**

#### **4.1.1. Deterioro de los hábitos de salud**

Algunos estudios han asociado el uso prolongado de tecnologías con hábitos negativos para un adecuado desarrollo físico y cognitivo (Sanders et al., 2019), como menor duración y calidad del sueño (Guerrero et al., 2019; Hartley et al., 2022; Kirlic et al., 2021), alimentación

menos nutritiva (Christofaro et al., 2016; Pearson et al., 2017; Sánchez-Miguel et al., 2022), menor ejercicio físico (Khan et al., 2021; Sánchez-Miguel et al., 2022) y menor tiempo al aire libre (Das & Bahrani, 2024; Oswald et al., 2020). Así, el deterioro de estos hábitos de salud podría impactar negativamente en las funciones ejecutivas y el desempeño académico. Por ejemplo, los niños con más de 5 horas diarias de pantallas tienen el doble de chances de presentar deficiencia de vitamina D por falta de exposición al sol (Das & Nahrani, 2024), la cual se asocia a mayores indicadores disejecutivos (e.g., Annweiler et al., 2013; Grung et al., 2017). De igual manera, el sedentarismo asociado al uso excesivo de tecnologías (Khan et al., 2021) predice un menor desempeño ejecutivo en niños de edad escolar (e.g., van der Niet et al., 2015).

La variable más estudiada en este sentido ha sido el sueño. Las pantallas emiten luz azul, la cual puede interferir en los ritmos circadianos; además, su uso nocturno puede retrasar el inicio del ciclo de sueño (LeBourgeois et al., 2017). Por lo tanto, los niños y adolescentes con alto uso de tecnologías, sobre todo en horarios tardíos, tienden a dormir menos y peor (e.g., Guerrero et al., 2019; Hartley et al., 2022; Kirlic et al., 2021; Przybylski, 2019). Al mismo tiempo, una menor duración y calidad de sueño se asocia con un peor rendimiento ejecutivo (Beaugrand et al., 2023; Kuula et al., 2015; Turnbull et al., 2013), así como con una menor capacidad de aprendizaje y compromiso con las actividades escolares durante el día (Dewald et al., 2010; Hawi et al., 2018; Nie et al., 2024). Diversos estudios han mostrado que el sueño es un mediador significativo en la relación entre el uso de tecnologías y el desarrollo cognitivo (e.g., Cavalli et al., 2021; Ellithorpe et al., 2024; Nathanson & Beyens, 2018; Perrault et al., 2019).

#### **4.1.2. Hipótesis del desplazamiento**

La hipótesis del desplazamiento (*time displacement hypothesis*) se basa en la noción de que el tiempo es un recurso finito, por lo que su distribución sigue una lógica de suma cero: la introducción de un nuevo pasatiempo -como usar tecnologías para entretenerse- necesariamente será a expensas de otras actividades -como estudiar, jugar, leer, e interactuar con otros- (Becker, 1965; Tokunaga, 2016). Así, el uso de nuevas tecnologías digitales tendría

un impacto negativo en distintos dominios del desarrollo, como el aprendizaje, el bienestar emocional, y la cognición, debido a que quitaría tiempo para participar de actividades más enriquecedoras (e.g., McArthur et al., 2020; Putnick et al., 2023; Lees et al., 2020). Esta idea no es nueva: por ejemplo, ya hace cuatro décadas los académicos se mostraban preocupados porque la popularidad del televisor estaba desplazando a la lectura (Neuman, 1988) y a los encuentros sociales (Putnam, 1995).

En cuanto a las funciones ejecutivas, según esta hipótesis, el tiempo de pantalla se restaría a situaciones en las que se da un aprendizaje y entrenamiento de estos procesos (Fay-Stammbach et al., 2014; Jiang et al., 2024; Yang et al., 2023), como el juego imaginativo (e.g., Hofferth, 2010; Schmidt et al., 2008), el ejercicio físico (e.g., Lizandra et al., 2019), y la interacción cara a cara con adultos y pares (e.g., Kerai et al., 2022, Kostyrka-Allchorne et al., 2017, Putnick et al., 2023; Vandewater et al., 2006). Respecto al desempeño académico, dado que las tecnologías suelen ser vistas por los estudiantes más como dispositivos para el entretenimiento que para el aprendizaje (Qayyum et al., 2024), un mayor tiempo dedicado a la recreación digital implicaría menos tiempo para hacer las tareas y estudiar (Amez & Baert, 2020; Anand et al., 2007; Gentile et al., 2011; Sin & Kwon, 2017; Tokunaga, 2016; Valkenburg & Peter, 2007; Xu et al., 2023). Esto también tendría un efecto negativo en la comprensión lectora, ya que el tiempo dedicado a entretenerse con tecnologías restaría disponibilidad para la lectura en papel y la lectura conjunta con adultos (McArthur et al., 2020).

Las evidencias respecto a la plausibilidad de la hipótesis del desplazamiento son mixtas. Algunos estudios sugieren que el uso de tecnologías efectivamente reemplaza actividades clave para el desarrollo, mientras que otros no encuentran una relación clara. Por ejemplo, se ha reportado una correlación entre el incremento del uso de tecnologías y la disminución en la participación en actividades físicas y culturales entre 2001 y 2011 (Bertuol et al., 2019). Asimismo, algunos estudios mostraron que el tiempo de exposición a pantallas se asocia a menor tiempo de juego con pares (Putnick et al., 2023) y menor participación en actividades de ocio no sedentarias (Pedersen et al., 2022), así como menor frecuencia de lectura en papel (e.g., Hofferth, 2010; Li et al., 2024). Sin embargo, otros estudios cuestionan

que el desplazamiento sea un resultado necesario del incremento de uso de tecnologías (e.g., Putnick et al., 2023; Waisman et al., 2018). Lees et al. (2020), no encontraron asociación entre el tiempo de pantallas y el dedicado a otro tipo de actividades recreativas, como ejercicio físico, deportes, música y otros pasatiempos; en cambio, el nivel socioeconómico resultó un predictor más robusto de la participación en este tipo de actividades. Tokunaga (2016) encontró, en estudiantes universitarios, que el tiempo de uso de internet por sí solo no predice efectos negativos sobre la vida social o académica, aunque sí lo hace la generación de hábitos desadaptativos sobre el uso, como la falta de control o el uso problemático (ver apartado 4.3.2.1.).

Esta explicación se centra en el efecto del uso recreativo de tecnologías independientemente del contenido (Swider-Cios et al., 2023), es decir, más allá del qué se hace con los dispositivos, quién los utiliza y para qué (Scarf & Hinten, 2018; Tokunaga, 2016). Por lo tanto, los perjuicios serían directamente proporcionales al tiempo de exposición a las pantallas: menos es mejor (Sanders et al., 2019). Desde este enfoque, el tiempo total frente a pantallas y la edad de comienzo de la exposición emergen como las variables centrales a estudiar en relación con el impacto sobre el desarrollo cognitivo (Swider-Cios et al., 2023).

#### **4.1.3. Hipótesis de media multitasking**

Algunos estudios se han enfocado, en particular, en los efectos de un hábito altamente recurrente asociado al uso de tecnologías, conocido como *media multitasking* o *digital multitasking* (Vedechkina & Borgonovi, 2021). Este término suele utilizarse tanto en referencia a la utilización simultánea de distintos dispositivos en un mismo periodo de tiempo (por ejemplo, contestar mensajes de texto mientras se mira televisión; Baumgartner et al., 2014) como a la utilización de tecnologías en simultáneo a la realización de una tarea no digital (por ejemplo, responder mensajes de texto mientras se estudia; Siebers et al., 2021).

En diversos estudios se ha argumentado que el sostenimiento de este hábito en el tiempo desde edades tempranas podría afectar el desarrollo de las redes atencionales y de control ejecutivo (e.g., Howard et al., 2025; Soldatova et al., 2019). La habituación a atender a múltiples fuentes de información en simultáneo (fenómeno en ocasiones nombrado como

*atención parcial continua*; Rose, 2010) podría afectar la capacidad de enfocarse en una única actividad a la vez, impactando negativamente en la memoria de trabajo y en el control de la interferencia (Baumgartner et al., 2014). De hecho, numerosos estudios en distintas franjas etarias han hallado asociaciones entre el multitasking crónico y déficits en la atención sostenida, la memoria de trabajo y el control inhibitorio (e.g., Martín-Perpiñá et al., 2019; Moisala et al., 2018; Uncapher et al., 2016; Uncapher & Wagner, 2018; Soldatova et al., 2019). Asimismo, un metaanálisis reciente ha brindado evidencias respaldando estos efectos en niños y adolescentes (Howard et al., 2025). A pesar de esto, otros autores han sugerido lo contrario, es decir, que la habituación temprana al multitasking podría entrenar la capacidad de adaptarse a demandas cambiantes, resolver problemas de manera rápida y cambiar efectivamente entre tareas, mejorando la flexibilidad cognitiva (Alzahabi & Becker, 2013; Baumgartner et al., 2014; Toh et al., 2023; Yap & Lim, 2013) y el control inhibitorio (Baumgartner et al., 2014; Luo, Yeung, et al., 2022).

En cuanto al desempeño académico, las frecuentes distracciones generadas por el acceso a dispositivos acortan el tiempo que efectivamente se le dedica a la tarea escolar (Fried, 2008; Martín-Perpiñá et al., 2019; Soldatova et al., 2019). En Argentina, las últimas pruebas PISA mostraron que el 53% de los estudiantes de secundaria reconocen distraerse con dispositivos durante todas o la mayoría de sus actividades académicas (OECD, 2023). Además de acortar el tiempo efectivo de estudio, la sobrecarga de los recursos atencionales generada por el multitasking (Alzahabi & Becker, 2013) obstaculiza el aprendizaje efectivo (May & Elder, 2018; Uncapher et al., 2017). En apoyo a esto, la literatura muestra que el media multitasking se asocia negativamente con el desempeño académico (Amez & Baert, 2020; Blasimanet et al., 2018; Glass & Kang, 2018; Kraushaar & Novak, 2010; Martín-Perpiñá et al., 2019; Soldatova et al., 2019), si bien algunos estudios no han hallado efectos en las calificaciones a largo plazo (e.g., van der Schuur et al., 2020).

#### **4.1.4. Hipótesis de la estimulación**

La hipótesis de la estimulación (*excitement hypothesis*), también conocida como hipótesis de la superficialidad (Delgado et al., 2018), parte de que la mayoría de los contenidos

en videos, televisión, videojuegos y redes sociales contienen estímulos de alta saliencia (Mallawaarachchi et al., 2023; Radesky et al., 2022), como cambios rápidos de escena, efectos de sonido impactantes, niveles de luz intermitentes, y contenido de intensa carga emocional - e.g., *likes*, anuncios personalizados- (Vedechkina & Borgonovi, 2021). Estos contenidos están intencionalmente diseñados para reforzar el uso mediante recompensas y captar la atención del usuario por el mayor tiempo posible (Orlowski, 2020). Así, este tipo de atributos desencadenan respuestas de orientación automática, brindando un apoyo continuo para la atención. Según esta hipótesis, la exposición prolongada desde edades tempranas a estos contenidos acostumaría al sistema cognitivo a responder de forma automática ante los estímulos (sesgo de procesamiento *bottom-up*) (Anderson et al., 2001; Lilliard & Peterson, 2011; Nathanson et al., 2014). Esto sería un obstáculo para el desarrollo de las funciones ejecutivas, dado que, según estos autores, atendería contra la puesta en marcha de procesos de control en situaciones complejas (Kostyrka-Allchorne et al., 2019).

Por ejemplo, esta hipótesis se ha planteado para argumentar un efecto negativo de la exposición frecuente a tecnologías sobre la comprensión lectora y el desempeño académico. El uso de dispositivos implica una lectura constante, pero que tiende a la rapidez, al *multitasking*, y a la búsqueda de una gratificación instantánea: por ejemplo, leer un mensaje de texto mientras se realiza otra tarea más importante, *googlear* una inquietud y quedarse con la primera respuesta, o leer de reojo la descripción de un video. Por lo tanto, sostiene esta hipótesis, la habituación de los usuarios a este tipo de interacciones puede perjudicar la lectura comprensiva y reflexiva (Barzillai & Thompson, 2018).

La hipótesis del desplazamiento y la hipótesis de la estimulación no son mutuamente excluyentes. De hecho, ambas coinciden en que, en la medida que el procesamiento del contenido digital no implique demandas a las funciones ejecutivas, el tiempo que los niños dedican a ello es tiempo en el que no están ejercitando habilidades académicas o de autorregulación (Gentile et al., 2012). Sin embargo, a diferencia de la hipótesis del desplazamiento, la segunda es una explicación basada en el contenido, ya que propone que ciertas características específicas del uso de tecnologías pueden impactar de formas diferentes

en el desarrollo cognitivo y el comportamiento (Anderson et al., 2001). Investigaciones recientes respaldan esta visión más diferenciada del uso de tecnologías. Por ejemplo, distintos estudios (e.g., Hu et al., 2020; Sweetser et al., 2012) sugieren que el uso *pasivo* (sin interacción, e.g., mirar televisión, videos cortos, *scrolllear* en redes sociales) es más perjudicial para las funciones ejecutivas que el uso *activo* de tecnologías (con interacción del usuario, e.g., jugar videojuegos, generar contenido en redes sociales), dado que el segundo implica la provisión de un *input* por parte del usuario, y, por lo tanto, una mayor activación de sistemas sensoriales y cognitivos para interactuar con el contenido (Suggate & Martzog, 2020).

#### **4.1.6. Hipótesis de la brecha**

La *hipótesis de la brecha* (*gap hypothesis*) ha sido especialmente relevante en la predicción de los efectos de la interacción con pantallas sobre variables educativas, como el compromiso escolar y el desempeño académico (Hietajärvi et al., 2019). Puede considerarse una extensión de la hipótesis de la estimulación: al igual que esta, pone el foco en que la exposición a contenidos digitales puede habituar a los niños a recibir un nivel intenso y constante de estimulación. Esto podría, a largo plazo, modificar las expectativas respecto al nivel de estimulación deseado, disminuyendo su capacidad para motivarse con actividades menos gratificantes en lo inmediato, como las escolares (Anderson et al., 2001; Gentile et al., 2012; Kumpulainen & Sefton-Green, 2012; Madigan et al., 2020).

Esta *brecha* entre la motivación generada por los contenidos digitales y la desmotivación hacia lo escolar podría contribuir a un aumento en la desafección escolar (Rajala et al., 2015). Por un lado, este acostumbramiento al ritmo de lo digital dificultaría la concentración en actividades cotidianas y reduciría la intención de enfocarse en ellas, incrementando así el aburrimiento (Tam & Inzlicht, 2024), aspecto central de la desafección emocional (Skinner et al., 2008). Por otro lado, las propuestas pedagógicas tradicionales podrían frustrar a estos estudiantes, quienes sentirían que sus motivaciones e intereses no están siendo contemplados por la escuela. Esto podría afectar negativamente sus experiencias de autonomía y vinculación, necesidades psicológicas básicas cuya satisfacción es clave para fomentar el compromiso escolar (Skinner et al., 2008).

#### **4.1.6. Hipótesis de Ricitos de Oro**

A pesar de que la literatura ha centrado su atención en los potenciales efectos negativos de las tecnologías, como fuera mencionado en el Capítulo I, recientemente se han presentado visiones más matizadas al respecto (Christakis & Hale, 2025; Kaye et al., 2020). Un ejemplo de esta perspectiva es la *hipótesis de Ricitos de Oro* (*digital Goldilocks hypothesis*), propuesta por Przybylski & Weinstein (2017). Este nombre hace referencia al tradicional cuento infantil en el que la protagonista descubre que las cosas intermedias (ni demasiado pequeñas, ni demasiado grandes) suelen ser la mejor opción. De acuerdo con esta moraleja, estos autores plantean que el uso de tecnologías no es intrínsecamente dañino; por el contrario, un uso moderado o equilibrado de tecnologías sería lo más ventajoso para las generaciones que viven en un mundo digitalmente conectado. Desde esta perspectiva, mientras el uso excesivo de pantallas puede tener efectos adversos sobre el desarrollo, la falta de acceso a las tecnologías priva a los niños de oportunidades para la adquisición de conocimientos y la socialización, e implica un desajuste respecto de la época en la que les toca vivir. Esta hipótesis ha recibido apoyo empírico de algunos estudios que muestran que el uso de tecnologías solo afecta el desempeño académico (e.g., Hietajärvi et al., 2019) y las funciones ejecutivas (e.g., Jain et al., 2025) cuando resulta excesivo.

#### **4.1.7. Hipótesis de la atracción**

Como se mencionó, las tecnologías suelen mediar contenidos altamente estimulantes que representan gratificaciones instantáneas. Por lo tanto, es esperable que aquellos niños con dificultades de autorregulación tengan mayor susceptibilidad a verse *atraídos* por ese tipo de contenidos, y menor capacidad para ejercer autocontrol para evitar el uso excesivo (Domoff et al., 2020). Por ejemplo, un estudiante al que inicialmente le cuesta concentrarse en sus actividades escolares posiblemente también tenga una mayor tendencia a distraerse con el celular para recibir más estimulación, o bien, para evitar el aburrimiento o frustración generado por las tareas. Gentile et al. (2012) han denominado a esta idea como la *hipótesis de la atracción*, y señalan que no es excluyente respecto a otras explicaciones. De hecho, podrían

darse relaciones bidireccionales que, con el tiempo, generen ciclos viciosos, aumentando la vulnerabilidad a los efectos adversos de las tecnologías (Valkenburg & Peter, 2013).

## **4.2. Antecedentes empíricos**

### **4.2.1. Uso de tecnologías y variables educativas**

#### *4.2.1.1. Uso de tecnologías y desempeño académico*

La idea de un efecto negativo de las tecnologías sobre el desempeño académico está ampliamente extendida en la literatura. Sin embargo, los estudios empíricos que han abordado esta cuestión son mixtos, reportando mayormente asociaciones negativas (Adelantado-Renau et al., 2019; Chen et al., 2024; Horowitz-Kraus et al., 2018; Howie et al., 2020; Kanburoğlu et al., 2014; Kostyrka-Allchorne et al., 2017; Morita et al., 2016; Paulich et al., 2021; Peiró-Velert et al., 2014; Syväoja et al., 2013; Uzun & Kilis, 2019), aunque también positivas (Özmert et al., 2002; Skoric et al., 2009; Wang et al., 2023). Incluso, algunos estudios no han logrado encontrar relaciones entre estas variables (Drummond & Sauer, 2014; Regondola & Barbado, 2017; Kumar & Shirley, 2020; Sinnarajah et al., 2019; Tarekegn & Endris, 2019).

**4.2.1.1.1. Efectos perjudiciales sobre el desempeño académico.** Pueden mencionarse algunos metaanálisis recientes que ofrecen un panorama general de la literatura. Dos de ellos encontraron asociaciones negativas entre distintos aspectos del uso de tecnologías y el desempeño académico. En primer lugar, Kates et al. (2018) revisaron la asociación entre el uso de smartphone y el desempeño académico en escolares y estudiantes universitarios. La mayor parte de los estudios revisados mostraron efectos negativos y significativos, pero con un tamaño pequeño ( $r = -0.16$ ). En segundo lugar, Adelantado-Renau et al. (2019) indagaron en el uso de tecnologías en forma amplia, en relación con el desempeño académico, en niños y adolescentes. Para ello, realizaron un metaanálisis de 58 estudios correlacionales, transversales. Si bien el efecto del tiempo total de pantallas no fue significativo, al analizar las actividades por separado, hallaron que el tiempo de exposición a televisión ( $\beta = -0.19$ ) y de uso de videojuegos ( $\beta = -0.15$ ) se asocian negativamente al desempeño académico, con un mayor tamaño del efecto en adolescentes que en niños. En ambos casos, las revisiones

señalaron la fuerte heterogeneidad de los resultados entre estudios, sugiriendo que las asociaciones podrían estar moderadas por factores como la finalidad, el contenido y el contexto del uso, de forma similar a lo que sucede con las asociaciones con las funciones ejecutivas (ver apartado 4.2.2)

Algunos estudios han reportado asociaciones negativas en base a la evaluación del tiempo total de pantallas. Por ejemplo, los resultados de las evaluaciones PISA 2022 sugieren que la cantidad de tiempo que los estudiantes de 15 años pasan utilizando dispositivos digitales predice menor rendimiento en lengua, matemática y ciencias (OECD, 2023). En un estudio con adolescentes europeos entre 11 y 15 años ( $n = 197,439$ ), Khan et al. (2023) hallaron que pasar más de 2 horas diarias frente a pantallas se asocia de manera progresiva y negativa con el desempeño académico. Marciano & Camerini (2021) hallaron que cumplir la recomendación de no superar las 2 horas diarias de uso se asocia con un mejor desempeño académico en adolescentes, incluso controlando el género, el nivel socioeconómico, y las vivencias de estrés. Asimismo, Zapata-Lamana et al. (2021) encontraron que aquellos adolescentes con más tiempo de pantallas no solo tuvieron peores calificaciones, sino también mayor dificultad para concentrarse, resolver tareas complejas y recordar información.

Otros estudios han mostrado asociaciones negativas de la realización de actividades digitales particulares con el desempeño académico. Por ejemplo, respecto a los videojuegos, se ha visto que aquellos niños y adolescentes con un uso mayor a 4 horas diarias (Khan et al., 2023), sobre todo los días de semana (Gómez-Gonzalvo et al., 2020; Ramírez et al., 2021), tienden a presentar un menor desempeño académico. De la misma manera, un mayor tiempo de exposición a la televisión también se ha visto asociado a un menor rendimiento en niños y adolescentes (e.g., Khan et al., 2023; Tremblay et al., 2011; Visier-Alfonso, 2023). Respecto al uso de redes sociales, se encontró que mayor frecuencia (Gordon & Ohannessian, 2024) y tiempo de uso (Chao et al., 2025) de distintas plataformas predice un menor desempeño académico en adolescentes.

Finalmente, algunos estudios longitudinales indicarían efectos nocivos sobre el desempeño académico a largo plazo (e.g., Anthony et al., 2021; Ishii et al., 2020). Por ejemplo,

Mundy et al. (2020) encontraron que ver televisión por más de 2 horas diarias a los 8-9 años se asocia con un menor rendimiento en lengua a los 10-11 años, mientras que pasar más de 1 hora diaria en la computadora se asocia con un menor rendimiento en matemática. En ambos casos, la pérdida equivale aproximadamente a cuatro meses de aprendizaje. Según los autores, esto implicaría la acumulación de efectos en el tiempo. Otro estudio (Cerniglia et al., 2021) halló que el tiempo de pantalla a los 4 años presenta una asociación directa, negativa con las calificaciones en lengua y matemática a los 8 años.

**4.2.1.1.2. Efectos positivos sobre el desempeño académico.** Como se mencionó, algunos estudios -si bien más escasos- también han sugerido que el uso recreativo de tecnologías podría, en ocasiones, asociarse a un mejor desempeño académico. Puede destacarse un estudio (Wang et al., 2023) en el que se encontró, en una muestra de niños taiwaneses asistentes a quinto y sexto grado de primaria, asociaciones lineales positivas de tamaño moderado entre el uso recreativo de smartphone y el desempeño académico ( $r = .49$ ). Sin embargo, otros estudios apoyan la hipótesis de *Ricitos de Oro*: un tiempo justo, moderado de uso podría ser lo ideal (e.g., Faught et al., 2017; Gómez-Gonzalvo et al., 2020). Por ejemplo, Islam et al. (2020) encontraron que, a pesar de que el uso de Internet en días de semana se asocia a un peor desempeño académico, el uso moderado de videojuegos en días de semana y el uso de Internet en fines de semana predice mejores calificaciones en adolescentes de entre 11 y 17 años. Asimismo, Walker et al. (2018) observaron que un uso moderado de tecnologías (entre 2 y 4 horas por semana) se asocia con mejor rendimiento en Prácticas del Lenguaje y Matemática, en comparación al no uso y al uso frecuente.

Por otra parte, algunas investigaciones han distinguido los efectos sobre el desempeño académico en función del tipo de uso. Por ejemplo, Hu et al. (2020) observaron que aquellos niños preescolares con mayor tiempo de uso activo -pero no pasivo- de pantallas tienden a tener mejores habilidades verbales y mayor conocimiento en ciencias. Similarmente, Sanders et al. (2019) hallaron que, si bien el tiempo de uso pasivo de tecnologías se asocia con peor desempeño académico, el uso activo presenta asociaciones positivas con los resultados educativos, lo que brindaría apoyo a la hipótesis de la estimulación. Cabe destacar, sin

embargo, que los efectos observados en este estudio fueron, aunque significativos, triviales ( $\beta < 0.07$  en todos los casos).

**4.2.1.1.3. Efectos nulos.** A pesar de lo revisado previamente, algunos estudios (e.g., Drummond & Sauer, 2014; García-Hermoso & Marina, 2017) han concluido que las evidencias no son suficientes para sostener que el uso recreativo de tecnologías tiene efectos sobre el desempeño académico. Se pueden mencionar dos metaanálisis que han concluido asociaciones nulas entre diferentes facetas del uso de tecnologías y el desempeño académico, en contraste con las revisiones de Adelantado-Renau (2019) y Kates et al. (2018). Por ejemplo, revisando estudios sobre la relación entre el uso de videojuegos y el desempeño académico en adolescentes, Ferguson (2015) halló que la asociación promedio en la literatura es prácticamente nula ( $r = -.01$ ). Asimismo, Appel et al. (2020) concluyeron que las asociaciones reportadas en la literatura entre el uso de redes sociales y el desempeño académico tienen un tamaño del efecto muy pequeño como para ser considerado relevante en la práctica. Sin embargo, algunos autores sostienen que, debido a la acumulación del uso en el tiempo y de la gran expansión de las redes sociales, incluso un efecto de ese tamaño es significativo a nivel poblacional (Cliff et al., 2018; Przybylski & Weinstein, 2019).

#### *4.2.1.2. Uso de tecnologías y comprensión lectora*

Mediante la hipótesis del desplazamiento y la hipótesis de la estimulación, se ha argumentado que la interacción frecuente con tecnologías digitales podría tener un efecto negativo sobre la habilidad de comprensión lectora (Burin, 2020; Delgado et al., 2018; Difalcis & Abusamra, 2021). Además, una amplia línea de investigación ha presentado algunas evidencias de que la exposición temprana a pantallas se asocia con un desarrollo más pobre de las habilidades lingüísticas (Karani et al., 2022; Madigan et al., 2020; Massaroni et al., 2024; Rayce et al., 2024), las cuales son incluidas en los distintos modelos de lectura como un aspecto central para la comprensión lectora (Duke & Cartwright, 2021). Por ejemplo, un mayor tiempo de pantalla, tanto en niños con desarrollo típico como con trastornos del neurodesarrollo, se correlaciona con un menor rendimiento en lenguaje receptivo y expresivo (Hill et al., 2020), con menor vocabulario (Bittman et al., 2011), y con mayor riesgo para

retrasos en la adquisición del lenguaje (McArthur et al., 2021). Sin embargo, otros estudios (e.g., Alloway et al., 2014; Ruangdaraganon et al., 2009), incluyendo investigaciones locales (e.g., Gago-Galvagno et al., 2023) no han hallado asociaciones entre el uso de pantallas y el desarrollo lingüístico temprano. Incluso, se ha dicho que las tecnologías podrían tener beneficios para el desarrollo del lenguaje (e.g., Stamati et al., 2022; Tabullo & Gago-Galvagno, 2022), gracias a la posibilidad de exposición a valores culturales y lingüísticos diversos y a la expansión, por ende, del vocabulario (Balton et al., 2019).

Por el momento, pueden encontrarse escasos antecedentes empíricos que hayan evaluado los efectos del uso de tecnologías sobre la comprensión lectora de manera directa. Estos estudios efectivamente han reportado correlaciones inversas entre la frecuencia de uso recreativo de tecnologías digitales y la capacidad lectora, desde las habilidades precursoras en edades tempranas (e.g., McArthur et al. 2021) hasta la comprensión lectora en niños (e.g., Haapala et al., 2017) y en adolescentes (e.g., Duncan et al., 2015; Pfof et al., 2013). Por ejemplo, Li et al. (2024) brindaron evidencias de que el uso de pantallas a los 9 años tiene un efecto causal negativo sobre el rendimiento en lectura a los 11 años. Asimismo, Horowitz-Kraus et al. (2020) encontraron que una mayor razón pantalla/lectura (mayor tiempo en pantalla en comparación con actividades de lectura en papel) se asocia con menores habilidades lectoras entre los 9 y los 11 años, tanto en niños de desarrollo típico como con dislexia.

#### *4.2.1.3. Uso de tecnologías y compromiso escolar*

Las hipótesis del desplazamiento y de la brecha indicarían que un alto uso recreativo de tecnologías podría ser nocivo para el desarrollo del compromiso escolar, debido a la disminución del tiempo disponible para dedicar a las actividades escolares, a la desmotivación y al incremento del aburrimiento. Sin embargo, la mayor parte de la literatura se ha centrado en los potenciales beneficios de la inclusión de herramientas tecnológicas en el aula para la motivación y el compromiso de los estudiantes (e.g., Barron, 2006; Ito et al., 2020; Kärchner et al., 2021), y son escasos los estudios que han abordado su relación con la interacción con fines no educativos.

En general, los resultados al momento indican una relación negativa entre el uso recreativo de tecnologías y el compromiso escolar. Por ejemplo, Ghaderi & Shahed (2024) encontraron relaciones negativas, entre pequeñas y moderadas, del tiempo total de pantallas con el compromiso escolar en estudiantes iraníes de nivel secundario. Asimismo, Hietajärvi et al. (2019) encontraron que la participación en redes sociales en estudiantes de primaria se asocia a menor compromiso con el estudio, y a mayor desafección emocional (agotamiento, cinismo) y conductual (comportamientos inadecuados) hacia la escolaridad. A su vez, observaron que el uso de tecnologías orientado a la obtención de conocimientos (i.e., más relacionado con el aprendizaje) se asocia positivamente al compromiso en esta población. Los resultados fueron similares en estudiantes de secundaria y nivel superior, en quienes el uso problemático de videojuegos también predice un menor compromiso escolar (Yıldırım-Kurtuluş et al., 2024).

Otros estudios mostraron relaciones del uso de tecnologías con aspectos que componen, o bien que predicen, el compromiso escolar y la desafección. Por ejemplo, Sampasa-Kanyinga et al. (2019; 2022) hallaron, en preadolescentes y adolescentes, que el uso excesivo de tecnologías en general, el uso de redes sociales por más de 2 horas diarias, y el uso problemático de tecnologías se asocian a una menor experiencia de conexión con pares, docentes, y de pertenencia a la escuela. Esto obstaculizaría el desarrollo del compromiso escolar debido a la falta de satisfacción de la necesidad básica de vinculación (Connell & Wellborn, 1991; Skinner et al., 2008). De manera similar, Tsujimoto et al. (2025) hallaron que mayor tiempo de pantallas se asocia con menores aspiraciones educativas y menor competencia académica autopercibida en niños y adolescentes de entre 10 y 18 años.

También pueden mencionarse dos estudios longitudinales que brindan evidencias de una relación a largo plazo. Por un lado, Walker et al. (2018) hallaron que pasar más de 1 hora al día jugando a los 8 – 9 años se asocia negativamente con variables vinculadas al compromiso escolar a los 10 – 11 años: mayores dificultades de atención, flexibilidad y organización, y menor motivación para aprender, persistencia en las tareas y autonomía en el aula. Por otro lado, Anthony et al. (2021) encontraron que el tiempo de pantallas en preadolescentes predice

menores aspiraciones educativas, mayor ausentismo, menor concentración en clase y mayor aburrimiento un año después.

#### **4.2.2. Uso de tecnologías y funciones ejecutivas**

Como se presentó en el Capítulo II, las funciones ejecutivas son sensibles a la influencia de factores ambientales (Diamond, 2020; Munakata & Michaelson, 2021). Por lo tanto, el crecimiento en el uso de dispositivos digitales y su integración en la vida cotidiana de niños y adolescentes se ha acompañado de una proliferación de estudios acerca de su potencial impacto sobre estas capacidades (e.g., Fitzpatrick et al., 2024; Howard et al., 2025; Lilliard, 2011; McHarg et al., 2020).

A pesar de que las explicaciones presentadas en el apartado 4.1. argumentan que el uso sostenido de tecnologías puede impactar sobre el adecuado desarrollo de las funciones ejecutivas, la evidencia empírica aún no permite alcanzar un consenso sobre la magnitud y la dirección de esta relación (Howard et al., 2025). Muchos estudios reportan efectos perjudiciales del uso prolongado de tecnologías sobre el desarrollo cognitivo en general (e.g., Sina et al., 2023; Walsh et al., 2020) y de las funciones ejecutivas en particular (Horowitz-Kraus et al., 2020; Lakicevic et al., 2025; McHarg et al., 2020). Sin embargo, otros no han encontrado asociaciones significativas (e.g., Jusienė et al., 2020; Mortimer et al., 2024), o incluso sugieren ventajas del uso de tecnologías en determinadas condiciones (Hu et al., 2020; Huber et al., 2018; Sauce et al., 2022).

Recientemente, se han publicado algunas revisiones y metaanálisis (Bustamante et al., 2023; Escobar-Tulcanaza et al., 2024; Firth et al., 2024; Gago-Galvagno et al., 2022; Howard et al., 2025; Kirkorian et al., 2025; Mallawaarachchi et al., 2024; Nikkelen et al., 2014; Sanders et al., 2024) que resumen estos resultados, confirmando esta falta de claridad en la literatura. De manera amplia, los metaanálisis indican asociaciones negativas del uso de tecnologías con el desarrollo cognitivo en general (e.g., Madigan et al., 2020; Jourdren et al., 2023), incluyendo las funciones ejecutivas y variables asociadas (e.g., autorregulación, control cognitivo, autocontrol), con tamaños del efecto entre pequeño y moderado que sugieren que el impacto práctico es limitado (Howard et al., 2025; Sanders et al., 2024). Por ejemplo, el

metaanálisis de Howard et al. (2025) halló relaciones pequeñas de la autorregulación con algunas variables de uso de tecnologías: tiempo de computadora mostró una asociación de  $r = -.04$ ; el de videojuegos, de  $r = -.06$ ; y el de redes sociales, de  $r = -.15$ .

Los resultados de estas revisiones señalan que las evidencias están basadas mayormente en estudios correlacionales (Firth et al., 2024; Kirkorian et al., 2025) y son altamente heterogéneas entre sujetos y entre estudios (Howard et al., 2025; Sanders et al., 2024), lo cual se debe, en parte, a que cada faceta del uso parece influir de forma diferente sobre el desarrollo cerebral y cognitivo (Nivins et al., 2024). Así, los hallazgos varían sustancialmente en función de factores moderadores como la edad y el género del usuario (e.g., Orben et al., 2022; Soares et al., 2021), el contenido consumido (Kostyrka-Allchorne, 2018), el dispositivo utilizado y el contexto de uso (Kirkorian et al., 2025). A continuación, se hará una breve revisión de los estudios más relevantes en la temática, organizada en función de los resultados hallados.

#### *4.2.2.1. Hallazgos de efectos perjudiciales sobre las funciones ejecutivas*

Los primeros estudios sobre la temática analizaron las relaciones entre el uso de medios tradicionales (i.e., televisión) sobre las funciones ejecutivas y variables asociadas (e.g., autorregulación, atención, impulsividad). Según la revisión de Lillard, Li, et al. (2015), la mayoría -si bien no la totalidad- de los estudios encontraron efectos negativos concurrentes y a largo plazo (e.g., Anderson & Pempek, 2005; Foster & Watkins, 2010; Johnson et al., 2004; Jolin & Weller, 2011; Nathanson et al., 2014; Pagani et al., 2010; Swing et al. 2010; Zimmerman & Christakis, 2007). Por ejemplo, en niños entre 8 y 11 años, Swing et al. (2010) encontraron que pasar 2 horas diarias o más frente al televisor se asocia con mayor riesgo de presentar problemas atencionales un año después. Asimismo, Miller et al. (2007) observaron correlaciones entre mirar televisión y mayores indicadores de TDAH (inatención e hiperactividad) en adolescentes.

Los estudios más recientes han incluido mayor cantidad de actividades (e.g., redes sociales, videos cortos, aplicaciones) y dispositivos (e.g., smartphone, tablet, computadora) en sus medidas de tiempo de pantalla. Numerosos estudios han tomado como predictor una

variable unitaria de uso de pantallas. Por ejemplo, en adolescentes argentinos de 13 a 15 años, Cabañas & Korzeniowski (2015) hallaron una asociación negativa moderada entre el tiempo total de pantalla y el desempeño en un tarea de control de la interferencia. En favor de la hipótesis del desplazamiento, Horowitz-Kraus et al. (2020) encontraron que un mayor tiempo de pantallas por sobre tiempo de lectura en papel se asocia con menor desempeño en medidas comportamentales de memoria de trabajo, inhibición, flexibilidad cognitiva, fluidez verbal y velocidad de procesamiento, así como con medidas de funciones ejecutivas reportadas por los padres, en niños de 8 a 11 años. Según estos autores, sus hallazgos sugieren que el tiempo de pantallas podría competir con la lectura, afectando de formas diferentes ciertas redes cerebrales involucradas en la atención y el control cognitivo. Finalmente, Song et al. (2023) observaron los correlatos del tiempo de pantalla sobre indicadores del desarrollo neurocognitivo en niños de 9 a 12 años, para lo que crearon perfiles de uso mediante un análisis de conglomerados *K*-medias sobre 14 ítems de un cuestionario de tiempo de pantallas. Encontraron dos grupos: uno de tiempo alto y centrado en el consumo de videos, y otro de tiempo de uso bajo. El grupo de mayor uso mostró un peor desempeño en una batería de tareas neurocognitivas, incluyendo memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, e inteligencia fluida y cristalizada. Además, mostraron mayor impulsividad y sensibilidad a los castigos y recompensas.

Otros estudios han observado los efectos de dispositivos o actividades específicos. Por ejemplo, respecto a jugar videojuegos, Syväoja et al. (2014) encontraron que la frecuencia de uso de videojuegos en niños de quinto y sexto grado predice un menor desempeño en tareas de memoria de trabajo visoespacial y flexibilidad cognitiva. En Argentina, durante la pandemia por COVID-19, Tabullo et al. (2023) encontraron que mayor tiempo de uso de videojuegos en niños de cuarto grado se asoció con mayores dificultades reportadas por los padres en control inhibitorio y flexibilidad cognitiva.

Un enfoque alternativo ha sido la mencionada distinción entre uso pasivo (televisión, videos) y uso activo (juegos interactivos, creación de contenido) para evaluar su relación con las funciones ejecutivas. Hu et al. (2020) encontraron que el tiempo pasivo, pero no activo, de

uso de tecnologías de niños de 5 años se asocia con un menor rendimiento en funciones ejecutivas reportadas por los padres.

Si bien la mayoría de los estudios son correlacionales (Kaye et al., 2020), algunos trabajos longitudinales han contribuido a explorar la direccionalidad de estas asociaciones. Algunos hallazgos sugieren relaciones bidireccionales: por ejemplo, un menor uso de pantallas en edades tempranas predice mejor autorregulación posterior, y a su vez, niveles más bajos de autorregulación predicen un mayor uso de tecnologías en el tiempo (Cliff et al., 2018; Gentile et al., 2012), lo que daría apoyo a la hipótesis de la atracción (Gentile et al., 2012). Sin embargo, otros estudios reportan relaciones unidireccionales, donde el uso temprano de pantallas se asocia con un desempeño posterior más bajo en funciones ejecutivas, pero no así a la inversa (e.g., McHarg et al., 2020; McNeill et al., 2019; Corkin et al., 2021). Sin embargo, en estos casos el tamaño del efecto de las asociaciones tiende a ser pequeño, y factores como el nivel socioeconómico o la calidad del vínculo con los cuidadores parecen tener mayor peso en el desarrollo de las funciones cognitivas.

Algunos estudios con medidas neurobiológicas han brindado evidencia preliminar de que el uso excesivo de pantallas se asocia con alteraciones en el desarrollo de las redes cerebrales involucradas en las funciones ejecutivas, respaldando los estudios comportamentales que sugieren efectos negativos sobre estos procesos (e.g., Chen et al., 2023; Horowitz-Kraus et al., 2023; Lewin et al., 2023; Meri et al., 2022). Por ejemplo, Meri et al. (2022) encontraron, en niños de 8 a 12 años, que un mayor uso de tecnologías correlaciona con menor conectividad funcional en redes neuronales que subyacen a las habilidades atencionales básicas y a la modulación del control cognitivo (red de saliencia y red de atención dorsal), lo que sugiere una menor activación de estas regiones cerebrales, afectando el desempeño en atención y funciones ejecutivas.

#### *4.2.2.2. Hallazgos de efectos nulos y positivos sobre las funciones ejecutivas*

En contraste con los estudios previamente revisados, otras investigaciones no han hallado relaciones significativas entre el uso de pantallas y las funciones ejecutivas o variables asociadas.

Respecto a la exposición a medios tradicionales, Obel (2004), replicando el estudio de Christakis et al. (2004) en niños daneses, no halló relaciones significativas entre las horas de televisión y variables comportamentales ni cognitivas. Además, Stevens & Mulrow (2006) no hallaron relaciones entre la exposición a televisión y síntomas de TDAH en preescolares, en contraste con los resultados de Miller et al. (2007). A diferencia de los estudios mencionados en el apartado previo, Jusienė et al. (2020) y Zhang et al. (2022) no hallaron asociaciones entre el tiempo de uso diario de distintos dispositivos y el desempeño en pruebas de las tres funciones ejecutivas en niños preescolares. En cuanto a estudios longitudinales, algunos estudios no han replicado los hallazgos de perjuicios en el desarrollo de las funciones ejecutivas (e.g., Mortimer et al., 2024; Portugal et al., 2023). Por ejemplo, en adolescentes, Kim et al. (2018) encontraron una asociación concurrente, pero no longitudinal, entre el tiempo de uso de celular y el autocontrol, concluyendo que los efectos podrían ser transitorios.

Al contrario de los estudios con variables neurobiológicas reseñados previamente, Miller et al. (2023) no encontraron evidencia de que el uso de tecnologías digitales se asocie con la organización funcional del cerebro en una muestra de más de 4000 niños de entre 9 y 12 años.

Incluso, algunos hallazgos han indicado que ciertos aspectos del uso recreativo de tecnologías pueden ser potencialmente beneficiosos para el desarrollo de las funciones ejecutivas. Por ejemplo, Yang et al. (2017) encontraron que el tiempo que niños de 3 a 6 años pasaban mirando televisión se asociaba a un mejor desempeño ejecutivo. Sin embargo, también hallaron que dicha relación estaba completamente mediada por la calidad del contenido, en consonancia con estudios previos (e.g., Lillard, Drell, et al., 2015; Huber et al., 2018) y con la hipótesis de la estimulación (Gentile et al., 2012). Asimismo, algunos estudios han mostrado que jugar a ciertos videojuegos comerciales se asocia a un mejor rendimiento en estos procesos (Fietzer & Chin, 2017; Parong et al., 2017; Smirni et al., 2021; Yang et al., 2020), si bien esto puede depender de factores moderadores como la edad, el tiempo de uso (Smirni et al., 2021), el contenido (Oei & Patterson, 2014) y las mecánicas del juego (Fietzer & Chin, 2017; Yang et al., 2020).

Finalmente, en un estudio longitudinal a largo plazo, Soares et al. (2021) encontraron que, solo en los varones, el uso de videojuegos y computadora en la adolescencia predice un mejor desempeño en memoria de trabajo en la adultez. Sin embargo, no encontraron asociaciones significativas en mujeres.

### **4.3. Variables moderadoras**

La revisión previa refleja la ya mencionada heterogeneidad de las evidencias en el campo. Como fuera mencionado en el Capítulo I, esto se ha atribuido, al menos parcialmente, a la presencia de variables moderadoras, que generan mayor o menor vulnerabilidad a los efectos adversos de las tecnologías (o bien, mayor o menor capacidad de aprovechar sus ventajas). Estas incluyen, por un lado, los distintos aspectos del uso de tecnologías (e.g., finalidad, contenido, contexto de uso) y, por otro, factores personales y del contexto del usuario (e.g., edad, género, desarrollo de un uso problemático).

#### **4.3.1. Relativas a la tecnología**

Primero, la finalidad del uso es una variable moderadora (Kaye et al., 2020), sobre todo en niños de edad escolar en adelante, quienes pueden utilizar sus dispositivos con diversos objetivos más allá del entretenimiento (Eirich et al., 2022). Por ejemplo, el uso para aprender sobre temáticas de interés personal o para desplegar proyectos creativos probablemente impacte de forma distinta al meramente recreativo; en ciertos casos, podría ser positivo para el desarrollo de habilidades cognitivas específicas y para el desempeño académico (e.g., Novikova, 2023; Yan & Li, 2023). Asimismo, el uso social puede ser fuente de nuevos vínculos interpersonales y de apoyo social, lo que es positivo para el desarrollo cognitivo (Khan et al., 2023). Por ejemplo, durante la pandemia por COVID-19, el uso de plataformas de videollamadas fue fundamental para que los niños puedan mantener contacto con su familia, sus pares y sus docentes. Sin embargo, el uso frecuente y prolongado de redes sociales puede generar dificultades en su autorregulación (e.g., Boer et al., 2020), como consecuencia de una mayor sensibilidad a las recompensas inmediatas (comentarios, *likes*, mensajes) y de una menor eficiencia en las redes cerebrales asociadas al control ejecutivo (Marciano et al.,

2021). Segundo, en la misma línea, el contenido al que los niños acceden mediante las tecnologías es un importante moderador de sus efectos (Kirkorian et al., 2025). En general, los contenidos educativos dirigidos a audiencia infantil han demostrado tener efectos neutros o positivos en comparación con aquellos puramente de entretenimiento o que no son apropiados para la edad (Adelantado-Renau et al., 2019; Madigan et al., 2020; Nathanson et al., 2014). Por ejemplo, Barr et al. (2010) encontraron que el consumo de programas infantiles de televisión no presentó correlaciones con las funciones ejecutivas en niños de 4 años; sin embargo, la exposición a contenido adulto al año de vida y a los 4 años sí predijo un peor funcionamiento de estos procesos.

Tercero, algunos autores sugieren que el impacto de las tecnologías depende parcialmente del contexto social inmediato en el que se utilizan. El uso solitario de tecnologías puede reemplazar interacciones sociales importantes, como destaca la hipótesis del desplazamiento; sin embargo, el uso en conjunto (*joint media engagement*) con los adultos o con pares puede mitigar sus efectos negativos e incluso generar beneficios para el desarrollo (e.g., Bukhalenkova et al., 2023). Por ejemplo, Meri et al. (2022) hallaron que los niños que más tiempo pasan usando tecnologías junto a sus padres muestran mayor conectividad funcional entre redes neurales asociadas al control cognitivo y el aprendizaje.

#### **4.3.2. Relativas al usuario**

Los efectos del uso de tecnologías también varían en función de las características del usuario (Kirkorian et al., 2025). Según Valkenburg & Peter (2013), ciertos factores individuales, del contexto social y del desarrollo pueden aumentar la predisposición a los potenciales efectos adversos de las tecnologías. Estos atributos implicarían diferencias en las elecciones de uso (verse más o menos atraído hacia determinados dispositivos y contenidos) y en la sensibilidad ante sus efectos (generar ciertos estados de respuesta ante las tecnologías). Por ejemplo, ciertos trastornos del neurodesarrollo pueden generar mayor vulnerabilidad: los niños con TDAH (Hill et al., 2020) o autismo (Slobodin et al., 2019) se ven más atraídos por las pantallas, y a su vez, pueden ser más afectados que niños sin condiciones previas, agravando sus dificultades preexistentes (Vohr et al., 2021).

La edad también influye en el grado de susceptibilidad a los efectos de las tecnologías (e.g., Haapala et al., 2017). A medida que los niños crecen, el uso se vuelve más frecuente, prolongado, autónomo y diverso en sus propósitos (entretenimiento, estudio, creación de contenidos, socialización). La tendencia actual es que el tiempo de pantalla se centra, en la infancia, en el contenido tipo televisivo, y se desplaza progresivamente a las redes sociales hacia el inicio de la adolescencia (Eirich et al., 2022). Además, los periodos de mayor sensibilidad a los efectos parecen ocurrir en paralelo a las etapas de mayor cambio y períodos críticos en el desarrollo (Orben et al., 2022). Los niños más pequeños podrían ser más vulnerables a los efectos del desplazamiento (Barr, 2019), así como tener menor capacidad de beneficiarse de los contenidos educativos que los mayores (Sommer et al., 2023). Asimismo, los niños en edad escolar podrían ver más afectadas sus funciones ejecutivas que los adolescentes, dado que están atravesando un período clave en su maduración (Adelantado-Renau et al., 2019). Sin embargo, Howard et al. (2025) encontraron que las asociaciones entre el uso de videojuegos y la autorregulación son más negativas en adolescentes que en niños, probablemente por la falta de control parental y el aumento en el tiempo de uso con la edad.

El uso de tecnologías también suele diferir en función del género (Baumgartner et al., 2018; Madigan et al., 2020), y algunos estudios han encontrado que es una variable moderadora de sus efectos (e.g., Ishii et al., 2020; Lakicevic et al., 2025; Morita et al., 2016). Por ejemplo, se ha visto que los varones tienden a pasar más tiempo jugando videojuegos, mientras que las mujeres suelen priorizar el uso social de las tecnologías, probablemente en función de los roles de género socialmente transmitidos (Nagata et al., 2021; Tak & Catsambis, 2023). Por otro lado, el uso de tecnologías y sus efectos puede diferir según el nivel socioeconómico (Linebarger et al., 2014). Los estudios han hallado consistentemente un mayor uso de tecnologías en los niveles socioeconómicos más bajos (Männikkö et al., 2020; Nagata et al., 2021), y sus efectos parecen ser más adversos en estos grupos (e.g., Ribner et al., 2017). Además, las tecnologías podrían cumplir roles diferentes en función del contexto social: por ejemplo, Linebarger et al. (2014) encontraron que los programas televisivos educativos se asociaron con mejores funciones ejecutivas solamente en aquellos niños en condiciones de alto

riesgo, probablemente porque representan una oportunidad para el aprendizaje en un contexto de bajos recursos.

#### *4.3.2.1. Uso problemático de tecnologías*

Finalmente, la literatura muestra consistentemente que los efectos son más adversos cuando se ha desarrollado un uso problemático de tecnologías (Kirkorian et al., 2025), es decir, cuando este interfiere con el funcionamiento cotidiano, social y escolar del niño (Domoff et al., 2020). Numerosos estudios indican que el uso problemático se asocia con un peor desempeño en funciones ejecutivas y una menor capacidad de autorregulación (e.g., Aydın et al., 2020; Soares et al., 2023; Zhang et al., 2023), así como con un menor compromiso escolar (e.g., Dou & Shek, 2021; Nie et al., 2024) y un peor desempeño académico en todos los niveles educativos (e.g., Homaid, 2022; Islam et al., 2020; Samaha & Hawi, 2016, 2020). Además, el tamaño del efecto de estas asociaciones es significativamente mayor que cuando se considera el tiempo de exposición a pantallas por sí solo (Howard et al., 2025; Mallawaarachchi et al., 2023). La presencia de indicadores de dependencia a videojuegos en niños se ha asociado con menores capacidades atencionales, de memoria y de resolución de problemas (Farchakh et al., 2020). Más aún, estudios con medidas neurobiológicas mostraron que aquellos niños con uso problemático tienden a presentar alteraciones en el desarrollo de las redes de control cognitivo (Sugaya et al., 2019), mayor sensibilidad a las recompensas (Marciano et al., 2021) y menor control de impulsos (Chen et al., 2023).

### **4.4. Mediadores en la relación entre el uso de tecnologías y desempeño académico: un modelo posible**

#### ***4.4.1. Funciones ejecutivas como mediadoras***

Como se presentó en este capítulo, existen evidencias, si bien heterogéneas, de que el uso recreativo de tecnologías en la infancia se asocia al desarrollo de las funciones ejecutivas (e.g., Howard et al., 2025). Asimismo, la literatura ha mostrado consistentemente que estos procesos cumplen un rol fundamental en habilidades como la comprensión lectora y el desempeño académico (e.g., Cortés-Pascual et al., 2019; Jacob & Parkinson, 2015), tal como

se explicó en el Capítulo III. Es posible pensar, por lo tanto, que las funciones ejecutivas medien parcialmente la asociación entre el uso de tecnologías y el desempeño académico (Marciano et al., 2025; Neophytou et al., 2021).

Se pueden mencionar escasos estudios previos que han propuesto este esquema de mediación. Por ejemplo, Xu et al. (2023) hallaron, en adolescentes de entre 12 y 14 años, una asociación negativa del uso diario de plataformas de videos cortos (e.g., *TikTok*, *YouTube Shorts*, *Instagram Reels*) con la demora de la gratificación académica (i.e., autocontrol en el ámbito académico) y con la memoria de trabajo. Además, encontraron una asociación negativa del consumo de videos cortos con las calificaciones escolares, y que dicho efecto fue parcialmente mediado por la memoria de trabajo. En la misma línea, Kokoç (2021) encontró que el hábito de *media multitasking* (específicamente, utilizar redes sociales mientras se hacen tareas escolares) tiene un efecto indirecto sobre las calificaciones escolares, mediado por el control atencional, en estudiantes de secundaria. En niños de entre 8 y 12 años, mediante un análisis de redes, Cardoso-Leite et al. (2021) observaron asociaciones negativas indirectas entre el tiempo de pantallas y el desempeño académico, mediadas por la calidad del sueño y por los indicadores de inatención/impulsividad.

Dado el rol fundamental de las funciones ejecutivas en la lectura (Duke & Cartwright, 2021), podría hipotetizarse que estos procesos también medien un efecto indirecto desde el uso de tecnologías hacia la comprensión lectora. Si bien no se han hallado estudios que indaguen en este modelo específico, sí se ha observado una mediación parcial de las funciones ejecutivas en la relación entre las horas de exposición a televisión y habilidades matemáticas (Ribner et al., 2017).

#### **4.4.2. Compromiso escolar como mediador**

En el Capítulo III, se destacó que el compromiso escolar es estudiado como un mediador entre distintos factores personales y socioculturales y los resultados de aprendizaje (Skinner & Pitzer, 2012; Wang et al., 2019), y que es un importante predictor del desempeño académico (Reschly & Christenson, 2022) y de la comprensión lectora (Hughes et al., 2008). A su vez, en este capítulo se explicó que el uso frecuente o excesivo de tecnologías con fines no

educativos parece asociarse a un menor compromiso escolar, ya sea debido al desplazamiento del tiempo disponible para el estudio, o bien, por la falta de motivación académica generada por la habituación a actividades más estimulantes (e.g., Ghaderi & Shahed, 2024). Estudios previos han estudiado el rol explicativo del compromiso escolar en la relación entre el uso de pantallas y otras variables psicológicas: por ejemplo, Shao et al. (2024) encontraron que el uso de tecnologías en adolescentes se asocia al bienestar subjetivo a través de su impacto en el compromiso con el aprendizaje. Por lo todo lo dicho, es también factible pensar en esta variable como una mediadora en la relación entre el uso recreativo de tecnologías y el desempeño académico.

Pueden encontrarse en la literatura algunos antecedentes, si bien escasos, que han puesto a prueba el rol mediador del compromiso en el efecto del uso de tecnologías sobre el desempeño académico. En adolescentes, Zhang et al. (2018) hallaron que la adicción a internet se asocia a un peor desempeño académico debido a su impacto negativo sobre el compromiso escolar. Asimismo, en estudiantes universitarios, dos estudios (Mahdiuon et al., 2020; Su & Huang, 2021) encontraron que el compromiso académico media la relación entre el uso de redes sociales con fines educativos y el desempeño académico. En estos últimos dos casos, se han centrado en las redes sociales como herramientas educativas: la utilización de estas plataformas para la conexión con pares y docentes fuera del aula mejoró el compromiso, y, por lo tanto, el rendimiento de los estudiantes. Cabe destacar que en todos los casos se han contemplado las relaciones de aspectos específicos del uso de tecnologías con el compromiso escolar y el desempeño académico, y que no se han encontrado estudios que hayan comprobado este modelo en población escolar infantil.

#### **4.5. El presente estudio**

Como se argumentó a lo largo de esta primera parte de la tesis, las tecnologías son parte central del contexto de desarrollo de las generaciones actuales, por lo que es crucial contar con evidencias acerca de cuáles son sus correlatos a nivel cognitivo y educativo.

A pesar de la importancia de esta temática, los datos con los que se cuenta hasta el momento son aún heterogéneos y poco concluyentes. Además, es importante continuar los

estudios sobre la temática a lo largo del tiempo y en nuevas cohortes de niños, dada la rapidez con la que cambian los patrones de uso de tecnologías (Mundy et al., 2020). Por otra parte, son escasos los estudios sobre la temática en América Latina, en comparación con las evidencias provenientes del Norte global, que representan alrededor del 70% de la literatura (Ghai et al., 2022; 2023; John & Bates, 2024). En este sentido, es posible que haya diferencias culturales en los patrones de uso de tecnologías y en sus efectos (Eirich, 2022), por lo que contar con datos locales se torna fundamental.

Específicamente en Argentina, existen escasos estudios sobre los efectos del uso de tecnologías, realizados mayormente en adolescentes (e.g., Cabañas & Korzeniowski, 2015), infantes y niños pequeños (Gago-Galvagno et al., 2022; Raynaudo, 2018; Stamati et al., 2022; Sartori et al., 2023, Tabullo et al., 2023). Globalmente, la etapa de la niñez media (entre los 8 y los 12 años) ha sido menos estudiada respecto a los efectos del uso de tecnologías digitales en comparación con la infancia temprana y la adolescencia (Hutton et al., 2024; John & Bates, 2024). Sin embargo, conocer estas cuestiones en este período del desarrollo es igualmente importante. En lo que respecta al uso de tecnologías, como se mencionó previamente, los hábitos de uso tienden a transformarse en la transición a la preadolescencia: en general, el uso comienza a ser más prolongado y frecuente, más autónomo (con la adquisición de los primeros dispositivos personales y la relajación del control parental), y más diverso en contenidos y finalidades (Eirich et al., 2022; John & Bates, 2024; Rideout & Robb, 2020). Además, es un momento particularmente sensible en el desarrollo de habilidades socioemocionales y cognitivas, incluyendo un fuerte incremento en el desempeño en funciones ejecutivas (como se desarrolló en el Capítulo II). También es un momento importante para la trayectoria académica, dado que implica la consolidación de habilidades académicas complejas, incluyendo la comprensión lectora; es asimismo un momento fundante del compromiso escolar (Hu et al., 2024; Mahatmya et al., 2012), y aparecen los primeros indicadores predictores de deserción y mal desempeño a futuro (Mundy et al., 2020). Por lo tanto, probablemente la etapa de la niñez media sea un período de particular vulnerabilidad a los efectos de las tecnologías sobre el desarrollo cognitivo y el desempeño académico (Orben et

al., 2022), por lo que es fundamental realizar estudios sobre el tema en estas edades (John & Bates, 2024).

Finalmente, como se presentó en el Capítulo I, el campo de los estudios sobre los efectos de las tecnologías en el desarrollo presenta evidencias heterogéneas y generalmente aisladas, con una escasez de modelos integradores que permitan entender los mecanismos subyacentes a las relaciones encontradas (Kaye et al., 2020; Orben et al., 2020). Por otra parte, hoy se considera que los estimadores únicos de uso de tecnologías (por ejemplo, el tiempo de pantalla) no son suficientes para explorar sus efectos desde la complejidad que la variable implica. Observar si diferentes *perfiles de usuarios* presentan diferencias a nivel psicológico podría ayudar a identificar y dirigir intervenciones hacia aquellos niños en mayor riesgo (Eirich et al., 2022). Sin embargo, hasta el momento no se han realizado estudios en población infantil que integren las relaciones entre medidas multidimensionales de hábitos de uso de tecnologías digitales, el funcionamiento cognitivo y variables educativas en un mismo modelo.

Por todo lo dicho, el presente estudio se propone conocer si existe una relación entre los hábitos de uso recreativo de tecnologías digitales y el desempeño académico (evaluado mediante las calificaciones y la comprensión lectora), y si las funciones ejecutivas (memoria de trabajo, inhibición, flexibilidad cognitiva) y el compromiso escolar median dicha asociación, en niños argentinos que se encuentran en los últimos tres años de escolaridad primaria. Para ello, se trabajó con una muestra total de 313 niños de entre 8 y 12 años de edad, estudiantes de segundo ciclo de primaria (cuarto a sexto grado) en tres escuelas de la provincia de Buenos Aires. Primero, se caracterizaron sus hábitos en distintos aspectos del uso de tecnologías digitales: tiempo de uso recreativo, frecuencia de uso recreativo y social, y uso problemático de tecnologías). Luego, para contemplar la complejidad de esta variable, y con fines de integrar los datos de forma parsimoniosa, se generaron perfiles de usuarios mediante un análisis de perfiles latentes. Finalmente, se probaron las relaciones entre variables mediante análisis de correlaciones, y se comprobó un modelo de mediación. Se espera encontrar que aquellos niños con un uso más intensivo y problemático de tecnologías presenten peor desempeño en funciones ejecutivas, menor compromiso escolar y menor

desempeño académico. Además, se espera que las funciones ejecutivas y el compromiso escolar expliquen, al menos parcialmente, la relación entre el uso de tecnologías y el desempeño académico.

## **CAPÍTULO V. Metodología**

### **5.1. Objetivos**

#### **5.1.1. Objetivo general**

Conocer si existe una relación entre los hábitos de uso de tecnologías digitales de niños de segundo ciclo de primaria y su desempeño académico (calificación en Prácticas del Lenguaje y comprensión lectora), y si la misma está mediada por las funciones ejecutivas y el compromiso escolar.

#### **5.1.2. Objetivos específicos**

- a. Explorar los hábitos de uso de tecnologías digitales en niños asistentes a segundo ciclo de escuela primaria en la provincia de Buenos Aires, con respecto a: su acceso a dispositivos digitales, tiempo de uso recreativo de distintos dispositivos, frecuencia de uso según finalidad, y presencia de indicadores de uso problemático.
- b. Analizar las relaciones existentes entre los hábitos de uso de tecnologías digitales, las funciones ejecutivas (memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad cognitiva), el compromiso escolar y el desempeño académico (calificaciones en Prácticas del Lenguaje y comprensión lectora) en niños asistentes a segundo ciclo de primaria.
- c. Identificar perfiles de usuarios de tecnologías en niños asistentes a segundo ciclo de primaria, según: tiempo de uso recreativo, frecuencia de uso con distintas finalidades, e indicadores de uso problemático.
- d. Establecer el efecto de la pertenencia a distintos perfiles de uso de tecnologías digitales sobre las funciones ejecutivas, el compromiso escolar y el desempeño académico.
- e. Analizar si las funciones ejecutivas cumplen un rol mediador en la relación entre el perfil de uso de tecnologías digitales y el desempeño académico.
- f. Analizar si el compromiso escolar cumple un rol mediador en la relación entre el perfil de uso de tecnologías digitales y el desempeño académico.

### **5.2. Hipótesis**

1. Mayor tiempo, frecuencia de uso e indicadores de uso problemático de tecnologías se asocian con menor compromiso escolar en niños asistentes a segundo ciclo de primaria.
2. Mayor tiempo, frecuencia de uso e indicadores de uso problemático de tecnologías se asocian con peor rendimiento en funciones ejecutivas en niños asistentes a segundo ciclo de primaria.
3. Mayor tiempo, frecuencia de uso e indicadores de uso problemático de tecnologías se asocian con peor desempeño académico (calificaciones más bajas y peor rendimiento en comprensión lectora) en niños asistentes a segundo ciclo de primaria.
4. Se pueden identificar distintos perfiles de uso de tecnologías en la población de niños de segundo ciclo de primaria, con distinciones no solo cuantitativas, por la intensidad del uso, sino también cualitativas, en función de la presencia de indicadores de uso problemático y las finalidades predominantes de la actividad digital.
5. La pertenencia a diferentes perfiles de uso de tecnologías se asocia a diferencias en el compromiso escolar.
6. La pertenencia a diferentes perfiles de uso de tecnologías se asocia a diferencias en las funciones ejecutivas.
7. La pertenencia a diferentes perfiles de uso de tecnologías se asocia a diferencias en el desempeño académico.
8. Las funciones ejecutivas cumplen un rol mediador en la relación entre el perfil de uso de tecnologías digitales y el desempeño académico.
9. El compromiso escolar cumple un rol mediador en la relación entre el perfil de uso de tecnologías digitales y el desempeño académico.

### **5.3. Tipo de estudio**

El tipo de estudio es descriptivo-correlacional, con un diseño no experimental, transversal, *ex post facto* (Montero y León, 2007).

### **5.4. Participantes**

Los participantes fueron reclutados mediante un muestreo no probabilístico, intencional. La muestra inicial estuvo compuesta por 347 niños/as que asistían a segundo ciclo (cuarto, quinto y sexto grado) de educación primaria básica en tres escuelas de gestión privada de la provincia de Buenos Aires, Argentina: una de la localidad de Victoria, partido de San Fernando (Escuela A), y dos de la ciudad de Mar del Plata (Escuelas B y C). Las tres instituciones pertenecen al nivel 3 según la categorización de oportunidades educativas (Ferrerres et al., 2011): nivel socioeconómico predominante medio o alto, escasa proporción de repetidores, bajo ausentismo y deserción, óptimo equipamiento, y oferta de doble jornada y actividades extracurriculares. Como criterios de inclusión, se consideró que los participantes no presentaran diagnósticos de trastornos del aprendizaje, del desarrollo o neurológicos, y que tuvieran visión normal o corregida a normal al momento de la realización de las actividades. Estos datos fueron solicitados al Equipo de Orientación Escolar o al equipo directivo de la escuela. Se identificaron siete niños que cumplían uno o más de los criterios propuestos, quienes, si bien desarrollaron las actividades a la par de sus compañeros, no fueron incluidos en el análisis de datos. Los motivos de exclusión fueron: trastorno por déficit de atención ( $n = 1$ ); trastorno específico del lenguaje, en tratamiento ( $n = 2$ ); dificultades específicas del aprendizaje ( $n = 1$ ); diagnóstico de trastorno del estado del ánimo, en tratamiento ( $n = 2$ ), trastorno del espectro autista ( $n = 1$ ) y daltonismo ( $n = 1$ ). Además, se excluyeron de los análisis otros tres participantes con claras dificultades para la comprensión de consignas, y una participante con la que hubo dificultades técnicas en la evaluación computarizada. Por otro lado, de aquellos niños que obtuvieron consentimiento para la participación, 23 no pudieron o manifestaron no querer participar de las evaluaciones individuales. De otros 25 participantes, no se recibieron las respuestas de los padres a los cuestionarios de reporte parental.

De esta manera, finalmente se obtuvieron datos de informe parental de 311 niños con edades entre 8 años, 10 meses y 12 años, 2 meses ( $M = 10.56$   $DE = 0.82$ ), y datos de autoinforme y desempeño de 313 niños edades entre 9 años, 0 meses y 12 años, 2 meses ( $M = 10.56$ ,  $DE = 0.82$ ). La Tabla 2 detalla la cantidad de participantes en cada escuela y grado, por

género. Cabe destacar que ciertas evaluaciones pudieron ser realizadas solamente en las escuelas B y C, reduciendo el tamaño de la muestra para algunos de los análisis llevados a cabo (ver apartados 5.7.1.3. y 5.7.2.3.2.).

**Tabla 2**

*Cantidad de participantes por escuela, grado y género*

		4° grado	5° grado	6° grado	Total
<b>Reportes parentales</b>					
Escuela A	Femenino	9	13	8	30
	Masculino	13	15	10	38
	Total	22	28	18	68
Escuela B	Femenino	19	26	24	69
	Masculino	10	16	22	48
	Total	29	42	46	117
Escuela C	Femenino	17	26	23	66
	Masculino	20	19	21	60
	Total	37	45	44	126
<b>Autorreportes</b>					
Escuela A	Femenino	9	13	8	30
	Masculino	12	15	10	37
	Total	21	28	18	67
Escuela B	Femenino	21	26	23	60
	Masculino	11	17	23	61
	Total	32	43	46	121
Escuela C	Femenino	13	27	28	68
	Masculino	16	21	20	57
	Total	29	48	48	125

Para caracterizar el estatus socioeducativo de las familias, se estimó el índice de Hollingshead (2011) en base a nivel educativo máximo y ocupación del sostén de hogar (ver apartado Instrumentos – estatus socioeducativo para el procedimiento de cálculo del índice). De las familias que reportaron estos datos, una pertenecía al nivel socioeducativo medio-bajo (0,4%), 24 al nivel medio (8,7%), 120 al nivel medio-alto (43,3%) y 132 al nivel alto (47,7%).

## 5.5. Procedimiento

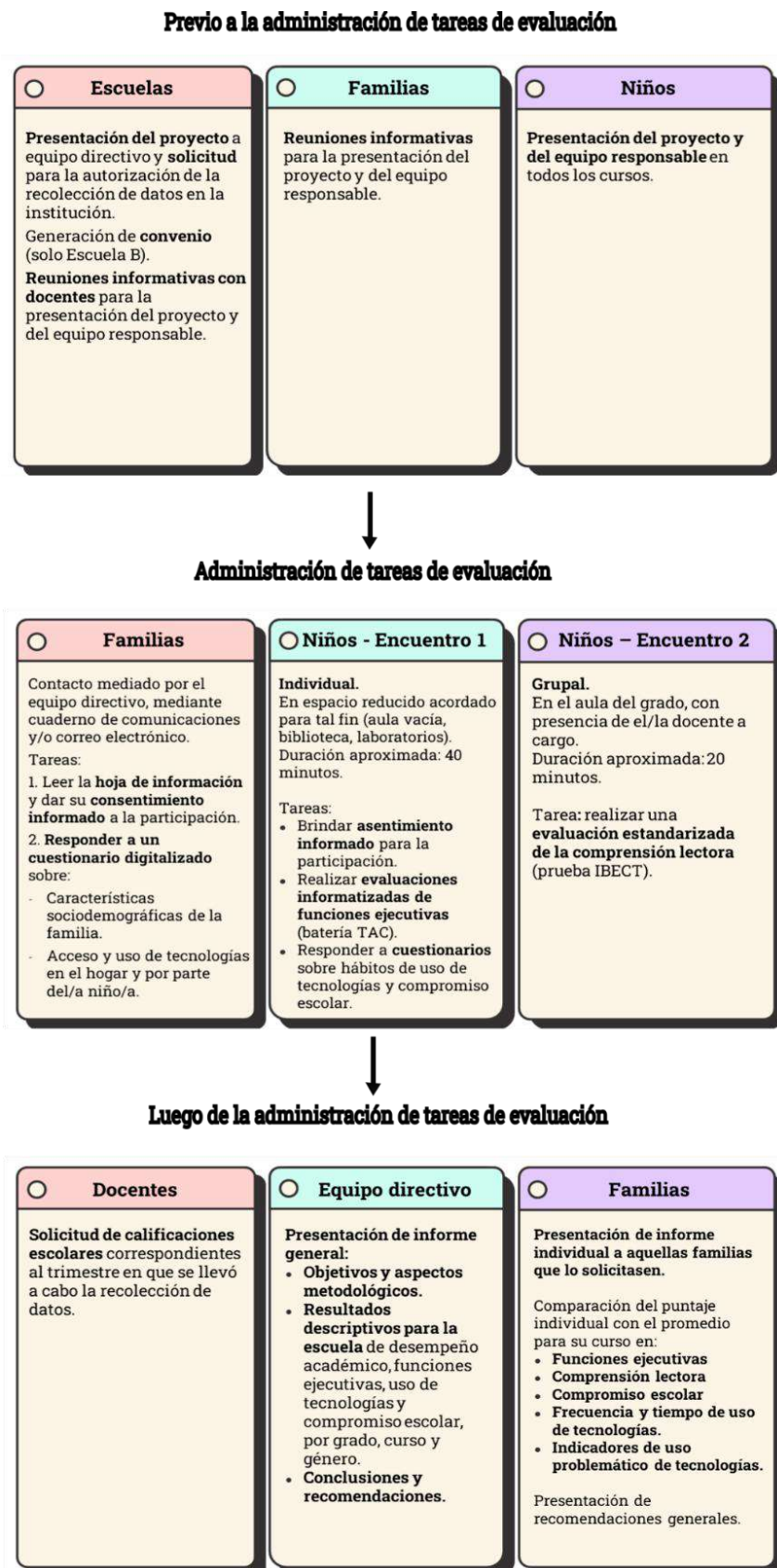
La recolección de datos se llevó a cabo entre octubre de 2021 y junio de 2023.

En primer lugar, se solicitó el permiso a cada una de las escuelas para la recolección de datos en la institución, y se informó a las familias acerca de los objetivos e implicancias del estudio (ver apartado 5.6., Consideraciones éticas). Luego, se envió a los/as cuidadores el consentimiento informado, junto con cuestionarios de reporte parental. Estos documentos fueron enviados por los equipos directivos de cada escuela, de forma *online* mediante un enlace de *Google Forms* en la escuela A, y en modalidad impresa mediante cuaderno de comunicaciones en las escuelas B y C.

En segundo término, se realizaron dos encuentros presenciales con cada niño. En uno de ellos, individual, se administraron los cuestionarios de autorreporte y las tareas informatizadas de rendimiento en funciones ejecutivas. Las sesiones individuales duraron aproximadamente 40 minutos y fueron realizadas en espacios dentro de la institución educativa, en momentos previamente acordados con los docentes para que no implique pérdida de contenidos curriculares o recreativos. En el otro encuentro, grupal y en el aula, se administraron las evaluaciones de comprensión lectora. Luego de finalizado el período de administración de pruebas, se solicitó a los docentes las calificaciones escolares de Prácticas del Lenguaje del trimestre correspondiente a la evaluación. Todas las evaluaciones fueron llevadas a cabo por la doctoranda junto a otros investigadores y estudiantes avanzados de la Licenciatura en Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata quienes recibieron adecuada capacitación previa. En la Figura 2 se resume el proceso de recolección de datos en las escuelas.

**Figura 2**

*Proceso de recolección de datos en instituciones educativas*



## 5.6. Consideraciones éticas

La realización del presente estudio fue avalada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) mediante la Disposición N° 603/2020 y sus anexos (02/04/2020) y por el Comité del Doctorado en Psicología de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata (OCA N° 1931/21). Además, el plan de trabajo fue aprobado sin modificaciones en fecha 25/03/2022 por el Programa Temático Interdisciplinario en Bioética, dependiente de la Secretaría de Ciencia y Técnica de Rectorado de la Universidad Nacional de Mar del Plata (ver Anexo 1).

Posteriormente, el proyecto fue presentado y autorizado por las instituciones educativas en las que se llevó a cabo. Antes de comenzar la toma de datos, se efectuaron reuniones informativas con equipos directivos, docentes y padres, en las que se brindó información exhaustiva y comprensible acerca de los objetivos del estudio, las características e implicancias de las evaluaciones, las fuentes de financiamiento del proyecto, el tratamiento y anonimato de los datos, así como cualquier otra información necesaria para evacuar dudas. Se explicitó a los equipos directivos y docentes que los niños no deberían recibir ninguna clase de compensación ni castigo por parte de la escuela en base a su decisión de participar. Asimismo, se asistió a las aulas de los cursos participantes para presentar a los investigadores e informar sobre el proyecto a los niños, en un lenguaje acorde a su edad. Luego, el equipo directivo de cada escuela envió, vía *online* o por cuaderno de comunicaciones, una invitación a los padres/tutores para que los niños participaran del estudio, junto con la hoja de información y un formulario de consentimiento informado (Anexo 2), el cual debían firmar como condición necesaria para la participación del niño en el estudio. Solo el equipo responsable del estudio tuvo acceso a las respuestas de los cuestionarios parentales.

Además, al momento de desarrollar las actividades se solicitó el asentimiento explícito, por escrito, de los niños, aclarando que podrían interrumpir su participación y abandonar el estudio en el momento que así lo desearan sin recibir ningún tipo de reprimenda o perjuicio (Anexo 3). Solo participaron efectivamente del estudio aquellos niños cuyos padres brindaron su consentimiento informado y que firmaron su asentimiento. Al finalizar las evaluaciones,

se entregó un informe general al equipo directivo de cada escuela, que contenía una síntesis de lo realizado, y resultados descriptivos sobre el desempeño académico, compromiso escolar, funciones ejecutivas y uso de tecnologías de sus estudiantes. Además, aquellas familias que lo hubieran solicitado recibieron un informe individual sobre el desempeño de sus hijos, en los cuales se reportó la puntuación obtenida en cada tarea en comparación con el resto de su grupo (*muy por debajo del promedio – por debajo del promedio – promedio – por encima del promedio – muy por encima del promedio*). Se aclaró que dichos informes no poseen valor diagnóstico.

El estudio respetó en todo momento los principios éticos para la investigación con seres humanos. Se observaron los lineamientos provistos por el CONICET (2006) para el comportamiento ético en las Ciencias Sociales y Humanidades, lo establecido en la Declaración de Helsinki (World Medical Association, 2013), así como los principios establecidos por la Convención Internacional sobre los Derechos del Niño (ONU, 1989), lo establecido en la Ley Nacional 26.061 de Protección Integral de los Derechos del Niño (2005), y la Ley Provincial 13.298 de Promoción y Protección Integral de los Derechos del Niño (2005). Los datos personales fueron reemplazados por códigos numéricos de identificación en las bases de datos para resguardar la confidencialidad.

## **5.7. Instrumentos**

### **5.7.1. Reporte parental**

#### *5.7.1.1. Estatus socioeducativo*

Para indagar en el estatus socioeducativo de las familias, en los cuestionarios parentales (ver Anexo 4) se incluyó una pregunta cerrada sobre el nivel educativo máximo alcanzado por el sostén de hogar, según la escala de Pascual et al. (1993) basada en el sistema educativo argentino, codificada desde 1 —*primario incompleto*— hasta 7 —*educación de postgrado*—. También se hizo una pregunta abierta sobre la ocupación del principal sostén económico, que luego se codificó según la Escala de Grupos Ocupacionales de Sautú (1989), clasificando el nivel ocupacional en cinco categorías: 1 = *trabajadores sub-calificados*, 2 =

*trabajadores semi-calificados y calificados*, 3 = *empleados administrativos y de comercio*, 4 = *técnicos calificados y propietarios de comercios*, 5 = *profesionales universitarios y cargos directivos*. Finalmente, con estos datos se calculó el índice de Hollingshead (2011), por el cual se suman los valores de nivel educativo y ocupacional ponderados por pesos específicos a cada factor. En base a las puntuaciones obtenidas, se clasifica el estatus socioeducativo en cinco posibles categorías: *alto* (66- 55), *medio-alto* (54-40), *medio* (39-30), *medio-bajo* (29-20), *bajo* (19-8). Estudios previos en el contexto local han utilizado este procedimiento para el cálculo del estatus socioeducativo (e.g., Andrés et al., 2016; Andrés et al., 2022).

#### 5.7.1.2. Acceso a tecnologías

Tanto las preguntas a padres como a los niños acerca de sus hábitos de uso de tecnologías fueron seleccionadas y adaptadas (en función de la franja etaria y de las tecnologías más comunes al momento de inicio de la toma de datos) del instrumento *Tecnologías en los hogares y su uso por parte de niños (0-8 años) en Argentina* (Raynaudo, 2018). Se preguntó a los padres, en primer lugar, si su hijo tiene acceso regular a Internet. Luego, se preguntó a qué dispositivos tiene acceso regular, pudiendo seleccionar una o múltiples opciones de entre las siguientes: televisor, teléfono celular, tablet, computadora (portátil o de escritorio), consola de videojuegos fija (por ejemplo, Xbox o PlayStation), consola de videojuegos portátil (por ejemplo, GameBoy o PSP), lector de *ebooks* y dispositivos de realidad virtual.

#### 5.7.1.3. Tiempo diario de uso de tecnologías

En las escuelas B y C ( $n = 242$ , 134 niñas y 108 niños; 66 de 4º grado, 87 de 5º grado, y 89 de 6º grado), el tiempo de uso fue indagado tanto a partir de las respuestas de los niños como de sus cuidadores principales. Esto se hizo para mitigar los sesgos que suele haber en los hetero y autoinformes acerca de esta variable (Araujo et al., 2017). Los padres respondieron cuántas horas al día creen que pasa su hijo utilizando distintos dispositivos de forma recreativa (computadora, teléfono celular, tablet, televisor y consola de videojuegos), en días de semana y en fines de semana/feriados. La separación de las preguntas según dispositivos, momentos

de la semana y finalidades permite mejorar la confiabilidad de los datos, reduciendo los posibles efectos de subestimación y sobreestimación (Jusiené et al., 2025).

Se utilizó una escala Likert de 6 puntos (0 = *no lo usa*, 1 = *menos de media hora*, 2 = *entre media y una hora*, 3 = *entra una y dos horas*, 4 = *entre dos y tres horas*, 5 = *más de tres horas*). Luego, para calcular el índice de tiempo de uso, se sumaron las puntuaciones de todos los dispositivos para días de semana y para fines de semana. Luego, se ponderó en función de los días mediante la siguiente fórmula:  $[(\Sigma \text{ días de semana} \times 5) + (\Sigma \text{ fines de semana} \times 2)] \div 7$ . Esta forma de cálculo ha sido utilizada en estudios previos (e.g., Fitzpatrick et al., 2023; Pulkki-Raback et al., 2022). A fines de obtener estimaciones más fácilmente interpretables sobre el tiempo de uso, solo para la presentación de resultados descriptivos se transformaron los puntajes a minutos de la siguiente manera: 0 = 0 min., 1 = 15 min., 2 = 45 min., 3 = 90 min., 4 = 150 min., 5 = 210 min. Esta forma de medición del tiempo ha sido utilizada en otros estudios sobre la temática (e.g., Courage et al., 2021; Jusiené et al., 2025).

## **5.7.2. Instrumentos administrados a los niños**

### **5.7.2.1. Hábitos de uso de tecnologías**

Se administró a los niños un cuestionario de autoinforme referido a sus hábitos de uso de tecnologías (ver Anexo 5), construido de forma ad-hoc en base a una encuesta utilizada por Rideout & Robb (2019). Se indagó en los siguientes factores:

**5.7.2.1.1. Frecuencia de uso de tecnologías.** Se preguntó por la frecuencia de realización de distintas actividades mediadas por tecnologías, mediante una escala Likert con cinco opciones de respuesta (0 = *nunca*, 1 = *una vez por semana o menos*, 2 = *varias veces por semana*, 3 = *una vez por día*, 4 = *varias veces por día*). En base a las respuestas se calcularon índices de frecuencia de uso con distintas finalidades, siguiendo las recomendaciones de evaluar conductas de uso dirigidas a objetivos (e.g., Kaye et al., 2020). Si bien inicialmente se evaluaron actividades digitales con fines educativos (e.g., buscar información para la escuela, leer textos escolares en pantallas) y productivos (e.g., programar), se mantuvieron solo aquellas actividades pertinentes para el problema de investigación,

centrado en el uso para entretenimiento. Cada índice se obtuvo sumando las puntuaciones de los ítems correspondientes y dividiendo el total por la cantidad de ítems que lo integran. Los índices se estructuraron de la siguiente manera:

- *Frecuencia de uso recreativo*. Se refiere a actividades digitales realizadas únicamente para entretenimiento: jugar a videojuegos, mirar televisión, mirar películas y series en plataformas de *streaming*, navegar libremente en la web, leer por placer en plataformas digitales, escuchar música, y mirar videos en plataformas específicas (e.g., YouTube).

- *Frecuencia de uso social*. Incluye aquellas actividades digitales que se realizan con el fin de interactuar con otros: ingresar a redes sociales, utilizar mensajería instantánea (chat) y participar en videollamadas.

**5.7.2.1.2. Tiempo diario de uso de tecnologías.** Los niños respondieron la misma escala Likert de tiempo de uso diario de dispositivos que sus padres (ver apartado 1.3. de Instrumentos), con la única modificación de que las respuestas referían a sí mismos.

**5.7.2.1.3. Uso problemático de tecnologías.** Esta variable se evaluó mediante la Escala de Uso Problemático de Tecnologías para población infantil hispanohablante (Gelpi-Trudo et al., 2023). Esta es una escala breve, confeccionada en el marco de esta tesis, que indaga en la presencia de indicadores de uso problemático de tecnologías, entendido como aquel que genera dependencia psicológica y detrimentos en áreas académicas, sociales, ocupacionales, conductuales y del desarrollo (Di Blasi et al., 2022). La escala fue confeccionada en base a los 9 criterios diagnósticos del DSM-V para el trastorno por adicción a los videojuegos, utilizando el mismo criterio que cuestionarios previos (e.g., Domoff et al., 2019; Pontes & Griffiths, 2015): saliencia cognitiva, tolerancia, abstinencia, conflictos, engaños, problemas, desplazamiento, recaída y modificación del humor. Posee 9 ítems (uno por criterio; ver Anexo 5), con una escala de respuesta Likert de 5 opciones, según frecuencia (desde *nunca* hasta *siempre*).

La escala se confeccionó en etapas. Primero, se eligieron los indicadores en base al DSM-V y a escalas preexistentes (Sánchez-Iglesias et al., 2020). Después, se redactaron ítems que evaluaran estos indicadores en relación al uso de tecnologías en general (y no a un solo

dispositivo o actividad), que fueran adecuados lingüísticamente para niños, y afines a las características del uso de tecnologías a esa edad. Luego, la escala fue revisada por dos jueces expertos con conocimiento en psicometría quienes hicieron sugerencias a la escala. Esta última fue administrada a cuatro niños de características demográficas similares a las del estudio, a quienes se les preguntó si los ítems y la consigna les resultaban comprensibles. En base a sus comentarios, se hicieron nuevos ajustes en los ítems. Finalmente, se administró a la muestra total y se analizaron sus propiedades psicométricas que se describirán a continuación.

En cuanto a la validez interna, los 9 ítems mostraron correlaciones significativas y aceptables ( $>.30$ ) con el total. Se dividió la muestra en dos mitades de forma aleatoria para realizar análisis factoriales. Con la primera mitad ( $n = 162$ ), se realizó un análisis factorial exploratorio (AFE), mediante el programa FACTOR (v. 11.04.02, Lorenzo-Seva y Ferrando, 2019). Su aplicabilidad se confirmó mediante una prueba de Bartlett, que resultó significativa,  $\chi^2_{(360)} = 523.9$ ,  $p < .01$ , y el índice Kaiser-Meyer-Olkin que resultó adecuado,  $KMO = 0.87$  (Lloret-Segura et al., 2014). Se calculó el número sugerido de factores a extraer mediante análisis paralelo con implementación óptima, y se extrajeron los factores sugeridos mediante el método de mínimos cuadrados no ponderados, robusto frente a variables ordinales (Lloret-Segura et al., 2014). El AFE inicial sugirió un modelo de un único factor que explica el 47.2% de la varianza total. Tras la extracción de los factores, todos los ítems tuvieron cargas factoriales adecuadas ( $>.40$ ; Lloret-Segura et al., 2014). Con la segunda mitad de la muestra ( $n = 161$ ), se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC), mediante el paquete *lavaan* versión 0.6.19 (Rosseel, 2012) en RStudio (R versión 4.3.1; R Core Team, 2023). Se probó un modelo unifactorial, sugerido por el AFE y por la teoría (e.g., Sánchez-Iglesias, 2020), utilizando el método de mínimos cuadrados no ponderados (*Unweighted Least Squares*; Joreskog, 1977). Los índices de ajuste fueron buenos ( $GFI = .99$ ;  $AGFI = .98$ ;  $CFI = .995$ ;  $NFI = .96$ ;  $NNFI = .99$ ;  $RMSEA = .03$ ;  $SRMR = .06$ ), así como las cargas factoriales de los 9 ítems (todas  $>.40$ ). En cuanto a la confiabilidad, el instrumento completo presentó una consistencia interna adecuada ( $\alpha = .80$ ). Respecto a la validez de criterio, se observaron relaciones

significativas pequeñas con tiempo y frecuencia de uso recreativo de tecnologías, así como con indicadores psicopatológicos (evaluados mediante la escala *Strengths and Difficulties Questionnaire*; Goodman, 1997), mentalidad de crecimiento y regulación emocional (evaluados mediante la *Escala de Habilidades Socioemocionales para Niños Argentinos*; Zamora et al., 2024).

#### 5.7.2.2. *Compromiso escolar*

El nivel de compromiso escolar fue evaluado mediante una versión reducida del *Cuestionario de Dimensiones y Facilitadores del Compromiso Escolar* (Gelpi Trudo et al., 2021). Este es un instrumento de autoinforme dirigido a estudiantes de nivel primario que evalúa las manifestaciones emocionales y conductuales del compromiso hacia la escolaridad, mediante una escala Likert de 4 puntos según el nivel de acuerdo. La versión extendida consta de 32 ítems y fue desarrollada a partir de la traducción al español y la adaptación local de dos instrumentos preexistentes: el *Engagement vs. Disaffection with Learning: Student-report* (Skinner et al., 2008) y el *Research Assessment Package for Schools - Elementary version* (Institute for Research and Reform in Education, 1998). El *Cuestionario de Dimensiones y Facilitadores del Compromiso Escolar* fue validado en población local y presentó evidencias de validez interna (mediante análisis factoriales exploratorios), validez de criterio (asociaciones positivas con calificaciones y tareas de desempeño en matemáticas y comprensión lectora) y un alto nivel de consistencia interna ( $\alpha = .89$ ) (Gelpi-Trudo et al., 2021). Debido a su extensión, para fomentar la adherencia y la concentración de los niños en la evaluación, para el presente trabajo se administró una versión breve del cuestionario. Para ello, se seleccionaron 12 ítems que evalúan compromiso conductual y emocional hacia la escolaridad, así como indicadores de desafección (aburrimiento, enojo, malestar respecto a las actividades escolares). Esta versión reducida fue utilizada en un estudio previo (Canet-Juric, Gelpi-Trudo et al., 2021), en el cual mostró validez en su estructura factorial (un factor de compromiso emocional y otro de compromiso conductual) y alta consistencia interna (Canet-Juric, Gelpi-Trudo, et al., 2021). En el presente estudio, el coeficiente omega ( $\omega$ ), indicador de

fiabilidad más adecuado para escalas cortas (Trizano-Hermosilla et al., 2016), mostró un índice de consistencia interna bueno ( $\omega = 0.82$ ).

### 5.7.2.3. Tareas de desempeño: batería TAC.

Las tres funciones ejecutivas principales (memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad cognitiva) se evaluaron utilizando tareas de la batería Tareas de Autorregulación Cognitiva (TAC; Introzzi & Canet-Juric, 2019). La Batería TAC es un conjunto de tareas computarizadas en línea, diseñado para evaluar diversos procesos cognitivos a lo largo del ciclo vital. Sus tareas se desarrollaron basándose en paradigmas experimentales clásicos para cada función, con el objetivo de minimizar la interferencia de otros procesos, y cuentan con un amplio respaldo de evidencia sobre sus propiedades psicométricas en población infantil argentina (e.g., Canet-Juric et al., 2015; Canet-Juric et al., 2018). Las tres tareas seleccionadas, descriptas a continuación, fueron administradas en una computadora portátil de pantalla de 14 pulgadas (30.5 centímetros -cm- de ancho por 18 cm de alto), frente a la cual los niños se sentaron a aproximadamente 50 cm de distancia.

**5.7.2.3.1. Memoria de trabajo.** Se utilizaron dos tareas de amplitud compleja de la Batería TAC (Canet-Juric et al., 2018), basadas en el paradigma dual (Hale et al., 1997), para evaluar memoria de trabajo verbal y visoespacial, respectivamente.

La tarea verbal consiste en una tarea primaria de retención de dígitos en la que aparecen números escritos en colores en la pantalla durante un breve período. Los dígitos miden 1.5 cm x 1.0 cm, y se presentan durante 2000 ms centrados en un fondo blanco, uno a la vez. Los participantes deben, una vez que desaparece el estímulo, mencionar en voz alta de qué color estaba pintado. Luego de la presentación de una serie de estímulos, tras una señal sonora de recuerdo, los participantes deben señalar con el *mouse* en una grilla en pantalla los números vistos en el mismo orden en que se presentaron (ver Figura 3.A.).

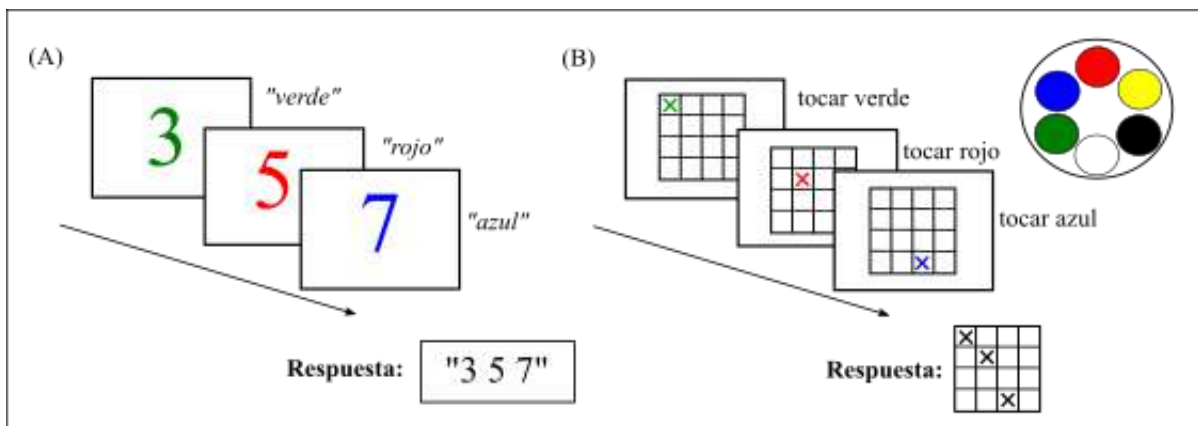
En la tarea visoespacial, en cada ensayo aparecen, de a una, cruces de diferentes colores (1.25 cm x 1.0 cm) en una matriz visible de 4x4 celdas (6.5 cm x 6.5 cm). Cada estímulo se presenta durante 2000 ms. Luego, en una paleta de colores situada a la derecha de la matriz, los participantes deben señalar con el *mouse* el color de la cruz que acaban de ver. Después de

la presentación de una serie de estímulos, se da una señal sonora de recuerdo, tras la cual los participantes deben indicar, en una matriz vacía igual a la inicial, dónde estaban ubicadas las cruces, según el orden en que aparecieron (ver Figura 3.B.).

Ambas tareas comienzan con un bloque de práctica para asegurar la comprensión de la consigna. Luego, los ensayos experimentales comienzan con secuencias de dos estímulos. Se presentan tres ensayos por nivel de dificultad, y la tarea finaliza al dar dos respuestas incorrectas en ensayos con igual cantidad de estímulos. Los ensayos pueden llegar a un máximo posible de 10 estímulos. Tanto en la tarea verbal como en la visoespacial se obtuvo el número de aciertos (cantidad total de ensayos respondidos correctamente) como índice de desempeño. Esta tarea cumple con criterios de validez de constructo, concurrente y criterio externo, y presenta niveles aceptables de confiabilidad ( $\alpha = .70$  para memoria de trabajo verbal y visoespacial) (Canet-Juric et al., 2015; Canet-Juric et al., 2018).

### Figura 3

Tareas de memoria de trabajo verbal (A) y visoespacial (B) de la Batería TAC

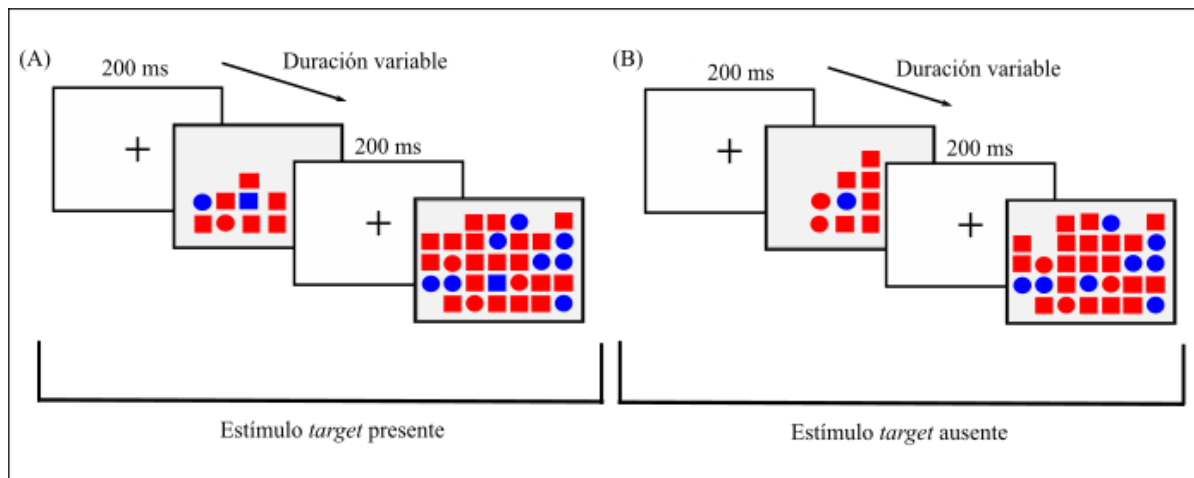


Nota. Traducción propia de la figura original en Canet-Juric et al. (2024). (A) Verbal: los dígitos se presentan uno a la vez. Los participantes deben evocar primero el color de cada uno y, al final, la secuencia de números. (B) Visoespacial: las cruces se presentan de a una. Los participantes deben indicar primero el color observado de cada cruz y, al final, la secuencia de ubicaciones en la grilla.

**5.7.2.3.2. Inhibición perceptual.** Esta tarea no pudo ser administrada en la escuela A, por lo que solo fue completada por estudiantes de las escuelas B y C ( $n = 244$ ). Se evaluó mediante la tarea de búsqueda visual de la Batería TAC (ver Figura 4), basada en el paradigma de búsqueda visual conjunta (Treisman & Gelade, 1980). En cada ensayo, el participante debe identificar la presencia o ausencia de un estímulo *target* (un cuadrado azul de 0.8 cm de lado) que se presenta entre un conjunto de distractores. Estos últimos comparten una característica con el objetivo, ya sea color o forma (círculos azules de 0.8 cm de diámetro y cuadrados rojos de 0.8 cm de lado), lo cual genera un efecto de interferencia visual que incrementa a medida que aumenta la cantidad de distractores (Introzzi et al., 2017). La tarea comienza con la aparición de una cruz de fijación en el centro de la pantalla durante 200 ms. Luego, se presentan los estímulos distribuidos de manera aleatoria en una matriz invisible ( $7 \times 6$  celdas, 9.5 cm de ancho por 8 cm de alto), los cuales permanecen en pantalla hasta que el participante da su respuesta. La tarea se compone de cuatro bloques: un bloque de práctica (10 ensayos) y tres bloques de prueba (40 ensayos cada uno). En cada bloque, los ensayos se distribuyen aleatoriamente en cuatro condiciones según el número de estímulos: 4, 8, 16 y 32, respectivamente. En la mitad de las condiciones, el estímulo objetivo está presente, y en la otra mitad está ausente. En cada ensayo, el participante debe responder rápida y correctamente, presionando una tecla si el estímulo objetivo está presente (*Z*) y otra si está ausente (*M*). La tarea registra los tiempos de respuesta en milisegundos y la precisión (proporción de respuestas correctas), discriminando entre el número de estímulos (4, 8, 16, 32) y la presencia/ausencia del estímulo objetivo. Además, permite registrar errores de omisión (indicar que el estímulo no está presente cuando en realidad sí lo está) y errores de comisión (el estímulo objetivo no está presente en el ensayo y el participante indica que sí lo está) (Canet Juric et al, 2021). El índice de control de la interferencia se calculó mediante la diferencia en los tiempos de respuesta entre los ensayos con 4 y 32 estímulos. Esta tarea ha mostrado evidencias de validez de constructo (Introzzi et al., 2019), convergente (García Coni et al., 2015) y discriminante (Richard's et al., 2017) para los distintos momentos del ciclo vital.

## Figura 4

### Tarea de búsqueda visual conjunta de la Batería TAC



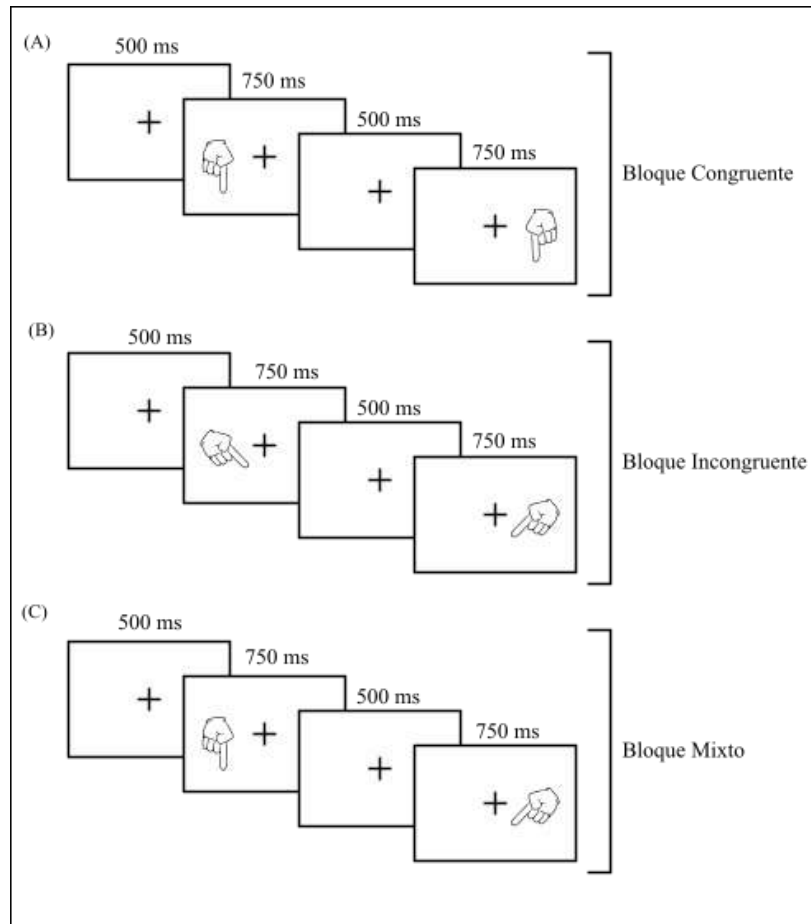
*Nota.* Traducción propia de la figura original en Canet-Juric et al. (2024). Los paneles A y B ilustran ensayos con y sin el estímulo target presente, respectivamente. Además, se observan variaciones en la cantidad de estímulos presentes y, por lo tanto, en la carga de interferencia a inhibir. La distribución de los ensayos en la tarea es aleatoria.

**5.7.2.3.3. Inhibición de la respuesta.** Se administró la Tarea de los Dedos de la Batería TAC (Introzzi & Canet-Juric, 2019). Esta es una versión modificada de la tarea de las flechas de Davidson et al. (2006), construida en base al paradigma Simon (Simon & Rudell, 1967). Consiste en presionar, lo más rápido posible, una tecla en el teclado de la computadora (*Z* o *M*) de forma ipsilateral o contralateral a la posición del estímulo en la pantalla (una mano con su dedo índice señalando en distintas direcciones) (Aydmune et al., 2021). Durante toda la tarea se muestra una cruz de fijación central, y en cada ensayo el estímulo se presenta por 750 ms, con un intervalo entre estímulos de 500 ms. La prueba consiste en tres bloques (ver Figura 5), cada uno de los cuales contiene ensayos de práctica al principio para asegurar la comprensión de la consigna. Primero, se administra un bloque congruente (Figura 5.A), compuesto por 20 ensayos en los que el dedo señala hacia abajo, indicando que se presione la tecla del mismo lado (respuesta ipsilateral). Segundo, se administra el bloque incongruente

(Figura 5.B.), de 20 ensayos, en el que los dedos señalan en diagonal indicando que se debe presionar la tecla del lado opuesto (respuesta contralateral). Este bloque requiere que el participante inhiba la respuesta ipsilateral automática. En tercer lugar, se aplica el bloque mixto (Figura 5.C.), en el que se presentan alternadamente 20 ensayos congruentes y 20 incongruentes. Para cada bloque se obtuvieron el porcentaje de respuestas correctas y el tiempo de respuesta promedio. Para evaluar la inhibición de la respuesta, el puntaje se obtiene a través de la diferencia en el tiempo de respuesta entre bloque incongruente y el congruente. Este índice ha mostrado niveles adecuados de validez y cumplimiento de criterios internos para su aplicación en población infantil (Aydumne, 2014, 2019; Aydumne et al., 2018).

## Figura 5

### Tarea de los dedos de la Batería TAC



*Nota.* Traducción propia de la figura original en Canet-Juric et al. (2024). Ejemplos esquemáticos de los tres bloques de la Tarea de los Dedos (Canet-Juric & Introzzi, 2019).

(A) Bloque congruente: la dirección del dedo indica una respuesta ipsilateral.

(B) Bloque incongruente: la dirección del dedo indica una respuesta contralateral.

(C) Bloque mixto: combinación de ensayos congruentes e incongruentes.

**5.7.2.3.4. Flexibilidad cognitiva.** Este proceso se evaluó mediante el desempeño en el bloque mixto de la Tarea de los Dedos (Figura 5.C.; Introzzi & Canet-Juric, 2019). En este último bloque, basado en el paradigma de cambio de tarea (Davidson et al., 2006), los participantes deben alternar rápida y correctamente entre reglas incompatibles (es decir, responder en el mismo lado del estímulo o en el lado opuesto; Davidson et al., 2006; Monsell, 2003; Rogers & Monsell, 1995). Para evaluar la flexibilidad cognitiva, se calcularon dos índices

de costo de cambio local (Buttelmann & Karbach, 2017), a partir de la diferencia de tiempo de respuesta y de precisión, respectivamente, entre aquellos ensayos en que cambia la regla respecto al ensayo anterior y aquellos sin cambio (Vernucci, García-Coni, et al., 2023). Este índice ha demostrado validez de constructo, y sensibilidad y especificidad para discriminar entre grupos con desarrollo típico y clínico en niños (Richard's et al., 2017).

#### *5.7.2.4. Desempeño académico*

**5.7.2.4.1. Comprensión lectora.** Se administró el Instrumento Breve para Evaluar Comprensión de Textos (IBECT; Abusamra et al., 2024). Este es un instrumento para evaluar comprensión lectora en estudiantes de segundo ciclo de primaria. Consta de un texto expositivo y un texto narrativo, para cada uno de los cuales los niños deben responder preguntas de opción múltiple (12 preguntas sobre el expositivo, 13 sobre el narrativo). Cada pregunta cuenta con cuatro opciones de respuesta, de las cuales una es correcta y las otras tres son distractores con distinto grado de proximidad semántica respecto de la respuesta correcta. Tanto los textos como las preguntas son entregadas en papel. Los participantes no tienen un límite de tiempo para responder. Las preguntas respondidas correctamente puntúan 1, y las incorrectas o incompletas puntúan 0. El índice final de desempeño se calcula mediante la suma de las puntuaciones en las 25 preguntas de la tarea. El IBECT fue validado en población local y posee evidencias de validez de constructo, adecuada confiabilidad ( $\alpha = .68$ ), y validez de contenido (mediante asociaciones con calificaciones escolares) (Abusamra et al., 2024).

**5.7.2.4.2. Calificaciones.** Se solicitó a los docentes y equipos directivos los listados de calificaciones numéricas en la asignatura Prácticas del Lenguaje. Las calificaciones van en una escala de 0 a 10, siendo 6 la nota mínima de aprobación.

### **5.8. Análisis de datos**

La información obtenida se tabuló en una única base de datos. Su análisis estadístico se realizó en dos etapas. En primer lugar, se llevó a cabo un análisis exploratorio y descriptivo de las variables evaluadas para responder al primer objetivo específico del estudio. En segundo

lugar, se realizaron los análisis inferenciales correspondientes para poner a prueba las hipótesis de trabajo.

### **5.8.1. Etapa I: análisis descriptivos**

En la primera etapa de análisis de datos, se obtuvieron medidas descriptivas: media y desvío estándar para variables cuantitativas, frecuencias y porcentajes para variables cualitativas. Para responder al objetivo específico *a.*, se obtuvieron descriptivos de estas variables en la muestra total, por género y por grado escolar. Luego, mediante pruebas de  $\chi^2$  (variables cualitativas) y ANOVA factorial (variables cuantitativas), se analizó la presencia de diferencias entre los grupos, así como de posibles interacciones entre el género y el grado. Luego, se llevó a cabo el mismo procedimiento para caracterizar las variables dependientes (CE, FE y DA).

Asimismo, se analizó la normalidad de la distribución de las diferentes variables. Dado que el tamaño muestral puede afectar la significación de los estadísticos de normalidad (e.g., Kolmogorov-Smirnov; Field, 2024), se siguió la recomendación de tomar como criterios los valores de asimetría y curtosis (satisfactorios entre 1 y -1, aceptables entre 2 y -2; George & Mallery, 2018).

Previo a llevar a cabo los análisis inferenciales, también se examinó la presencia de valores atípicos que pudieran generar sesgos en los resultados. Siguiendo el criterio de Sincich (1986), se excluyeron de los análisis aquellos valores que estuvieran alejados por  $\pm 3$  desvíos estándar de la media de su grupo (grado escolar). Se removieron valores atípicos en las variables: inhibición perceptual (tres casos), flexibilidad cognitiva (cinco casos: uno en costo de cambio en precisión, y cuatro en costo de cambio en tiempo de reacción), inhibición de respuesta (once casos: cinco en ambos indicadores, uno en tiempo de reacción, cuatro en precisión), y comprensión lectora (tres casos).

Las tablas descriptivas fueron confeccionadas en R versión 4.3.1 (R Core Team, 2023) mediante el paquete *gtsummary* versión 1.7.2 (Sjoberg et al., 2021), y los gráficos, mediante el paquete *ggplot2* versión 3.4.3 (Wickham, 2016). El resto de los análisis descriptivos fueron realizados mediante el software IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 25.

## **5.8.2. Etapa II: análisis inferenciales**

### *5.8.2.1. Análisis de correlaciones*

Para responder al objetivo específico *b.*, se confeccionó una matriz de correlaciones parciales *r* de Pearson (coeficiente robusto frente a distribuciones alejadas de la normalidad en tamaños muestrales grandes; Field, 2024), controlando por edad y género dada la presencia de diferencias en el rendimiento en distintas variables en función del grado escolar y el género observadas en la primera etapa del análisis.

### *5.8.2.2. Análisis de perfiles latentes*

Dada la complejidad del concepto de *uso de tecnologías* en cuanto a la diversidad de variables que involucra (tiempo de uso, frecuencia de uso, finalidad, uso problemático), se decidió agrupar a los participantes en *perfiles de usuarios*, para después estimar si la asignación a uno u otro perfil predice cada una de las variables dependientes de interés. En base a esto, se estableció el objetivo específico *c.*, *identificar perfiles de usuarios de tecnologías en niños asistentes a segundo ciclo de primaria, en base a tiempo de uso recreativo, frecuencia de uso con distintas finalidades, e indicadores de uso problemático*. Este enfoque brinda una forma relativamente parsimoniosa de lidiar con dicha complejidad. Además, este método permite un abordaje más integral, dado que tiene en cuenta las diferencias en las combinaciones de las distintas variables de uso: permitiría ver, por ejemplo, si existen diferencias entre quienes presentan mucho uso recreativo, pero poco social, y quienes tienen un perfil más balanceado. De este modo, este análisis permite desarrollar taxonomías de tipos de usuarios en base a distintas proporciones de tiempo y frecuencia de uso y a variables más cualitativas, y analizar si se asocian de maneras distintas a las variables dependientes (como recomiendan Kaye et al., 2020).

Para la definición de los perfiles, se realizó un análisis de perfiles latentes (*latent profile analysis*; en adelante, LPA). El LPA adopta un enfoque centrado en la persona (*person-centered approach*) en lugar de centrado en la variable (*variable-centered approach*). Forma parte de un grupo de técnicas denominadas modelos de mezcla (*mixture models*), las cuales

asumen que dentro de un conjunto de datos heterogéneos subyacen grupos de individuos similares entre sí, con la premisa de que cada grupo es exclusivo (los individuos pertenecen a un único grupo) y exhaustivo (todos los individuos pertenecen a alguno de los grupos) (Grunschel et al., 2013). De esta manera, el LPA permite modelar patrones complejos de interacción entre variables continuas de forma parsimoniosa mediante la identificación de estos grupos o perfiles latentes (Horton et al., 2024). Su objetivo es identificar, a partir de las respuestas a las variables de interés, una variable categórica latente con una cantidad *-a priori* desconocida- de clases a las que cada individuo tiene una cierta probabilidad de pertenecer (Grunschel et al., 2013; Horton et al., 2024). Estas clases reflejan patrones compartidos de respuestas, teóricamente interpretables como perfiles (Ferguson et al., 2020); por ejemplo, perfiles o categorías de usuarios de tecnologías. Luego, cada individuo es asignado al perfil al que más probabilidades tiene de pertenecer (método de membresía modal; Woo et al., 2018).

**5.8.2.2.1. Definición del modelo.** En primer lugar, se decidió qué variables utilizar como indicadores para generar los modelos. Las variables se seleccionan principalmente en función de la hipótesis a contrastar y en base a criterios teóricos (Grunschel et al., 2013). En este caso, el interés fue integrar una diversidad de indicadores dentro de la complejidad del constructo *uso de tecnologías* y de su evaluación de una forma parsimoniosa (Kaye et al., 2020; Tsujimoto, 2024). Las variables seleccionadas para el análisis fueron las siguientes: tiempo diario de uso recreativo de tecnologías reportado por los padres, tiempo diario de uso recreativo de tecnologías reportado por los niños, frecuencia de uso de tecnologías con fines recreativos, frecuencia de uso de tecnologías con fines sociales, y puntuación en la escala de uso problemático de tecnologías. Se decidió retener variables que reflejan un uso recreativo y social, dado que es el tipo de uso que más preocupación genera a nivel teórico y social, y que ha sido asociado al desarrollo cognitivo y al aprendizaje en la literatura previa (Kaye et al., 2020). Asimismo, incorporar el uso problemático permite considerar este aspecto cualitativo de la relación del usuario con la conducta de uso más allá de lo cuantitativo (Di Blasi et al., 2022). Se incluyeron tanto el reporte parental como el autorreporte de tiempo de uso a modo

de contemplar las diferencias observadas entre ambos informes (ver Capítulo VI, apartado 6.1.2.2.).

En segundo lugar, se definieron algunas especificaciones del modelo. Si bien el análisis permite que las medias de las distintas variables sean diferentes entre grupos, previo al análisis deben especificarse restricciones a las varianzas y las covarianzas. Las posibles combinaciones entre especificaciones dan lugar a seis tipos de modelos posibles en el LPA, resumidos en la Tabla 3 (Pastor et al., 2007; Johnson, 2021). La elección del modelo debe realizarse en función de criterios teóricos (es decir, si se espera que las variables estén o no relacionadas entre sí, y que las varianzas sean diferentes entre perfiles), de los índices de ajuste obtenidos para cada modelo y del criterio de parsimonia (Pastor et al., 2007). Además, deben tenerse en cuenta los recursos disponibles, dado que los modelos tipo D y E solo pueden ser estimados en *software* de acceso pago. En este caso, se optó por probar los modelos C y F, por ser aquellos que permiten la estimación de covarianzas (dado que se esperan correlaciones entre las variables de uso de tecnologías, por ejemplo, entre tiempo y frecuencia de uso) y que están disponibles en código abierto en R (versión 4.3.1; R Core Team, 2023) mediante el paquete *tidyLPA*, versión 1.1.0 (Rosenberg et al., 2018). Para estimar los parámetros del modelo, se aplicó el estimador de máxima verosimilitud, método estándar para esta clase de análisis (Pastor et al., 2007).

**Tabla 3***Tipos de modelos a especificar en el análisis de perfiles latentes*

Modelo	Especificaciones	Descripción
A	Varianzas iguales, covarianzas fijas en 0	Los perfiles se estiman de tal manera que las varianzas de las variables son idénticas para cada perfil, y las relaciones entre las variables no se estiman. Modelo altamente restringido, pero con la mayor parsimonia.
B	Varianzas variables, covarianzas fijas en 0	Permite que las varianzas se estimen libremente entre perfiles, pero no estima covarianzas. Es más flexible y menos parsimonioso que el modelo A.
C	Varianzas y covarianzas iguales	Estima tanto las varianzas como las covarianzas entre las variables, si bien las restringe a ser iguales entre perfiles. Estimar covarianzas permite comprender mejor las características de los perfiles.
D	Varianzas variables, covarianzas iguales	Se extiende el modelo C permitiendo que las varianzas se estimen libremente entre los perfiles. Solo puede especificarse en el programa MPlus.
E	Varianzas iguales, covarianzas variables	Especifica que las varianzas sean iguales entre los perfiles, pero permite que las covarianzas se estimen libremente entre los perfiles. Solo puede especificarse en el programa MPlus.
F	Varianzas y covarianzas variables	Permite que las varianzas y covarianzas se estimen libremente entre los perfiles. Es el modelo más complejo, por lo que tiene menor parsimonia, pero mayor potencial explicativo.

*Nota.* Basado en Pastor et al. (2007) y Johnson (2021).

Una vez realizado el análisis, se compararon distintos modelos con distintas cantidades de perfiles en función de criterios estadísticos, supuestos teóricos, cantidad de participantes por grupo, parsimonia e interpretabilidad de los perfiles (Grunschel et al., 2013). El resultado del LPA brinda diversos índices de ajuste, como el Criterio de Información de Aiken (AIC), el Criterio de Información Bayesiano (BIC), la entropía y la prueba de razón de log-verosimilitud (BLMT). Menores valores en AIC y en BIC indican un mejor ajuste relativo

del modelo frente a aquellos a los que se compara. La entropía es un índice estandarizado de la precisión de la clasificación, donde valores más altos indican una asignación más precisa de los individuos a los perfiles latentes (Wang et al., 2017); valores de entropía  $\geq .80$  permiten considerar que el modelo clasifica a los individuos en los perfiles con mínima incertidumbre (Celeux & Soromenho, 1996; Tein et al., 2013). Finalmente, la prueba de razón de log-verosimilitud compara la mejora en el ajuste entre dos modelos seguidos (es decir, en el modelo con  $k$  perfiles respecto al modelo con  $k-1$  perfiles); un resultado significativo ( $p \leq .05$ ) implica que añadir un perfil lleva a un mejor ajuste del modelo (Grunschel et al., 2013). Sin embargo, es posible que al seguir añadiendo perfiles al modelo nunca se llegue a un valor no significativo; esto resalta la importancia, a la hora de decidir la cantidad de perfiles, de que el modelo sea parsimonioso y teóricamente interpretable (Ferguson et al., 2020). Aunque añadir un perfil adicional mejore el ajuste del modelo, esto no es recomendable si deriva en perfiles menos distinguibles o interpretables, dado que su aporte a nivel conceptual o práctico se ve reducido (Marsh et al., 2009; Masyn, 2013). Otro criterio es la proporción de individuos contenidos en cada grupo: se recomienda no añadir perfiles que contengan menos de un 5% de la muestra, dado que es altamente probable que los mismos sean espurios (Ferguson et al., 2020).

#### **5.8.2.2.2. Asociación de la pertenencia a perfiles con variables predictoras.**

A continuación de la selección del modelo en base a estos criterios, se asignó a cada participante al perfil con mayores probabilidades de pertenencia para luego observar las diferencias entre perfiles y las asociaciones con variables predictoras y dependientes. Este enfoque de clasificación y posterior análisis se ha postulado como adecuado siempre que el índice de entropía del modelo sea  $\geq .80$ , dado que se asegura un mínimo margen de error en la asignación (Clark & Muthén, 2009; Johnson, 2021).

En base a este modelo, se analizó si variables sociodemográficas, es decir, la edad, el género y el nivel socioeducativo (en base a las recomendaciones de Kaye et al., 2020) predicen la pertenencia a los perfiles latentes. Cabe aclarar que estas covariables se analizan posteriormente en lugar de añadirse como indicadores para la confección de perfiles latentes,

ya que se asume que influyen sobre la pertenencia de los individuos a los distintos perfiles sin afectar la composición de estos últimos (Marsh et al., 2009). Para eso, se llevó a cabo una regresión logística multinomial, mediante el paquete *nnet* (Venables & Ripley, 2002) en R. La regresión logística es una extensión de la regresión que permite predecir variables categóricas basándose en otras variables predictoras; la regresión logística multinomial es adecuada cuando la variable dependiente incluye más de dos categorías (Field, 2024). El modelo contrastado incluyó a la edad, el género y el nivel socioeducativo como variables predictoras, y a la pertenencia a uno u otro perfil como variable dependiente. Previo al análisis, se constató el cumplimiento del supuesto de no multicolinealidad mediante el VIF (factor de inflación de la varianza) y el índice de tolerancia. El índice VIF mide el grado en que los coeficientes de regresión se inflan debido a la colinealidad entre los predictores; valores mayores a 5 indican presencia de multicolinealidad. El índice de tolerancia es el recíproco del VIF ( $1/VIF$ ); valores menores a 0.2 son problemáticos (Kim, 2019). Para analizar el ajuste global del modelo, se estimó la razón de verosimilitud (*Likelihood Ratio*) y su nivel de significación. También se obtuvo el índice  $R^2$  con modificación de Nagelkerke (Field, 2024) para estimar el porcentaje de varianza explicada por los predictores.

### 5.8.2.3. Relaciones entre pertenencia a los perfiles y variables dependientes

**5.8.2.3.1. Diferencias entre grupos.** Para responder al objetivo específico *d.*, se realizaron análisis de varianza y covarianza (ANOVA/ANCOVA) para observar las diferencias en los indicadores de funciones ejecutivas, compromiso escolar y desempeño académico (calificaciones y comprensión lectora) en función de la pertenencia a perfiles, controlando por las variables predictoras según la teoría y lo observado en la etapa I del análisis (ver apartado 6.1.3.).

Previo al análisis, se verificó cumplir con las condiciones para contrastar las diferencias de grupos en base a perfiles conformados probabilísticamente (ver apartados 6.2.2. y 6.2.3.; Clark & Muthén, 2009). También se comprobó el supuesto de homocedasticidad mediante la prueba de Levene (Levene, 1960), y se asumió robusto el análisis más allá de la normalidad gracias al tamaño de la muestra (Field, 2024).

**5.8.2.3.2. Análisis de mediación.** Finalmente, para cumplir los objetivos específicos *e.* y *f.*, se realizaron análisis de mediación. La mediación ocurre cuando la asociación entre una variable independiente o predictora y una variable dependiente puede ser explicada por la relación de ambas con una tercera variable -el mediador- (Field, 2024). Probar estos modelos permite analizar tanto los efectos *directos* de los predictores sobre las variable dependiente de interés, como los efectos *indirectos* que estos ejercen a través de una variable mediadora (Aron & Aron, 2001).

Para hablar de mediación es necesario cumplir cuatro condiciones: (1) que la variable independiente se asocie con la dependiente, (2) que la variable independiente se asocie con el mediador, (3) que el mediador se asocie con la variable dependiente, y (4) que la magnitud de la asociación entre la variable independiente y la dependiente se vea reducida cuando se incluye la mediación (Baron & Kenny, 1986; Field, 2024). Cuando los resultados muestran tanto efectos directos como indirectos significativos, se dice que la mediación es parcial; en cambio, la mediación es completa cuando el efecto directo de la variable independiente sobre la dependiente deja de ser significativa al incorporar el mediador (MacKinnon et al., 2007). Teniendo en cuenta estas condiciones, solamente se probaron aquellos modelos de mediación que pudieran cumplirlas, es decir, se incluyeron solo aquellas variables entre las que se hallaron asociaciones en los análisis inferenciales previos (ver apartado 8.2.4.).

Para atender al cumplimiento de los supuestos de este tipo de análisis, primero, se constató el cumplimiento del supuesto de no multicolinealidad mediante el VIF y el índice de Tolerancia. Luego, se observó la presencia de casos atípicos multivariados mediante la distancia de Mahalanobis ( $D^2$ ) (Pérez et al., 2013) así como la normalidad multivariada mediante el análisis de asimetría y curtosis de Mardia (1970). Se utilizó para el análisis el estimador de máxima verosimilitud con ajuste de Satorra-Bentler (Satorra & Bentler, 1994), robusto ante el no cumplimiento del supuesto de normalidad.

Para poder realizar el análisis de mediación con un predictor categórico (perfil de uso de tecnología), se recodificó esta variable en tres variables auxiliares (*dummy*), tomando uno de los grupos como referencia y generando tres variables codificadas en 0 (*no pertenece al*

*grupo*) y 1 (*pertenece al grupo*). El análisis se realizó con el paquete *lavaan*, versión 0.6-19 (Rosseel, 2012) en R.

## **CAPÍTULO VI. Resultados**

### **6.1. Etapa 1: Estadísticos descriptivos y distribución de las variables**

En primer lugar, se calcularon estadísticos descriptivos para las variables bajo estudio (frecuencias y porcentajes para variables categoriales; media, desvío estándar, asimetría y curtosis para variables cuantitativas continuas), para la muestra total y en función del grado escolar y del género.

En cuanto a la normalidad de las distribuciones se observaron valores muy satisfactorios de asimetría y curtosis (entre 1 y -1) para las variables: frecuencia de uso social, frecuencia de uso recreativo, tiempo de uso recreativo, compromiso escolar, flexibilidad cognitiva (costo de cambio local en precisión), memoria de trabajo verbal y visoespacial, comprensión lectora y calificaciones escolares. Los valores fueron aceptables (entre 2 y -2) para uso problemático de tecnologías. Finalmente, algunas variables mostraron índices que sugirieron una distribución alejada de la normalidad estadística: inhibición perceptual (asimetría = 0.679, curtosis = 8.666), flexibilidad cognitiva (costo de cambio local en tiempo de reacción; asimetría = 1.153, curtosis = 2.274), e inhibición de respuesta (índice de precisión, asimetría = 2.610, curtosis = 8.898, y de tiempo de reacción, asimetría = -2.494, curtosis = 19.731) (George & Mallery, 2018).

#### **6.1.1. Hábitos de uso de tecnologías: reporte parental**

##### **6.1.1.1. Acceso a dispositivos**

La Tabla 4 muestra el porcentaje de niños en la muestra que tienen acceso regular (dentro o fuera del hogar) a distintas tecnologías digitales, incluyendo la conectividad a Internet. Los porcentajes indican que casi la totalidad de la muestra (98%) tiene acceso a Internet. El dispositivo al que más niños acceden es el televisor, seguido por el celular y la computadora. Se observaron diferencias significativas por género en el acceso a celular,  $\chi^2(1) = 12.5, p < .001$ , consola fija de videojuegos,  $\chi^2(1) = 56.5, p < .001$ , y tablet,  $\chi^2(1) = 9.97, p < .001$ , siendo mayor la proporción de niñas que acceden a celular y tablet, y la proporción de niños que acceden a una consola fija de videojuegos. No se observó ninguna diferencia en

función del grado escolar (en todos los casos  $p \geq .069$ ). Cabe aclarar que, si bien se preguntó por el acceso a lector de *ebook* (libro electrónico) y dispositivos de realidad virtual, los resultados no se incluyen en este análisis debido a que no se registró ninguna respuesta positiva.

**Tabla 4***Frecuencias y porcentajes de acceso a tecnologías digitales*

Tecnología	Total	Grado escolar			Género	
	N = 311	4º	5º	6º	F	M
<b>Televisor</b>						
No	21 (6)	3 (3)	12 (10)	6 (6)	14 (9)	7 (5)
Sí	290 (94)	85 (97)	104 (90)	101 (94)	150 (91)	140 (95)
<b>Computadora</b>						
No	73 (23)	22 (25)	31 (27)	20 (19)	36 (22)	37 (25)
Sí	238 (77)	66 (75)	85 (73)	87 (81)	128 (78)	110 (75)
<b>Celular</b>						
No	68 (22)	26 (30)	25 (22)	17 (16)	23 (14)**	45 (31)**
Sí	243 (78)	62 (70)	91 (78)	90 (84)	141 (86)**	102 (69)**
<b>Consola de juegos fija</b>						
No	163 (52)	50 (57)	65 (56)	48 (45)	119 (73)**	44 (30)**
Sí	148 (48)	38 (43)	51 (44)	59 (55)	45 (27)**	103 (70)**
<b>Consola de juegos portátil</b>						
No	294 (95)	81 (92)	112 (97)	101 (94)	154 (94)	140 (95)
Sí	17 (5)	7 (8)	4 (3)	6 (6)	10 (6)	7 (5)
<b>Tablet</b>						
No	187 (60)	50 (57)	71 (61)	66 (62)	85 (52)**	102 (69)**
Sí	124 (40)	38 (43)	45 (39)	41 (38)	79 (48)**	45 (31)**
<b>Conectividad por Internet</b>						
No	6 (1)	3 (3)	2 (2)	1 (1)	2 (1)	4 (3)
Sí	305 (98)	85 (97)	114 (98)	106 (99)	162 (99)	143 (97)

*Nota.* \*\* $p < .01$ . Los valores expresan frecuencias, con sus respectivos porcentajes entre paréntesis.

#### 6.1.1.2. Tiempo diario de uso de dispositivos

En la Tabla 5 se presentan las medias y desvíos estándar para el tiempo diario de uso de tecnologías reportado por los padres, en función del género y del grado escolar. Estos análisis fueron realizados con una submuestra (ver capítulo V, apartado 5.7.1.3.) transformando las puntuaciones de escala en estimaciones de tiempo. Según los reportes parentales, el tiempo promedio de uso diario de tecnologías con fines recreativos fue de 233 minutos (3 horas y 53 minutos).

Se realizaron pruebas de ANOVA factorial para examinar los efectos del género y el grado escolar, así como su interacción potencial, sobre esta variable. No se encontraron efectos significativos de ninguna de estas variables, género  $F(1, 236) = 2.110, p = .151$ ; grado escolar  $F(2, 307) = 2.223, p = .110$ . Tampoco hubo efectos de interacción Género x Grado,  $F(2, 307) = 1.182, p = .312$ .

**Tabla 5**

*Estadísticos descriptivos para tiempo diario de uso de tecnologías, reportado por los padres, según género y grado escolar*

	4°	5°	6°	Total
Femenino	229 (121)	215 (91)	227 (76)	223 (108)
Masculino	235 (83)	220 (94)	276 (118)	246 (103)
Total	232 (104)	217 (92)	250 (119)	233 (107)

*Nota.* Media (desvío estándar). Los valores representan minutos.

En el Anexo 6 (Figura A.1.) se presentan las frecuencias de respuesta sobre tiempo diario de uso para cada uno de los dispositivos indagados, en función del grado escolar y del género.

### **6.1.2. Hábitos de uso de tecnologías reportados por el niño**

#### **6.1.2.1. Frecuencia de realización de actividades digitales**

En la Tabla 6 se presentan las medias y desvíos estándar para las puntuaciones de frecuencia y de uso de tecnologías, por finalidad, en función del género y del grado escolar. Se realizaron pruebas de ANOVA factorial para examinar los efectos del género y el grado escolar, así como efectos de interacción, sobre cada variable. Se observó un efecto significativo del género en la frecuencia de uso social de las tecnologías, siendo mayor en las niñas,  $F(1, 307) = 10.058, p = .002, \eta^2_p = .032$ . En cuanto al grado escolar, se observó que los estudiantes de sexto grado utilizan sus dispositivos con fines sociales con mayor frecuencia que los estudiantes de cuarto y quinto grado,  $F(2, 307) = 9.705, p < .001, \eta^2_p = .059$ . No se halló ningún

efecto significativo de interacción Género x Grado para ninguna de las variables examinadas (en todos los casos,  $F_{(2, 307)} \leq 3.790$ ,  $p \geq .122$ ).

**Tabla 6**

*Estadísticos descriptivos para frecuencia de uso de tecnologías reportados por el niño, según género y grado escolar*

		4°	5°	6°	Total
Frecuencia de uso					
Recreativo	Femenino	2.88 (0.09)	2.77 (0.07)	2.99 (0.08)	2.88 (0.61)
	Masculino	2.93 (0.10)	3.06 (0.08)	3.07 (0.08)	3.03 (0.62)
	Total	2.91 (0.70)	2.90 (0.58)	3.03 (0.59)	2.95 (0.62)
Social	Femenino	2.57 (0.16)	2.79 (0.13)	3.31 (0.14)	2.91 (1.11)
	Masculino	2.26 (0.17)	2.42 (0.15)	2.81 (0.15)	2.52 (1.09)
	Total	2.63 (1.12)	3.07 (1.03)	2.91 (1.11)	2.73 (1.12)

*Nota.* Media (desvío estándar). Valores de referencia del cuestionario: 0 = *nunca*, 1 = *una vez por semana o menos*, 2 = *varias veces por semana*, 3 = *una vez por día*, 4 = *varias veces por día* (ver cálculo de los índices en el apartado 5.7.1.3.).

En el Anexo 6 (Figura A.3.) se presentan los gráficos que muestran las distribuciones para cada una de estas variables, también en función del género y el grado escolar.

#### 6.1.2.2. Tiempo diario de uso de dispositivos

En la Tabla 7 se presentan las medias y desvíos estándar para las puntuaciones de tiempo diario de uso de tecnologías reportado por el niño, en función del género y del grado escolar. Según los autorreportes, el tiempo promedio de uso diario de tecnologías con fines recreativos fue de 267 minutos (4 horas y 27 minutos). Pruebas *t* de Student para muestras relacionadas muestran que la estimación del tiempo de uso recreativo por parte de los niños difiere significativamente del reporte parental, el cual arroja un promedio de 41 minutos menos de uso por día,  $t_{(221)} = 3.19$ ,  $p < .001$ .

Se realizaron pruebas de ANOVA factorial para examinar los efectos del género y el grado escolar, así como su interacción. Se observó un efecto del género sobre el tiempo de uso, el cual fue mayor en los niños,  $F_{(1, 307)} = 16.054$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2_p = .050$ . No se encontraron diferencias en función del grado,  $F_{(2, 307)} = 1.690$ ,  $p = .191$ , ni efectos de interacción Género x Grado,  $F_{(2, 307)} = 0.283$ ,  $p = .752$ .

**Tabla 7**

*Estadísticos descriptivos para tiempo diario de uso de tecnologías, reportado por los niños, según género y grado escolar*

	4°	5°	6°	Total
Femenino	227 (159)	229 (121)	253 (107)	237 (127)
Masculino	286 (170)	291 (153)	323 (129)	301 (150)
Total	255 (166)	256 (139)	287 (122)	267 (142)

*Nota.* Media (desvío estándar). Los valores representan minutos.

En el Anexo 6 (Figura A.2.) se presentan los gráficos que muestran las distribuciones para cada uno de los dispositivos indagados, también en función del género y el grado escolar.

### 6.1.2.3. Uso problemático de tecnologías

En la Tabla 8 se presentan las medias y desvíos estándar para las puntuaciones de escala total de uso problemático de tecnologías, en función del género y del grado escolar. La media de las puntuaciones de escala total para la muestra general fue de 17.59,  $DE = 6.01$  (puntuación mínima = 9.00, máxima = 44.00). No se hallaron efectos del grado,  $F_{(2, 317)} = 3.654$ ,  $p = .06$ ,  $\eta^2_p = 0.011$ , ni del género,  $F_{(1, 317)} = 1.857$ ,  $p = .160$ ,  $\eta^2_p = 0.01$ , sobre la puntuación total. Tampoco se observaron efectos de interacción Grado x Género,  $F_{(2, 317)} = 0.056$ ,  $p = .940$ ,  $\eta^2_p < 0.001$ . Así, no se presentan diferencias por edad respecto del uso problemático dentro de esta franja etaria.

**Tabla 8**

*Estadísticos descriptivos para uso problemático de tecnologías, reportado por los niños, según género y grado escolar*

	4°	5°	6°	Total
Femenino	18.09 (7.79)	16.48 (5.55)	16.90 (5.39)	17.04 (6.14)
Masculino	18.70 (6.69)	17.67 (5.14)	18.40 (5.75)	18.22 (5.80)
Total	18.39 (7.24)	17.01 (5.38)	17.61 (5.58)	17.59 (6.01)

*Nota.* Media (desvío estándar). Puntuaciones de escala total.

En la Tabla 9 se presentan las medias y los desvíos estándar por ítem, cada uno representando un criterio de uso problemático de tecnologías, para la muestra total. El ítem con la media más alta fue el referido al criterio *modificación del humor*, seguido por el de *tolerancia*. En cambio, el criterio con la media más baja fue el de *problemas con las actividades cotidianas*, y el siguiente menos frecuente fue el de *conflictos con otros*. En cuanto al género, solo se observaron diferencias significativas en el indicador *preocupación*,  $t_{(262.534)} = -5.990$ ,  $p < .001$ . El resto de los criterios no mostró diferencias significativas entre ambos géneros. Respecto al grado escolar, solo el indicador *problemas en la vida cotidiana* mostró diferencias significativas,  $F_{(2,310)} = 3.011$ ,  $p = .049$ , siendo mayor la media en sexto que en quinto grado (prueba *post hoc* con corrección Bonferroni  $p = .047$ ). En base a análisis de ANOVA factoriales, tampoco se hallaron efectos de interacción Género x Grado (en todos los casos  $F_{(2,307)} \leq 2.150$ ,  $p \geq .120$ ).

En el Anexo 6, Figura A.4., se presentan las frecuencias de respuesta para cada ítem en función de la edad y el género.

**Tabla 9***Indicadores de uso problemático de tecnologías. Muestra total*

<b>Nombre del ítem</b>	<b>Ítem</b>	<b>M(DE)</b>
Preocupación	Pensar mucho en la tecnología (por ejemplo: estar en clase pensando en qué vas a mirar o a jugar cuando estés en casa).	2.10 (1.08)
Abstinencia	Sentirte más enojado/a, ansioso/a o triste cuando tenés que dejar de usar la tecnología.	1.86 (0.95)
Tolerancia	Sentir que pasás cada vez más tiempo usando tecnologías.	2.52 (1.19)
Persistencia	Sentir que te cuesta desconectarte de la tecnología.	2.33 (1.22)
Desplazamiento	Sentir que usar tanta tecnología te sacó el interés en hobbies y actividades que antes disfrutabas.	1.72 (1.16)
Conflictos	Seguir usando la tecnología a pesar de que te cause problema con otras personas (por ejemplo, con tu familia o amigos/as).	1.51 (0.97)
Engaños	Mentirles a los adultos acerca de tu uso de tecnologías (por ejemplo, decirles que no estuviste jugando a nada, cuando en realidad sí).	1.37 (0.79)
Modificación del humor	Usar la tecnología para aliviarte cuando te sentís mal (triste, nervioso/a, enojado/a).	2.68 (1.30)
Problemas	Descuidar tus tareas y notas escolares por dedicarle mucho tiempo a usar tecnología.	1.48 (0.90)
<b>Escala total</b>		<b>17.59 (6.01)</b>

*Nota.* Media (Desvío estándar). Rango de respuesta por ítem: 1-5.

### **6.1.3. Variables dependientes: funciones ejecutivas, compromiso escolar y desempeño académico**

En la Tabla 10 se presentan las medias y desvíos estándar para los indicadores de funciones ejecutivas, compromiso escolar y desempeño académico utilizados. Los ANOVA factoriales muestran que existe un efecto del género en memoria de trabajo verbal,  $F_{(1, 311)} = 8.732, p = .003, \eta^2_p = .027$ , siendo mejor el desempeño en niños. También hay efecto del grado en memoria de trabajo visoespacial,  $F_{(2, 311)} = 3.034, p = .049, \eta^2_p = .019$ , siendo mejor el desempeño en sexto que en cuarto grado ( $p = .048$ ); y en la calificación en Prácticas del Lenguaje,  $F_{(2, 314)} = 9.480, p < .001, \eta^2_p = .055$ , siendo mejor el desempeño en cuarto que en

sexto grado ( $p = .001$ ). Ninguna interacción Género x Grado mostró efectos significativos (en todos los casos,  $F \leq 2.880$ ,  $p \geq .057$ ).

**Tabla 10**

*Estadísticos descriptivos para funciones ejecutivas, compromiso escolar y desempeño académico, según género y grado escolar*

		4°	5°	6°	Total
Inhibición perceptual (diferencia en TR entre condición con 32 y con 4 distractores)					
	Femenino	434 (237)	460 (265)	476 (340)	459 (287)
	Masculino	433 (317)	497 (391)	416 (286)	448 (332)
	Total	433 (271)	475 (321)	448 (316)	455 (307)
Inhibición de respuesta (diferencia entre bloque congruente e incongruente)					
Precisión	Femenino	11.67 (19.01)	7.48 (13.61)	11.72 (19.57)	10.06 (17.38)
	Masculino	14.38 (23.73)	9.60 (17.73)	7.04 (10.18)	9.95 (17.55)
	Total	12.96 (21.34)	8.42 (15.53)	9.54 (16.02)	10.01 (17.43)
TR	Femenino	164 (175)	133 (158)	147 (124)	146 (151)
	Masculino	149 (187)	154 (140)	124 (65)	142 (135)
	Total	157 (180)	142 (150)	136 (101)	143 (143)
Flexibilidad cognitiva (costo de cambio)					
Precisión	Femenino	8.86 (10.79)	6.38 (8.89)	4.66 (9.87)	6.39 (9.83)
	Masculino	6.59 (12.51)	9.67 (11.44)	8.15 (13.98)	8.28 (12.68)
	Total	7.78 (11.62)	7.83 (10.18)	6.28 (12.03)	7.25 (11.25)
TR	Femenino	121 (77)	108 (68)	96 (64)	106 (69)
	Masculino	138 (92)	127 (90)	102 (64)	120(82)
	Total	129 (84)	116 (78)	98 (63)	113 (76)
MT verbal (cantidad de aciertos)					
	Femenino	5.53 (1.99)	5.69 (2.20)	6.34 (2.31)	5.88 (2.21)
	Masculino	6.23 (2.37)	6.66 (2.32)	7.00 (2.52)	6.67 (2.41)
	Total	5.87 (2.19)	6.12 (2.30)	6.65 (2.42)	6.25 (2.33)
MT visoespacial (cantidad de aciertos)					
	Femenino	5.53 (2.11)	5.22 (3.04)	6.08 (2.61)	5.61 (2.69)
	Masculino	4.87 (2.81)	6.28 (3.11)	6.33 (2.95)	5.92 (3.02)
	Total	5.22 (2.47)	5.69 (3.11)	6.20 (2.77)	5.75 (2.85)
Compromiso escolar					
	Femenino	26.00 (3.32)	25.62 (3.38)	25.48 (4.73)	25.67 (3.28)
	Masculino	26.08 (3.68)	24.92 (3.59)	24.51 (2.89)	25.09 (3.14)
	Total	26.04 (3.47)	25.31 (3.48)	25.02 (3.08)	25.40 (3.35)
Comprensión lectora					
	Femenino	17.62 (3.29)	18.80 (3.00)	18.98 (3.93)	18.55 (3.46)
	Masculino	18.26 (3.49)	18.17 (3.56)	19.11 (3.28)	18.53 (3.44)
	Total	17.93 (3.39)	18.51 (3.26)	19.04 (3.62)	18.54 (3.44)
Calificación en Prácticas del Lenguaje					
	Femenino	8.45 (0.75)	8.54 (0.76)	8.28 (0.91)	8.43 (0.82)
	Masculino	8.59 (0.82)	8.37 (0.90)	7.87 (0.74)	8.25 (0.87)
	Total	8.52 (0.78)	8.47 (0.83)	8.09 (0.86)	8.21 (1.02)

*Nota.* Media (desvío estándar). TR = Tiempo de reacción; MT = Memoria de trabajo.

## **6.2. Etapa 2: Resultados inferenciales y contrastación de hipótesis**

### **6.2.1. Matriz de correlaciones parciales**

En la Tabla 11 se presentan las correlaciones parciales, controlando por género y edad, entre las variables principales del estudio. En color se marcan las relaciones estadísticamente significativas ( $p \leq .05$ ). En el Anexo 7 se incluye la tabla de correlaciones (Tabla A.1.) sin variables de control.

El compromiso escolar mostró relaciones positivas con los indicadores de desempeño académico: siguiendo el criterio de Cohen (1992), presenta una asociación pequeña con comprensión lectora, y moderada con la calificación en Prácticas del Lenguaje. Asimismo, la comprensión lectora presentó una asociación moderada con la calificación en Prácticas del lenguaje.

En cuanto a las funciones ejecutivas, la inhibición de respuesta y la memoria de trabajo visoespacial presentaron relaciones pequeñas, positivas con la comprensión lectora, mientras que la memoria de trabajo verbal se relacionó de forma moderada con dicha habilidad. La calificación en Prácticas del Lenguaje presentó asociaciones pequeñas, con la inhibición perceptual, la inhibición de respuesta y ambos tipos de memoria de trabajo. La flexibilidad cognitiva no mostró asociaciones significativas con ningún indicador de desempeño académico. Tampoco se encontraron relaciones entre las funciones ejecutivas y el compromiso escolar.

Respecto al uso de tecnologías, se encontraron asociaciones negativas, moderadas del uso problemático y del tiempo de uso recreativo con el compromiso escolar, y pequeñas con la calificación en Prácticas del Lenguaje. Además, el uso problemático presentó una asociación negativa, pequeña, con la comprensión lectora. En cuanto a las funciones ejecutivas, solo se observaron relaciones con la frecuencia de uso recreativo. Específicamente, mayor frecuencia de uso recreativo se asoció con un menor desempeño en inhibición de respuesta, y con un mejor desempeño en inhibición perceptual, si bien ambas asociaciones fueron pequeñas.

**Tabla 11***Correlaciones parciales entre las variables del estudio, controlando por edad y género*

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. CE	—													
2. IP	.03	—												
3. FC – Precisión	.04	-.11	—											
4. FC – TR	.04	-.06	.11	—										
5. IR – Precisión	-.08	-.03	-.03	.15*	—									
6. IR - TR	.02	-.15*	.02	.02	.22***	—								
7. MT verbal	-.03	-.03	-.17**	-.02	-.02	-.10	—							
8. MT visoespacial	-.05	-.02	-.02	-.06	-.07	-.17*	.29***	—						
9. CL	.18**	.02	.00	-.04	-.20**	-.15*	.30***	.19**	—					
10. PDL	.27***	.13*	.11	.06	-.15*	-.14*	.15*	.15*	.40***	—				
11. Tiempo niño	-.25***	-.07	.05	-.03	.01	-.08	-.01	.01	-.05	-.05	—			
12. Tiempo familia	-.11	-.14	-.06	-.06	-.07	.00	-.05	-.01	-.09	-.09	-.14*	-.16*	—	
13. Frec. social	-.06	-.04	.06	-.04	-.01	-.09	-.10	-.09	-.09	-.09	-.11	.28***	.19**	—
14. Frec. recreativo	-.04	-.18**	.05	-.03	.10	.17**	-.02	.04	-.07	-.07	-.15*	.36***	-.03	.23***
15. UPT	-.34***	-.02	.08	-.05	.01	-.02	.06	.02	-.16*	-.16*	.31***	.13	.27***	.27***

*Nota.* CE = compromiso escolar; IP = inhibición perceptual; FC = flexibilidad cognitiva; TR = tiempo de reacción; IR = inhibición de la respuesta; MT = memoria de trabajo; CL = comprensión lectora; PDL = calificación en Prácticas del Lenguaje; Frec. = frecuencia; UPT = uso problemático de tecnologías. \* $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ .

## **6.2.2. Análisis de perfiles latentes**

### *6.2.2.1. Especificación del modelo*

El modelo de estimación de perfiles latentes incluyó las siguientes variables como indicadores:

- Tiempo de uso recreativo, reportado por el niño
- Tiempo de uso recreativo, reportado por la familia
- Frecuencia de uso recreativo
- Frecuencia de uso social
- Puntaje en la escala de uso problemático

La inclusión del tiempo de uso reportado por la familia permite tener en cuenta las discrepancias que suele haber en el reporte de esta variable, en función de cuestiones como la capacidad de autorregistro del niño, el uso de dispositivos en momentos no supervisados por los padres y la deseabilidad social.

La Tabla 12 presenta los índices de ajuste para cada modelo probado. Se probaron aquellos tipos de modelo en los que se permite la presencia de covarianzas entre indicadores, dado que las variables escogidas se relacionan entre sí (ver matriz de correlaciones en Tabla 11). Primero se probó un modelo tipo C, con varianzas y covarianzas iguales entre perfiles (ver apartado 5.8.2.2.1.). Luego, se probó un modelo tipo F, con varianzas y covarianzas variables entre perfiles. El modelo finalmente escogido fue el *modelo tipo F con 4 perfiles*, en base a los siguientes criterios: AIC, entropía = 0.80, BLRT significativo ( $p = .02$ ), porcentaje de muestra en cada grupo no menor al 9%. El criterio decisivo fue el valor de entropía, dado que, como se mencionó previamente, un nivel de por lo menos 0.80 permite decir que la clasificación se realiza con mínima incertidumbre y, por lo tanto, permite realizar el análisis posterior en base a los grupos asignados probabilísticamente (Clark & Muthén, 2009). Si bien los modelos de 5 y 6 perfiles mostraron niveles de entropía ligeramente más altos, el valor BLRT no resultó significativo al comparar el modelo de 5 versus el de 4, lo que indica que añadir ese perfil extra no incrementa el ajuste (Dziak et al., 2014).

**Tabla 12***Índices de ajuste para la selección del modelo de perfiles latentes*

Cantidad de perfiles	AIC	BIC	Entropía	LogVer	Probabilidad mín. – máx.	N mín – máx.	Comparación	BLRT $p$
Modelo tipo C (iguales varianzas y covarianzas)								
1	3061.10	3129.15	1.00	-	1.00-1.00	1.00-1.00	-	-
2	3044.21	3132.68	0.75	-1496.11	0.91-0.94	0.47-0.53	2 vs. 1	.01
3	3024.34	3133.22	0.79	-1480.17	0.81-0.93	0.10-0.46	3 vs. 2	.01
4	3016.95	3146.25	0.75	-1470.47	0.67-0.92	0.08-0.44	4 vs. 3	.02
5	3005.18	3154.90	0.79	-1458.59	0.65-0.92	0.04-0.40	5 vs. 4	.03
6	2981.61	3151.74	0.79	-1440.80	0.71-0.92	0.04-0.35	6 vs. 5	.01
Modelo tipo F (sin restricción de varianzas ni covarianzas)								
1	3061.10	3129.15	1.00	-	1.00-1.00	1.00-1.00	-	-
2	3013.52	3153.03	0.76	-1465.76	0.93-0.94	0.37-0.63	2 vs. 1	.01
3	3000.99	3211.95	0.77	-1438.59	0.86-0.94	0.14-0.44	3 vs. 2	.21
<b>4</b>	<b>2956.09</b>	<b>3238.51</b>	<b>0.80</b>	<b>-1395.04</b>	<b>0.85-0.97</b>	<b>0.09-0.37</b>	<b>4 vs. 3</b>	<b>.02</b>
5	2987.31	3341.19	0.82	-1389.66	0.87-0.95	0.14-0.28	5 vs. 4	.86
6	2964.20	3389.53	0.86	-1357.10	0.87-0.97	0.10-0.29	6 vs. 5	.03

*Nota.* AIC = criterio de información de Akaike; BIC = criterio de información bayesiano; LogVer = Log-verosimilitud de los datos, dado el modelo; N mín-max = proporción de la muestra asignada a la clase más pequeña – más grande (basadas en la pertenencia más probable a la clase); Prob. mín-máx = mínimo y máximo de la diagonal de las probabilidades promedio de clase latente para la pertenencia más probable a la clase, por clase asignada; BLRT $p$  = valor  $p$  para la prueba de verosimilitud con *Bootstrap*.

En la Tabla 13 se presentan las probabilidades promedio de asignación para cada perfil en función del grupo asignado. Estos datos corresponden al modelo seleccionado como resultado del análisis de perfiles latentes (modelo tipo F – sin restricción en las varianzas y covarianzas-, con cuatro perfiles).

**Tabla 13**

*Cantidad de sujetos y probabilidades promedio de asignación por perfil*

Perfil asignado	N	Probabilidad de asignación promedio para cada perfil			
		1	2	3	4
1	51	<b>0.936</b>	0.424	0.022	< 0.001
2	82	0.056	<b>0.866</b>	0.072	0.006
3	69	0.039	0.078	<b>0.882</b>	< 0.001
4	21	0.039	0.567	0.003	<b>0.901</b>

*Nota.* Los valores en negrita representan la probabilidad posterior promedio asociada a los perfiles a los que fueron asignadas las personas.

#### 6.2.2.2. Perfiles hallados

El paso siguiente fue crear la variable *Perfil* y asignar a cada sujeto de la muestra al grupo correspondiente, es decir, a aquel con mayores probabilidades de pertenecer (valor 1, 2, 3 o 4). En la Figura 6 se presenta la distribución para cada indicador en función del grupo.

Una vez creados los grupos, se realizaron análisis descriptivos (media y desvío estándar) para los indicadores usados para su confección. Además, se llevaron a cabo ANOVA para explorar en qué indicadores los distintos perfiles muestran diferencias significativas. Estos resultados se presentan en la Tabla 14.

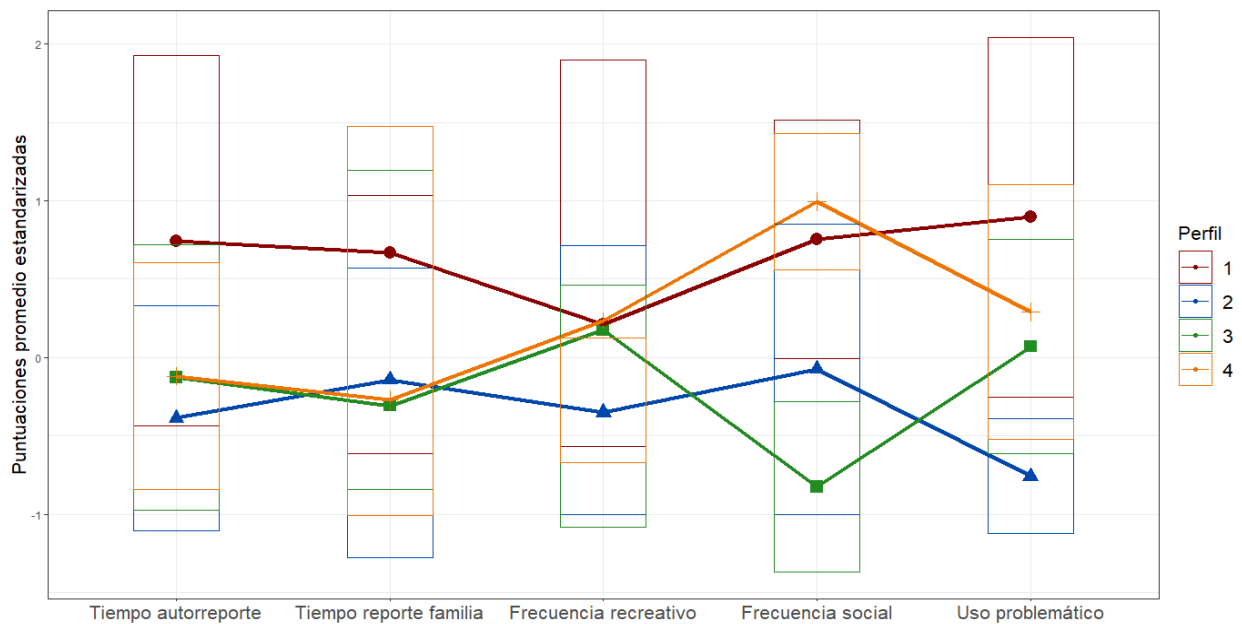
**Tabla 14***Estadísticos descriptivos y diferencias entre grupos para las variables de confección de perfiles*

Variable	Perfil	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>F</i> (3, 221)	<i>p</i>	Grupos con diferencias significativas (diferencia de medias, <i>p</i> )
Frecuencia social	1	3.64	0.83	60.69	<.001	2 (.93, <.001); 3 (1.81, <.001)
	2	2.71	1.04			1 (-.93, <.001), 3 (.89, <.001), 4 (-1.16, <.001)
	3	1.83	0.58			1 (-1.81, <.001), 2 (-.89, <.001), 4 (-2.04, <.001)
	4	3.87	0.49			2 (1.16, <.001), 3 (2.04, <.001)
Frecuencia recreativo	1	3.09	0.51	6.55	<.001	2 (.38, .002)
	2	2.71	0.56			2 (-.38, .002), 3 (-.35, .002)
	3	3.07	0.62			2 (.35, .002)
	4	3.08	0.76			-
Tiempo niño	1	2.29	0.81	24.83	<.001	2 (.85, <.001), 3 (.64, <.001), 4 (.67, <.001)
	2	1.44	0.48			1 (-.85, <.001)
	3	1.65	0.57			1 (-.64, <.001)
	4	1.62	0.50			1 (-.67, <.001)
Tiempo familia	1	1.85	0.64	11.34	<.001	2 (.41, <.001), 3 (.50, <.001), 4 (.49, <.001)
	2	1.44	0.44			1 (-.41, <.001)
	3	1.34	0.39			1 (-.50, <.001)
	4	1.36	0.21			1 (-.49, <.001)
Uso problemático	1	23.45	6.89	61.76	<.001	2 (10.56, <.001), 3 (5.24, <.001), 4 (4.21, .002)
	2	12.89	2.07			1 (-10.56, <.001), 3 (-5.31, <.001), 4 (-6.37, <.001)
	3	18.21	4.05			1 (-5.24, <.001), 2 (5.31, <.001)
	4	19.24	4.85			1 (-4.21, <.001), 2 (6.37, <.001)

*Nota.* *M* = media, *DE* = desvío estándar. Diferencias de medias calculadas mediante ANOVA con post hoc Tukey HSD.

**Figura 6**

*Perfiles de usuarios de tecnologías: distribución de puntuaciones según perfil en cada variable*



*Nota.* Se muestran los perfiles identificados en el análisis de perfiles latentes. En el eje horizontal se representan los indicadores considerados para la confección: tiempo de uso reportado por niño y familia, frecuencia de uso recreativo, frecuencia de uso social y uso problemático. En el eje vertical se presentan las medias estandarizadas (figuras geométricas) y la dispersión de los datos (diagrama de caja) dentro de cada perfil para cada indicador. La línea roja representa al perfil 1 (alto uso con indicadores de uso problemático); la azul, al perfil 2 (bajo uso); la verde, al perfil 3 (uso intermedio, predominantemente recreativo); y la naranja, al perfil 4 (uso intermedio, predominantemente social).

En función de estos resultados, se procede a identificar, nombrar y caracterizar a los perfiles de usuarios:

- **Perfil 1: grupo de alto uso con indicadores de uso problemático** ( $n = 51$ , línea roja). Es el grupo que tiene mayores niveles de uso problemático y mayor tiempo de uso recreativo según ambos reportes, mostrando diferencias significativas con los otros tres grupos. También muestra los mayores niveles de frecuencia de uso de tecnologías,

con diferencias estadísticamente significativas respecto a los perfiles 2 y 3 para uso social, y al perfil 2 para uso recreativo.

- **Perfil 2: grupo de bajo uso** ( $n = 82$ , línea azul). Tiene el menor nivel de uso problemático, mostrando diferencias significativas con los otros tres grupos. El tiempo de uso autorreportado es el más bajo y solamente difiere significativamente del perfil 1. Presenta menor frecuencia de uso social que los otros tres grupos, y menor frecuencia de uso recreativo que los perfiles 2 y 3.
- **Perfil 3: grupo de uso intermedio, predominantemente recreativo** ( $n = 69$ , línea verde). Sus indicadores de uso problemático son menores que los del perfil 1, mayores que los del perfil 2 y sin diferencias a los del perfil 4. El tiempo de uso es significativamente menor que el del perfil 1. Es el perfil con menor frecuencia de uso social (diferencias significativas con todos los perfiles) y muestra mayor frecuencia de uso recreativo que el perfil 2.
- **Perfil 4: grupo de uso intermedio, predominantemente social** ( $n = 21$ , línea naranja). Sus indicadores de uso problemático son menores que los del perfil 1, mayores que los del perfil 2 y sin diferencias a los del perfil 3. Presenta significativamente menos tiempo de uso que el Perfil 1. La frecuencia de uso social es mayor a la de los perfiles 2 y 3 y no difiere significativamente del uso 1.

En síntesis, los resultados del análisis de perfiles latentes brindan 4 perfiles de usuarios de tecnologías que reflejan patrones cuantitativa y cualitativamente diferenciados, en función de la intensidad y la finalidad de uso predominante (recreativo versus social). El perfil 1 destaca como un grupo de uso prolongado y frecuente, con indicadores significativos de uso problemático. En contraste, el perfil 2 muestra un uso más breve y esporádico, con los menores niveles de uso problemático. Por su parte, tanto el perfil 3 como el 4 muestran niveles intermedios de uso problemático. Sin embargo, mientras el perfil 3 muestra un uso orientado predominantemente a actividades recreativas, los usuarios del perfil 4 acuden a las tecnologías mayormente para interactuar con otros.

### 6.2.2.3. Regresión logística multinomial: variables predictoras de la pertenencia al perfil.

Una vez asignado el perfil más probable a cada sujeto, se realizó una regresión logística multinomial para analizar si la edad, el género y el nivel socioeducativo son predictores de la pertenencia a los perfiles latentes. El análisis se realizó sobre  $N = 222$  participantes de los cuales se contaba con datos completos en estas variables, y que previamente habían sido asignados al grupo de mayor probabilidad de pertenencia según el análisis de perfiles latentes. La revisión de los indicadores de multicolinealidad mostró valores adecuados en todas las variables predictoras: el factor de inflación de la varianza (VIF) fue menor a 10 (Edad = 1.00; Género = 1.02; Nivel socioeducativo = 1.02) y el índice de Tolerancia fue mayor a 0.2 (Edad = 1.00; Género = 0.98; Nivel socioeducativo = 0.98) en todos los casos, lo que indica ausencia de problemas de colinealidad entre los predictores (Kim, 2019).

Luego, se hicieron pruebas con la razón de verosimilitud (LR, *Likelihood Ratio*) para verificar el ajuste del modelo. El análisis global del modelo de regresión fue significativo, LR (*Likelihood Ratio*) = 32.80,  $p < .001$ , lo que indica que las variables predictoras diferenciaron entre los perfiles. Comparaciones por chi-cuadrado mostraron que el modelo completo tuvo un mejor ajuste que el modelo Edad + Género,  $\chi^2_{(3)} = 15.90$ ,  $p = .001$ , y que el modelo Edad + Estatus socioeducativo,  $\chi^2_{(3)} = 15.13$ ,  $p = .001$ , pero no hubo diferencias con el modelo Género + Estatus socioeducativo (quitando la edad),  $\chi^2_{(3)} = 2.90$ ,  $p = .407$ . El R cuadrado con modificación de Nagelkerke indicó que las variables independientes explicaron aproximadamente el 15% de la varianza en la pertenencia a los perfiles,  $R^2_{Nagelkerke} = .149$ .

En la Tabla 15 se presentan los coeficientes de las variables independientes y su nivel de significación en la predicción de la pertenencia a los grupos. El perfil 2 (bajo uso) fue seleccionado como categoría de referencia, de forma tal que funcione como línea de base para examinar las diferencias que emergen en los otros perfiles cuando se incrementan las puntuaciones en las distintas variables de uso de tecnologías.

**Tabla 15**

*Análisis de regresión logística multinomial: variables sociodemográficas sobre perfiles latentes de uso de tecnologías*

Perfil	Predictor	<i>B</i>	OR	EE	Wald $\chi^2$	<i>p</i>
1 (versus 2)	Intersección	2.14	8.52	2.62	0.82	0.413
	Edad	-0.05	0.95	0.23	-0.23	0.818
	[Género = F]	1.29	3.65	0.39	3.34	<b>0.001</b>
	NSE	-0.05	0.95	0.02	-2.77	<b>0.005</b>
3 (versus 2)	Intersección	-2.07	0.12	2.41	-0.86	0.389
	Edad	0.04	1.03	0.20	0.18	0.857
	[Género = F]	0.97	2.64	0.34	2.78	<b>0.005</b>
	NSE	0.02	1.02	0.02	1.17	0.240
4 (versus 2)	Intersección	-5.30	0.00	3.70	-1.43	0.152
	Edad	0.49	1.64	0.32	1.52	0.128
	[Género = F]	0.20	1.23	0.53	0.39	0.696
	NSE	-0.02	0.97	0.02	-1.10	0.270

*Nota.* NSE = nivel socioeducativo; OR = *odds ratio*; EE = error estándar.

Ser de género masculino fue un predictor significativo de la pertenencia al perfil de alto uso ( $B = 1.29$ ,  $p = .001$ , OR = 3.65) y al perfil de uso moderado, recreativo ( $B = 0.97$ ,  $p = .005$ , OR = 0.97) en comparación al perfil de bajo uso. Sin embargo, no fue un factor predictor de la pertenencia al perfil de uso moderado, social, versus el perfil de uso bajo ( $B = 0.09$ ,  $p = .005$ , OR = 2.64). En cuanto al nivel socioeducativo, un menor puntaje en este indicador resultó un predictor de la pertenencia al perfil de alto uso ( $B = -0.05$ ,  $p = .005$ , OR = 0.95) en comparación al perfil de bajo uso. La edad no resultó un predictor significativo de la asignación a ninguno de los perfiles, en todos los casos  $p \geq .128$ .

### **6.2.3. Diferencias por grupo en funciones ejecutivas, compromiso escolar y desempeño académico**

Finalmente, se describen los análisis realizados para evaluar si la pertenencia a distintos perfiles de uso de tecnologías se asocia con las variables de interés, contrastando así las hipótesis del estudio.

En primer lugar, se llevaron a cabo ANOVAs para examinar las diferencias en los indicadores de funciones ejecutivas, compromiso escolar y desempeño académico (calificaciones y comprensión lectora), según la pertenencia a cada perfil. Para aquellas variables influenciadas por el género o la edad (ver apartado 6.1.3.), se realizaron análisis de covarianza (ANCOVA) incorporando las variables de control correspondientes. Tanto en los ANOVA como en los ANCOVA, cuando se obtuvieron resultados estadísticamente significativos, se llevaron a cabo comparaciones *post hoc* con corrección de Bonferroni, a fin de identificar entre qué perfiles se encontraban las diferencias.

Como se mencionó previamente, es adecuado realizar este tipo de análisis con grupos formados probabilísticamente siempre que la entropía del modelo sea igual o superior a .80 (Clark & Muthén, 2009), condición que se cumple en este caso. Las pruebas de igualdad de varianzas de error de Levene resultaron no significativas en todos los casos ( $p \geq .152$ ), confirmando el cumplimiento del supuesto de homocedasticidad. Además, el tamaño de la muestra proporciona robustez al análisis de varianza en relación con el supuesto de normalidad (Field, 2024). Los resultados se sintetizan en la Tabla 16.

**Tabla 16**

*Medias, desvíos estándar y análisis de varianza en función de la pertenencia a perfiles de uso de tecnologías*

Variable	Perfil				$F_{(3, 218)}$	$\eta^2$
	1	2	3	4		
	M (DE)	M (DE)	M (DE)	M (DE)		
CE	37.53 (4.54)	40.99 (3.85)	38.32 (4.85)	39.57 (6.41)	7.88***	.098
IP	444.77 (284.01)	507.12 (239.94)	420.87 (219.28)	415.05 (243.45)	1.90	.026
FC – Precisión	8.18 (12.35)	6.40 (10.68)	8.26 (10.35)	11.19 (13.11)	1.15	.016
FC – TR	105.84 (56.17)	105.48 (65.14)	114.21 (73.95)	102.76 (65.44)	0.28	.004
IR – Precisión	8.77 (11.59)	6.56 (10.36)	7.57 (10.55)	7.45 (11.52)	0.37	.005
IR - TR	129.40 (99.39)	139.12 (78.20)	152.86 (92.06)	129.95 (83.30)	0.75	.011
MT verbal	5.94 (2.57)	6.16 (2.63)	6.31 (2.26)	5.52 (1.66)	.874	.012
MT visoespacial	5.95 (2.62)	5.45 (2.78)	5.90 (3.18)	4.57 (2.23)	1.74	.024
CL	17.70 (2.98)	19.05 (3.10)	18.90 (3.62)	18.67 (2.83)	1.82	.026
PDL	8.08 (0.85)	8.67 (0.75)	8.35 (0.74)	8.33 (0.66)	6.85***	.087

*Nota.* CE = compromiso escolar; IP = inhibición perceptual; FC = flexibilidad cognitiva; TR = tiempo de reacción; IR = inhibición de la respuesta; MT = memoria de trabajo; CL = comprensión lectora; PDL = calificación en Prácticas del Lenguaje. \*  $p \leq .05$ ; \*\*  $p \leq .01$ ; \*\*\*  $p \leq .001$ .

En relación con el compromiso escolar, el ANOVA resultó significativo,  $p < .001$ . Se encontró que los estudiantes del perfil 1 (alto uso) y del perfil 3 (uso moderado, recreativo) presentan medias significativamente menores en comparación con el perfil 2 (uso bajo) ( $p < .001$ ). No se observaron diferencias significativas entre los perfiles 1 y 3, ni entre el perfil 4 y los demás grupos.

En cuanto a las funciones ejecutivas, los análisis se realizaron controlando por edad, dado que en la franja etaria evaluada estos procesos experimentan un desarrollo significativo, tal como se explicó en el capítulo II. Además, los análisis descriptivos indicaron que la mayoría de estos procesos están influenciados por el grado escolar. En el caso de la memoria de trabajo verbal, también se controló el género, ya que se identificó como una fuente de variación en los resultados descriptivos. No se encontraron diferencias significativas en ninguna de las funciones ejecutivas entre los perfiles (en todos los casos,  $p \geq .130$ ).

Por último, en cuanto al desempeño académico, también se realizó el análisis controlando por edad. Se observó que los estudiantes del perfil 1 obtuvieron una media de calificaciones en Prácticas del Lenguaje significativamente menor que los del perfil 2 ( $p < .001$ ). No se hallaron diferencias significativas entre los demás perfiles (en todos los casos,  $p \geq .057$ ). Tampoco se encontraron diferencias en comprensión lectora entre ninguno de los perfiles ( $p = .168$ ).

#### **6.2.4. Modelo de mediación**

Se analizó un modelo de mediación para examinar si el compromiso escolar funciona como un mediador en la relación entre la pertenencia a un perfil de uso de tecnologías y el desempeño académico medido por las calificaciones en Prácticas del Lenguaje. A pesar de que inicialmente se había planteado un modelo de medicación que también incluía a las funciones ejecutivas, los análisis de correlación con las variables de uso de tecnología y la falta de diferencias significativas entre perfiles para estos procesos indica que no hay un efecto del uso de tecnologías sobre las funciones ejecutivas, por lo que no se cumplirían las condiciones necesarias para plantear un modelo de mediación. De la misma manera, tampoco se

cumplieron las condiciones para probar un modelo de mediación para predecir la comprensión lectora, dado que no se observaron diferencias entre perfiles en esta habilidad.

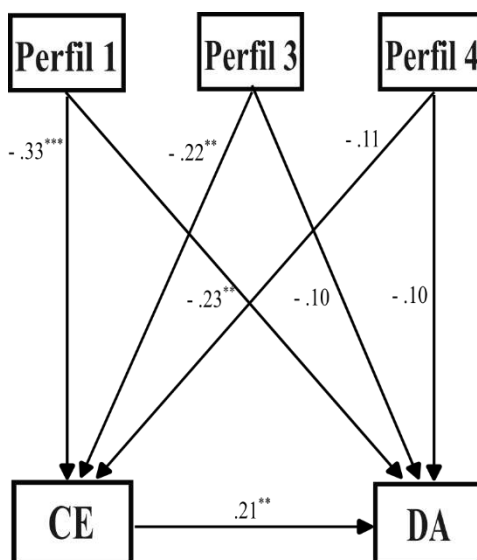
En primer lugar, se verificó el cumplimiento de los supuestos. Para examinar la posible multicolinealidad entre los predictores del modelo de mediación, se calcularon los valores de VIF y Tolerancia a partir de dos modelos de regresión lineal. El primer modelo incluyó como variables predictoras del mediador (compromiso escolar) a las variables auxiliares de pertenencia a los perfiles. El segundo modelo consideró la variable dependiente (calificaciones en Prácticas del Lenguaje) como resultado de la pertenencia a clases y el compromiso escolar. Los resultados arrojaron valores de VIF en todos los casos menores a 10 (1.13 – 1.34) y de Tolerancia mayores a 0.20 (0.75 – 0.91), por lo que puede asumirse que no hay problemas de multicolinealidad en el modelo de mediación.

Luego de eliminar del análisis los casos atípicos univariados, con valores Z fuera del rango  $\pm 3$  (Sincich, 1986), ninguna de las variables utilizadas para el análisis de senderos tuvo valores de asimetría mayores a 3 ni valores de curtosis mayores a 10, por lo cual no fue necesario realizar transformaciones (Kline, 2005). La prueba de distancia de Mahalanobis ( $D^2$ ) mostró la presencia de un caso atípico multivariado que fue eliminado. La prueba de normalidad multivariada de Mardia (1970) indicó que la asimetría se desvía significativamente de los valores esperados (asimetría de Mardia = 37.25,  $p < .01$ ; curtosis de Mardia = 1.29,  $p = .19$ ), por lo que se optó por utilizar el estimador de máxima verosimilitud robusto (*Maximum Likelihood Robust*) con corrección de Satorra-Bentler (Satorra & Bentler, 1994), adecuado para distribuciones alejadas de la normalidad (Finney & DiStefano, 2013).

El modelo de mediación probado se sintetiza gráficamente en la Figura 7, y los resultados se presentan en la Tabla 17. En este caso, también el perfil 2 (uso bajo) fue tomado como referencia, de forma tal que los resultados del análisis indican efectos en cada perfil con relación a la línea de base (usuarios con menor uso de tecnologías).

**Figura 7**

*Relaciones entre perfiles de uso de tecnologías, compromiso escolar y desempeño académico: modelo de mediación*



*Nota.* Se muestran los valores de  $\beta$  (coeficiente estandarizado) para cada uno de los segmentos del modelo. \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$ . CE = compromiso escolar; DA = desempeño académico (medido por las calificaciones medias en Prácticas del Lenguaje). Perfil de referencia: 2 (bajo uso). Perfil 1 = alto uso, con indicadores de uso problemático; Perfil 3 = uso intermedio, predominantemente recreativo; Perfil 4 = uso intermedio, predominantemente social.

**Tabla 17**

*Resultados del análisis de mediación sobre las calificaciones en Prácticas del Lenguaje*

	<b>b</b>	<b>IC 95% (b)</b>	<b>SE</b>	<b>β</b>	<b>z</b>	<b>p</b>
<b>Efectos directos</b>						
Compromiso escolar						
Perfil 1 (vs. 2)	-3.562	[-5.226, -1.898]	0.849	-0.327	-4.195	<.001
Perfil 3 (vs. 2)	-2.121	[-3.531, -0.710]	0.720	-0.216	-2.947	.003
Perfil 4 (vs. 2)	-1.618	[-3.861, 0.624]	1.144	-0.106	-1.414	.157
Calificación en Prácticas del Lenguaje						
Compromiso escolar	0.035	[0.011, 0.058]	0.012	0.207	2.909	.004
Perfil 1 (vs. 2)	-0.431	[-0.753, -0.109]	0.164	-0.235	-2.623	.009
Perfil 3 (vs. 2)	-0.174	[-0.400, 0.053]	0.116	-0.105	-1.501	.133
Perfil 4 (vs. 2)	-0.246	[-0.576, 0.083]	0.168	-0.096	-1.464	.143
<b>Efectos indirectos</b>						
Perfil 1 → CE → PDL	-0.124	[-0.232, -0.016]	0.055	-0.074	-2.242	.025
Perfil 3 → CE → PDL	-0.074	[-0.144, -0.003]	0.036	-0.055	-2.046	.041
Perfil 4 → CE → PDL	-0.056	[-0.144, 0.031]	0.045	-0.024	-1.260	.208

*Nota.* CE = compromiso escolar; PDL = calificación en Prácticas del Lenguaje; *b* = coeficiente no estandarizado; SE = error estándar;  $\beta$  = coeficiente estandarizado; IC 95% = intervalo de confianza al 95%.

En primer lugar, se encontró un efecto positivo y significativo del compromiso escolar sobre la calificación en Prácticas del Lenguaje ( $b = 0.035$ ,  $SE = 0.012$ ,  $p = .004$ ), es decir, que mayores puntuaciones en la escala de compromiso escolar se asocian a una mejor calificación.

En cuanto a los predictores, en primer lugar, se encontró que la pertenencia al perfil 1 predice negativamente el compromiso escolar ( $b = -3.562$ ,  $SE = 0.849$ ,  $p < .001$ ) y la calificación en Prácticas del Lenguaje ( $b = -0.431$ ,  $SE = 0.164$ ,  $p = .009$ ). Además, se encontró un efecto indirecto negativo de la pertenencia a este grupo sobre la calificación ( $b = -0.124$ ,  $SE = 0.055$ ,  $p = .025$ , IC 95% [-0.232, -0.016]). Esto sugiere que el compromiso escolar media *parcialmente* la relación entre la pertenencia al perfil de alto uso de tecnología y el desempeño en Prácticas del Lenguaje. En otras palabras, una parte -pero no la totalidad- del efecto negativo sobre la calificación es explicado por su efecto sobre el compromiso escolar.

En segundo lugar, se encontró que pertenecer al perfil 3 también tuvo un efecto negativo significativo sobre el compromiso escolar ( $b = -2.121$ ,  $SE = 0.720$ ,  $p = .003$ ), aunque con un tamaño del efecto menor que el del perfil 1. A diferencia del caso anterior, el efecto directo de la pertenencia al perfil 3 sobre la calificación no resultó significativo ( $b = -0.174$ ,  $SE = 0.116$ ,  $p = .133$ ), pero sí el efecto indirecto ( $b = -0.074$ ,  $SE = 0.045$ ,  $p = .041$ , IC 95% [-0.144, -0.003]). Esto indica que una mediación *completa* del compromiso escolar en la relación entre este perfil y la calificación en Prácticas del Lenguaje, ya que el efecto directo deja de ser significativo al incorporar el mediador.

Finalmente, no se observó un efecto significativo de la pertenencia al perfil 4 sobre el compromiso escolar ( $b = -1.618$ ,  $SE = 1.144$ ,  $p = .157$ ) ni sobre la calificación en Prácticas del Lenguaje ( $b = -0.246$ ,  $SE = 0.168$ ,  $p = .143$ ). Por lo tanto, en este caso no se cumplieron los criterios para plantear una mediación.

En síntesis, los resultados indican que la pertenencia a distintos perfiles de uso de tecnologías se relaciona de maneras diferentes con la calificación en Prácticas del Lenguaje, y que esta asociación puede explicarse, en gran medida, por su efecto en el compromiso escolar.

## **CAPÍTULO VII. Discusión**

El objetivo general de esta tesis fue analizar la relación entre los hábitos de uso recreativo de tecnologías digitales de niños de segundo ciclo de escuela primaria y su desempeño académico, así como examinar el posible rol mediador de las funciones ejecutivas y el compromiso escolar en dicha asociación. El estudio se centró exclusivamente en aquellas actividades digitales realizadas en el tiempo libre con fines de ocio y socialización.

Para ello, se recopilieron datos de un total de 313 niños de cuarto, quinto y sexto grado de primaria en tres escuelas de la provincia de Buenos Aires, Argentina. A través de cuestionarios a padres, de autoinforme, y tareas de desempeño, se evaluaron sus hábitos de uso de tecnologías, sus funciones ejecutivas (inhibición -perceptual y de respuesta-, memoria de trabajo -verbal y visoespacial-, y flexibilidad cognitiva), su compromiso escolar y su desempeño académico (calificación en Prácticas del Lenguaje y comprensión lectora). Luego, se obtuvieron datos descriptivos para caracterizar distintos aspectos del uso de tecnologías en la muestra, se conformaron perfiles de usuarios derivados empíricamente desde distintos indicadores de uso, y se observaron las relaciones propuestas entre las variables.

A continuación, se discuten los resultados del estudio en relación con los objetivos específicos propuestos.

### **7.1. Caracterización del uso de tecnologías en la muestra**

El primer objetivo específico de este estudio fue *explorar los hábitos de uso de tecnologías digitales en niños asistentes a segundo ciclo de escuela primaria en la provincia de Buenos Aires, con respecto a: su acceso a dispositivos digitales, tiempo de uso recreativo de distintos dispositivos, frecuencia de uso según finalidad, y presencia de indicadores de uso problemático.*

#### **7.1.1. Acceso a Internet y dispositivos digitales**

El 98% de la muestra reportó tener acceso a Internet, lo que indica que el uso de tecnologías digitales en el hogar es un fenómeno altamente generalizado en la población evaluada. Este porcentaje es superior al 79% estimado para la población infantil urbana

argentina (INDEC, 2025), lo cual podría deberse a que el nivel socioeconómico de la muestra fue predominantemente medio y alto. El dispositivo al que más niños acceden es el televisor, seguido por el celular y la computadora; por otro lado, ninguno de los casos reportó tener acceso a libros electrónicos ni dispositivos de realidad virtual. Esto indica que, a pesar de los rápidos avances tecnológicos de los últimos años, los medios considerados tradicionales (principalmente, el televisor) siguen siendo predominantes en los hogares locales.

### **7.1.2. Tiempo diario y frecuencia de uso de tecnologías digitales**

Se observaron diferencias significativas entre los reportes de los niños y de sus padres acerca del tiempo diario de uso de dispositivos con fines recreativos: mientras que el promedio de los informes parentales fue de 3 horas y 53 minutos, el de los autorreportes fue de 4 horas y 27 minutos. Esto concuerda con estudios previos que muestran que las estimaciones de uso de tecnologías por parte de niños y adolescentes suelen diferir de las de sus padres (e.g., Radesky et al., 2020); estos últimos tienden a subestimar el tiempo de pantalla de sus hijos debido a la falta de monitoreo, al uso fuera del hogar, y al efecto de deseabilidad social (Bagot et al., 2022; Ramírez et al., 2011). Ambas estimaciones (autoinforme y parental) se ubican en niveles similares a los informados por estudios previos, como el de Qi et al. (2023; 2 h 47 min) y el de Rideout et al. (2022; 5 h 33 min).

El puntaje medio de frecuencia de uso recreativo, es decir, de realización de actividades digitales meramente ociosas (e.g., jugar a videojuegos, mirar contenidos audiovisuales, escuchar música) fue mayor al de frecuencia de uso con fines sociales (usar redes sociales, servicios de mensajería y videollamadas). Sin embargo, se halló un incremento del uso social en sexto grado (11-12 años) en comparación a los grados anteriores. Esto concuerda con la literatura, que indica que el uso de redes sociales aumenta significativamente con la entrada en la adolescencia (e.g., Bagot et al., 2022). Los adolescentes ingresan a plataformas de socialización online buscando la profundización de las amistades, la generación de nuevos vínculos y la integración en comunidades virtuales con las que se comparten intereses o proyectos (Nesi et al., 2018; O’Keeffe et al., 2011; Saleh, 2024). Por lo tanto, es posible que la

prevalencia del uso recreativo por sobre el social se asocie al rango etario abarcado en este estudio (previo a la adolescencia).

En cuanto a los efectos de género, se observó un mayor tiempo de uso autoinformado en los niños en comparación a las niñas, pero no se hallaron diferencias en la frecuencia de uso recreativo. Es decir, si bien los niños pasan más tiempo frente a pantallas para entretenerse, sus accesos no necesariamente son más frecuentes. Esto concuerda parcialmente con la literatura, que muestra una mayor tendencia al uso recreativo en el género masculino (e.g., Bagot et al., 2022; Cardoso-Leite et al., 2021; Nagata et al., 2021; Tak & Catsambis, 2023). Por otra parte, se encontró que las niñas tienen una mayor frecuencia de uso social, lo cual va en línea con estudios previos (e.g., Twenge & Martin, 2020). Se ha visto que las niñas tienden a preocuparse más por generar vínculos y ganar popularidad, especialmente en la preadolescencia y adolescencia (LaFontana & Cillessen, 2010; Watkins et al., 2003), lo que podría explicar su mayor acceso a redes sociales, plataformas de comunicación con pares y figuras a seguir.

### **7.1.3. *Uso problemático de tecnologías***

Respecto a los indicadores de uso problemático de tecnologías, en este estudio no fue posible brindar una estimación de su prevalencia debido a que el instrumento utilizado carece de punto de corte. Sin embargo, puede hacerse un análisis general de los resultados.

El uso problemático de tecnologías fue definido como la presencia de indicadores de dependencia psicológica hacia los dispositivos digitales, caracterizada por detrimentos en distintos dominios de la vida del sujeto (Carbonell et al., 2023; Smirni et al., 2021), y se evaluó mediante 9 criterios indicados por el DSM-V para el trastorno por adicción a videojuegos (APA, 2022). El ítem con la media más alta en la muestra general fue el referido al criterio *modificación del humor*, que alude a recurrir a las tecnologías para regularse cuando se experimenta alguna sensación negativa. Es esperable que cualquier usuario utilice la tecnología ocasionalmente para distraerse, entretenerse y charlar con otros de lo que se siente. Incluso, algunos estudios han mostrado que esto puede traer beneficios para la regulación

emocional (e.g., Hoffner & Lee, 2015). Sin embargo, acudir exclusivamente a las tecnologías ante la presencia de emociones negativas puede quitar posibilidades para aprender herramientas de regulación más efectivas, dirigidas al problema (Amendola et al., 2019). El segundo indicador con mayor media fue el de *tolerancia*, es decir, sentir que se necesita pasar cada vez más tiempo utilizando tecnologías. Si bien en esta muestra no se encontraron diferencias por grado, cabe recordar que la literatura señala un incremento en el tiempo de pantallas con la edad (Cardoso-Leite et al., 2021), por lo que es esperable que los niños experimenten la sensación de que aumenta su uso de tecnologías con el tiempo.

Por otra parte, el indicador menos frecuente fue el de *problemas con las actividades cotidianas*, referido al descuido del rendimiento escolar por dedicarle mucho tiempo a usar tecnologías. El segundo menos frecuente fue *conflictos con otros*, es decir, seguir usando tecnologías a pesar de que cause problemas en los vínculos interpersonales. Puede decirse que estos dos ítems reflejan los indicadores más paradigmáticos del uso problemático, dado que marcan su interferencia en la vida de la persona y la continuidad del uso a pesar de sus consecuencias negativas (Smirni et al., 2021). Aunque no se contó con un criterio claro de corte para establecer uso problemático en la muestra, sí puede decirse que estos indicadores críticos en términos de su impacto negativo están presentes en una escasa cantidad de niños.

Por otra parte, no se encontraron diferencias de género ni edad en la puntuación total. Si bien, en general, la literatura suele mostrar una mayor prevalencia de uso problemático en varones que en mujeres (e.g., Rega et al., 2023; Vigna-Taglianti et al., 2017), hay factores moderadores que podrían modificar esta relación como la edad (Takahashi et al., 2018) y el contenido consumido (Laconi et al., 2015; Su et al., 2020). La ausencia de diferencias entre grados escolares también contrasta con otros estudios que han mostrado un incremento significativo de los indicadores de uso problemático con la edad y el avance en el trayecto escolar (Rega et al., 2023; Takahashi et al., 2018). Es posible que el desarrollo de un uso problemático también dependa de otras variables no evaluadas en este estudio, como el contexto familiar (Geurts et al., 2022) y la salud mental del niño (Shannon et al., 2022).

## **7.2. Relaciones entre variables de uso de tecnologías, las funciones ejecutivas, el compromiso escolar y el desempeño académico**

El segundo objetivo específico de la tesis fue *analizar las relaciones existentes entre los hábitos de uso de tecnologías digitales, las funciones ejecutivas (memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad cognitiva), el compromiso escolar y el desempeño académico (calificaciones en Prácticas del Lenguaje y comprensión lectora) en niños asistentes a segundo ciclo de primaria*. Para ello, se realizó una matriz de correlaciones  $r$  de Pearson parciales, controlando por edad y género.

Respecto a este objetivo, se plantearon tres hipótesis:

1. *Mayor tiempo, frecuencia de uso e indicadores de uso problemático de tecnologías se asocian con menor compromiso escolar en niños asistentes a segundo ciclo de primaria.*
2. *Mayor tiempo, frecuencia de uso e indicadores de uso problemático de tecnologías se asocian con peor rendimiento en funciones ejecutivas en niños asistentes a segundo ciclo de primaria.*
3. *Mayor tiempo, frecuencia de uso e indicadores de uso problemático de tecnologías se asocian con peor desempeño académico (calificaciones más bajas y peor rendimiento en comprensión lectora) en niños asistentes a segundo ciclo de primaria.*

### **7.2.1. Correlaciones entre uso de tecnologías y compromiso escolar**

La hipótesis propuesta se cumplió parcialmente. Los análisis de correlación indicaron que el compromiso escolar presenta relaciones negativas, moderadas, con el uso problemático de tecnologías y con el tiempo total de uso recreativo, en línea con estudios previos (e.g., Dou & Shek, 2021; Nie et al., 2024; Ghaderi & Shahed, 2024; Tokunaga, 2016; Tsujimoto et al., 2025; Walker et al., 2018). Sin embargo, no se asoció con la frecuencia de uso social ni recreativo.

El compromiso escolar se ha definido como la intensidad y calidad del involucramiento del estudiante con las personas, actividades, tareas, metas, valores, costos y lugares implicados en su vida escolar (Skinner et al., 2009). Podría interpretarse que un excesivo tiempo frente a pantallas quita disponibilidad para la participación en actividades escolares, en línea con la

*hipótesis del desplazamiento* (e.g., Amez & Baert, 2020; Qayyum et al., 2024). También puede quitar horas de sueño, generando una menor capacidad para concentrarse en las tareas escolares durante el día (e.g., Nie et al., 2024). En cuanto a la frecuencia, un alto nivel de este indicador podría reflejar interacciones breves con las tecnologías a lo largo del día que no necesariamente se asocien a una reducción significativa del tiempo disponible para la escuela (si bien sí podrían generar distracciones que afecten al desempeño; e.g., Soldatova et al., 2019).

En cuanto al uso problemático, este se define por su interferencia con el funcionamiento cotidiano de la persona, incluyendo el dominio educativo (Domoff et al., 2020), por lo que es esperable que un mayor nivel en esta variable se refleje en una menor participación en actividades escolares. Además, el uso problemático también se define por la generación de conflictos interpersonales, lo cual puede derivar en un deterioro de los vínculos con pares y docentes (e.g., Lepp et al., 2016; Sampasa-Kanyinga et al., 2022), un aspecto clave para el desarrollo del compromiso escolar (e.g., Wang et al., 2019).

Las relaciones entre el uso de tecnologías y el compromiso escolar serán desarrolladas con mayor detalle en el apartado 7.4.1.

### **7.2.2. Correlaciones entre uso de tecnologías y funciones ejecutivas**

La hipótesis de que las variables de uso de tecnologías se asociarían a las funciones ejecutivas también se cumplió parcialmente. El desempeño en la tarea de inhibición de respuesta (proceso que permite suprimir conductas automáticas o dominantes incompatibles con la meta en curso; Friedman & Miyake, 2004) se asoció negativamente con la frecuencia de uso recreativo de tecnologías. Este resultado está en consonancia con estudios previos que hallaron que la exposición a pantallas se relaciona con una mayor impulsividad y un menor control inhibitorio a nivel de la conducta (e.g., Fitzpatrick et al., 2024; Gentile et al., 2012; Meng et al., 2024). Por un lado, este resultado sería coherente con la *hipótesis de la estimulación*, ya que la exposición frecuente a contenidos digitales altamente estimulantes favorecería las respuestas automáticas por sobre las controladas (e.g., Lillard & Peterson, 2011). Por otro lado, desde la *hipótesis de la atracción*, podría interpretarse que aquellas

personas con menor capacidad de inhibir respuestas automáticas tienden a interactuar con las tecnologías con mayor frecuencia: el chequeo constante de los dispositivos en busca de novedades es una conducta que suele transformarse en hábito, y que muchas veces es difícil de controlar (Oulasvirta et al., 2012), aún más para quienes tienen dificultades en el control inhibitorio.

Contrariamente a lo esperado, la frecuencia de uso recreativo también se asoció con un *mejor* desempeño en inhibición perceptual, el proceso que permite suprimir la disrupción generada por estímulos ambientales irrelevantes sobre la tarea en curso (Diamond, 2020). En general, la literatura se ha enfocado en los efectos negativos del uso de tecnologías sobre esta función ejecutiva, argumentando que la habituación a estímulos altamente llamativos obstaculizaría el desarrollo del control atencional (Kostyrka-Allchorne et al., 2019). Sin embargo, este no es el primer estudio en encontrar una asociación positiva entre ciertos aspectos del uso de tecnologías y la inhibición perceptual: por ejemplo, Yang et al. (2017) encontraron que el tiempo frente al televisor se relaciona a un mejor desempeño en este y otros procesos ejecutivos en niños, siempre que el contenido sea adecuado a la edad.

Cabe señalar algunas cuestiones respecto de estos dos resultados. Primero, ambas relaciones, si bien estadísticamente significativas, mostraron efectos de magnitud muy pequeña ( $r = .17$  y  $-.18$ , respectivamente; Cohen, 1992). Además, solo se encontraron relaciones con la frecuencia de uso recreativo, pero no con el tiempo de uso, la frecuencia de uso social ni el uso problemático, en contraste con estudios previos (e.g., Cabañas & Korzeniowski, 2015; Ioannidis et al., 2022; Lewin et al., 2023; Tabullo et al., 2023). Segundo, se observó una relación inversa entre la inhibición perceptual y de respuesta ( $r = -.15, p < .05$ ), lo cual es discordante con la teoría de base: si bien es esperable encontrar una disociación entre ambos procesos (e.g., Tiego et al., 2018), se espera que las correlaciones sean positivas (Friedman & Miyake, 2004). Esto podría deberse a problemas metodológicos del tiempo de reacción como índice de desempeño (e.g., Hughes et al., 2014; Liesefeld, 2019)

Finalmente, al contrario de lo hipotetizado, ninguno de los indicadores de memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva mostraron asociaciones significativas con las variables de uso

de tecnologías. Las evidencias previas en el tema son mixtas. En concordancia con algunos estudios (e.g., Horowitz-Kraus et al., 2020; Nathanson et al., 2014; Syväoja et al., 2014) se esperaba encontrar una correlación negativa de la frecuencia, tiempo de uso e índice de uso problemático de tecnologías con estas dos funciones ejecutivas. Sin embargo, en línea con los resultados de este estudio, los hallazgos de otras investigaciones tampoco han mostrado relaciones significativas entre el uso de tecnologías y estos procesos. Por ejemplo, en preescolares, diversos estudios han reportado asociaciones nulas entre el tiempo de pantallas y las funciones ejecutivas (e.g., Chichinina et al., 2025; Jusienė et al., 2020; Zhang et al., 2022).

Las relaciones entre el uso de tecnologías y las funciones ejecutivas serán discutidas con mayor detalle en el apartado 7.4.1.

### **7.2.3. Correlaciones entre uso de tecnologías y desempeño académico**

La hipótesis de que las variables de uso de tecnologías correlacionarían con el desempeño académico se cumplió parcialmente. Para simplificar la lectura, en la Tabla 18 se resumen los hallazgos sobre las relaciones entre el uso de tecnologías y las variables educativas evaluadas:

**Tabla 18**

*Resumen de las correlaciones de los indicadores de uso de tecnologías con variables educativas*

Indicador	Calificación en Prácticas del Lenguaje	Comprensión lectora	Compromiso escolar
Frec. de uso recreativo	Relación negativa	Relación nula	Relación nula
Frec. de uso social	Relación nula	Relación nula	Relación nula
Tiempo de uso recreativo	Relación nula	Relación nula	Relación negativa
Uso problemático	Relación negativa	Relación negativa	Relación negativa

En primer lugar, en línea con lo esperado, el uso problemático de tecnologías mostró asociaciones negativas, si bien de efecto pequeño, tanto con la calificación en Prácticas del Lenguaje como con el desempeño en comprensión lectora. Esto concuerda con diversos

estudios que han mostrado que el desarrollo de síntomas de dependencia a las tecnologías puede deteriorar el desempeño académico (Homaïd, 2022; Islam et al., 2020; Kirkorian et al., 2025; Samaha & Hawi, 2016, 2020; Yaakoubi et al., 2024).

En segundo lugar, acorde a la hipótesis, la frecuencia de uso recreativo mostró una relación negativa con las calificaciones, también con un tamaño del efecto pequeño. Este hallazgo concuerda con metaanálisis previos que reportaron un efecto promedio negativo y de baja magnitud del uso frecuente de tecnologías sobre el desempeño académico (Adelantado-Renau et al., 2019; Kates et al., 2018). En cambio, el tiempo de uso recreativo no presentó relaciones significativas con ninguno de los indicadores de desempeño académico. Si bien diversos estudios han encontrado un peor rendimiento en niños con mayor tiempo total de pantallas (Islam et al., 2020; Khan et al., 2023; Zapata-Lamana, 2020), los hallazgos previos en la temática han sido altamente heterogéneos (Adelantado-Renau et al., 2019).

Cabe destacar que, mientras que el desempeño académico se asoció solo a la frecuencia de uso recreativo, el compromiso escolar mostró relación solo con el tiempo de uso. Como se mencionó previamente, una alta frecuencia de uso implica una mayor cantidad de interacciones con los dispositivos, independientemente de su duración; muchas de estas pueden ocurrir mientras los niños realizan tareas escolares, interfiriendo con su ejecución (e.g., OECD, 2023). Este patrón de uso podría enmarcarse en el concepto de *media multitasking*, el cual ha sido vinculado a un menor desempeño académico (e.g., Martín-Perpiñá et al., 2019; Soldatova et al., 2019) al reducir el tiempo efectivo de estudio y desviar recursos atencionales necesarios para el aprendizaje (Alzahabi & Becker, 2013; Uncapher et al., 2017). En otras palabras, un niño puede tener un tiempo mayor de uso por dedicar varias horas de su tiempo libre a las tecnologías, pero lograr concentrarse en sus actividades académicas en el horario dedicado a ellas; en cambio, las interrupciones breves pero frecuentes podrían tener un mayor impacto sobre el aprendizaje (y, por lo tanto, sobre el desempeño académico).

En tercer lugar, la frecuencia de uso social tampoco presentó relaciones con las calificaciones ni con la comprensión lectora, contrariamente a lo esperado. Si bien las redes

sociales pueden ser una importante fuente de distracción (e.g., Duckworth et al., 2019; Feng et al., 2019), durante las sesiones de chat y videollamadas los estudiantes también pueden intercambiar información y compartir dudas sobre tareas escolares (Camas Garrido et al., 2021; Nkomo et al., 2021). Aunque algunos estudios han encontrado un menor desempeño académico en estudiantes con mayor uso de plataformas sociales (e.g., Chao et al., 2025; Gordon & Ohannessian, 2024), un metaanálisis remarcó que el efecto promedio reportado en la literatura es de un tamaño del efecto muy pequeño, sin relevancia práctica (Appel et al., 2020). Además, la mayoría de los estudios en redes sociales y desempeño académico fueron realizados en población adolescente o estudiantes universitarios, por lo que puede haber un efecto moderador de la edad en este sentido.

La discusión sobre las relaciones entre los hábitos de uso de tecnologías y el desempeño académico será retomada en los apartados 7.4.1. y 7.4.2.

### **7.3. Perfiles de uso de tecnologías en la muestra**

El tercer objetivo específico fue *identificar perfiles de usuarios de tecnologías en niños asistentes a segundo ciclo de primaria, en base al tiempo de uso recreativo, frecuencia de uso con distintas finalidades, e indicadores de uso problemático*. Se esperó *identificar distintos perfiles de uso de tecnologías en la muestra, con distinciones no solo cuantitativas, por la intensidad del uso, sino también cualitativas, en función de la presencia de indicadores de uso problemático y las finalidades predominantes de la actividad digital*.

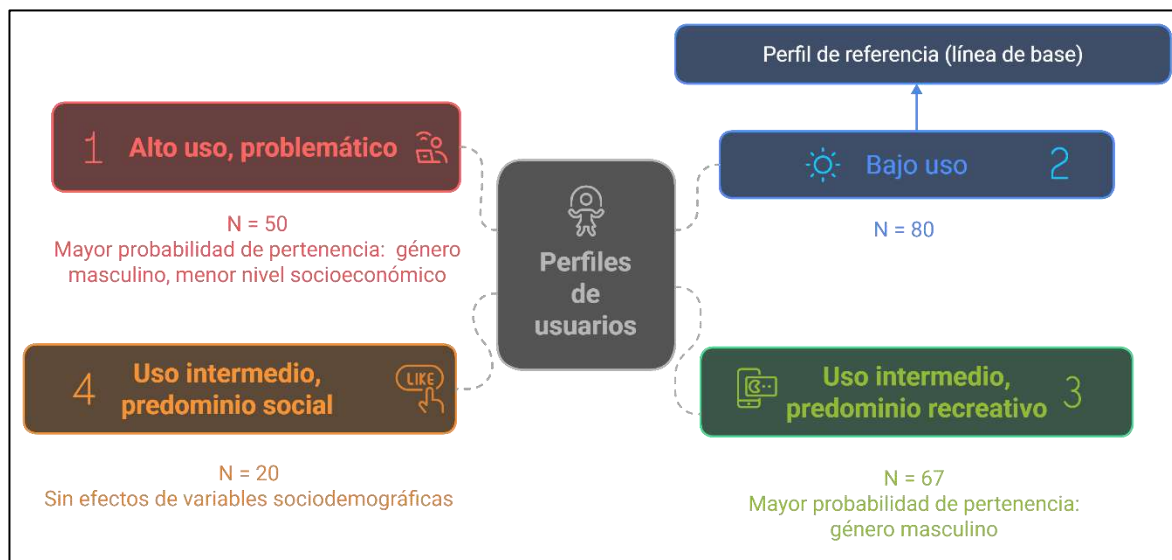
Como se fue desarrollando a lo largo de la tesis, pensar en los efectos del uso de tecnologías como una variable unitaria es simplista, ya que, en realidad, representa un conjunto de conductas complejas que no puede ser representado en un único valor (Dienlin & Johannes, 2020). Por lo tanto, se decidió abordar esta complejidad generando perfiles derivados empíricamente de los datos sobre tiempo de exposición autorreportado e informado por los padres, frecuencia de acceso según finalidades (social/recreativo) y presencia de síntomas de uso problemático. Este mecanismo ha sido recomendado en la literatura para reunir datos de uso de tecnologías de forma parsimoniosa y para detectar perfiles de riesgo (Eirich et al., 2022; Kaye et al., 2020).

Según el análisis de perfiles latentes llevado a cabo, los datos de la muestra se ajustan a una clasificación de cuatro perfiles, que reflejan grupos de sujetos que se comportan de manera similar dentro de una muestra heterogénea (Grunschel et al., 2013). En primer lugar, el hecho de que este modelo haya ajustado mejor que un modelo de perfil único corrobora la presencia de diferencias en los hábitos de uso de tecnologías de los niños evaluados. Este dato es, en sí mismo, de interés, ya que en los últimos años se han popularizado algunos conceptos que se extienden sobre una generación entera: por ejemplo, los *nativos digitales* (Prensky, 2001), los *cretinos digitales* (Desmurget, 2019), los *niños del smartphone* (Twenge, 2018) o la *generación ansiosa* (Haidt, 2024). Más allá de que es innegable que hoy las tecnologías digitales son un componente central del contexto de desarrollo (como puede verse en los resultados descriptivos de esta tesis), este hallazgo muestra que no ocupan el mismo lugar en la vida de todos los niños. En cambio, pueden distinguirse varios tipos de usuarios dentro de un mismo grupo etario (Kaye et al., 2020; Spiegel, 2021). Por lo tanto, también es esperable que los efectos de la presencia de las tecnologías no sean los mismos para todos (Orben, 2022).

En cuanto a la composición de los perfiles, los cuatro grupos identificados mostraron diferencias entre sí a nivel cuantitativo y cualitativo, acorde a lo esperado. La Figura 8 resume las características de cada uno de los perfiles.

## Figura 8

### Síntesis de la composición de los perfiles de usuarios de tecnologías



*Nota.* Elaborada a partir de los resultados del análisis de perfiles latentes y de la regresión logística multinomial (efecto de edad, género y nivel socioeconómico sobre la pertenencia a perfiles). La edad no presentó efectos significativos en la probabilidad de pertenencia a ninguno de los perfiles.

El perfil 1 configura un grupo de *uso alto y problemático*, con el mayor tiempo de exposición y nivel de uso problemático en la muestra. En cambio, el perfil 2 fue un grupo de *bajo uso*, con los menores niveles en todas las variables, excepto por la frecuencia social. Cabe destacar que este perfil fue el más numeroso de la muestra ( $n = 82$ ), lo que indica que la mayoría de los niños se sitúa en el rango inferior de uso en comparación con un grupo más reducido de pares que presentan una exposición más intensa. Por otra parte, los perfiles 3 y 4 presentan una distinción cualitativa: mientras que el perfil 3 presenta escasa frecuencia de uso de chat, videollamadas y redes sociales (incluso significativamente menor a la del perfil 2), el perfil 4 se destaca por una alta frecuencia de uso social. Por lo demás, ambos presentan niveles prácticamente idénticos, moderados, de tiempo de uso, frecuencia de uso recreativo e indicadores de uso problemático. El perfil 4 fue el menos numeroso de la muestra ( $n = 21$ ).

Han sido escasos los estudios previos que han hecho análisis similares para identificar patrones de uso de tecnologías. Se puede mencionar el antecedente de Song et al. (2023),

quienes realizaron un análisis de conglomerados *K*-medias sobre datos de tiempo de uso de pantallas en una muestra de niños estadounidenses entre 9 y 12 años. A diferencia del presente estudio, los autores derivaron los perfiles a partir de ítems que reflejaban el tiempo diario de realización de seis tipos de actividades digitales (por ejemplo, ver televisión o películas, jugar videojuegos) durante los días de semana y los fines de semana, así como la frecuencia de exposición a contenidos para adultos. En su caso, encontraron solo dos grupos: uno de tiempo alto y centrado en el consumo de videos, y otro de tiempo de uso bajo. Además, encontraron un bajo tiempo de uso social en ambos grupos. Si bien en el presente estudio sí se halló un perfil de uso predominantemente social (perfil 4), fue el grupo menos numeroso. Las diferencias en los perfiles encontrados pueden deberse a la selección de distintos indicadores para su confección, dado que Song et al. (2023) no contemplaron frecuencia ni uso problemático, como tampoco el reporte parental del tiempo de uso. Además, es esperable que niños de contextos socioculturales diversos presenten patrones de uso disímiles (Eirich et al., 2022).

El análisis de regresión multinomial mostró que el tipo de uso de tecnologías está en parte condicionado por el género y el nivel socioeconómico, en línea con estudios previos (e.g., Evans & Robertson, 2020). Es importante destacar que este análisis se realizó con aproximadamente 90 casos menos que los análisis descriptivos, e incluyendo variados indicadores dentro de cada perfil, lo que explica que los resultados respecto a las diferencias por grado y género no se correspondan completamente con los reportados en la etapa I del análisis (ver apartado 7.1.).

Por un lado, el género masculino predijo la probabilidad de pertenencia al perfil 1 y al 3 (versus el 2), pero no se encontraron diferencias de género en la pertenencia al perfil 4. Como se mencionó en el apartado 7.1., diversos estudios han mostrado que los varones tienden a hacer un uso más recreativo de las tecnologías, mientras que las niñas utilizan más sus dispositivos con fines sociales, probablemente en función de las expectativas asignadas a cada género (e.g., Bagot et al., 2022; Cardoso-Leite et al., 2021; Nagata et al., 2021; Tak & Catsambis, 2023). Si bien la pertenencia al perfil más social no fue predicha por el género, los

niños tuvieron más probabilidades de pertenecer al perfil 3, caracterizado por un uso recreativo más frecuente al del perfil 2, pero con una escasa frecuencia con fines sociales. Además, la literatura ha mostrado que los varones presentan un mayor riesgo de desarrollar un uso excesivo y problemático de tecnologías (e.g., Rega et al., 2023; Vigna-Taglianti et al., 2017), lo que explicaría que tengan más chances de pertenecer al perfil 1 en esta muestra.

Por otro lado, un menor nivel socioeducativo predijo la pertenencia al perfil 1, pero no se asoció al perfil 3 y 4. Numerosos estudios han señalado que los niveles socioeconómicos más bajos suelen presentar un mayor uso de pantallas, debido a una mayor limitación en el acceso a otro tipo de actividades educativas (clases de arte, deportes, etc.), a una mayor necesidad de los padres de trabajar fuera de la casa, y al nivel educativo parental (Männiko et al., 2020; Nagata et al., 2021; Ribner et al., 2017). Debe señalarse que el nivel socioeducativo de la muestra de este estudio fue relativamente homogéneo, ya que se incluyeron familias de colegios privados con una población general de altos ingresos (nivel 3 de oportunidades educativas; Ferreres et al., 2011). Sin embargo, el contexto actual en Argentina ha ampliado las brechas entre clases sociales, por lo que es posible que efectivamente haya diferencias en las actividades a las que los niños de clase media y alta son capaces de acceder (Villanova, 2024).

Por otra parte, la edad no resultó un predictor significativo de la asignación a ninguno de los perfiles. A pesar de que se había encontrado una diferencia por grado escolar en cuanto a la frecuencia de uso social, al contemplar las distintas variables de uso de tecnologías para el armado de los perfiles, esta diferencia no se sostiene.

Finalmente, cabe señalar que el tiempo de uso autorreportado y el informado por las familias, a pesar de no ser completamente concordante, se comportaron de manera muy similar para la confección de los perfiles. El perfil 1 se diferenció significativamente del resto de los perfiles en ambos indicadores de tiempo de uso, mientras que los otros grupos no presentaron diferencias entre sí para ninguno de los dos reportes. Esto podría indicar que ambos tipos de reporte pueden ser igualmente predictivos del uso de tecnologías de los niños, al menos en combinación con un conjunto más amplio de indicadores.

## **7.4. Relaciones entre la pertenencia a perfiles de uso, las funciones ejecutivas, el compromiso escolar y el desempeño académico**

### **7.4.1. Diferencias entre grupos**

El cuarto objetivo específico fue *establecer el efecto de la pertenencia a distintos perfiles de uso de tecnologías digitales sobre las funciones ejecutivas, el compromiso escolar y el desempeño académico*. Esto permitió contemplar las distintas combinaciones de hábitos de conductas digitales de forma conjunta y, luego, examinar si los perfiles difieren en sus funciones ejecutivas, compromiso escolar y desempeño académico, como primer paso para detectar perfiles de riesgo (Eirich et al., 2022).

Respecto a este objetivo, se plantearon las siguientes hipótesis:

5. *La pertenencia a diferentes perfiles de uso de tecnologías se asocia a diferencias en el compromiso escolar.*
6. *La pertenencia a diferentes perfiles de uso de tecnologías se asocia a diferencias en las funciones ejecutivas.*
7. *La pertenencia a diferentes perfiles de uso de tecnologías se asocia a diferencias en el desempeño académico.*

#### **7.4.1.1. Diferencias en compromiso escolar**

El ANOVA para examinar la presencia de diferencias en el compromiso escolar en función de los perfiles de uso de tecnologías arrojó un resultado significativo, corroborando esta hipótesis. En primer lugar, el análisis *post hoc* indicó que los niños del perfil 1 (mayor tiempo de uso y mayores indicadores de uso problemático) presentan, en general, menores niveles de compromiso escolar que los niños del perfil 2 (bajo uso). Esto va en línea con las relaciones encontradas en el análisis de correlaciones (ver apartado 7.2.), y, como ya fue mencionado, con estudios previos que sugieren que el tiempo de uso se asocia negativamente al compromiso escolar (e.g., Ghaderi & Shahed, 2024; Tsujimoto et al., 2025; Yıldırım-Kurtuluş et al., 2024; Walker et al., 2018).

Por un lado, parte de este hallazgo podría explicarse por el desplazamiento del tiempo que podría haberse dedicado a la escuela en los niños del perfil 1. Como se explicó en el apartado 7.2., pasar un tiempo excesivo entreteniéndose con pantallas dejaría poco lugar en la rutina diaria del niño para profundizar en sus tareas escolares, estudiar e involucrarse con actividades extracurriculares, aspectos que promueven, a la vez que reflejan, el compromiso del estudiante con su escolaridad (Fredricks, 2013; Mahatmya et al., 2012).

Otra posible explicación para este hallazgo proviene de la *hipótesis de la brecha*, según la cual la habituación a los estímulos provenientes de las pantallas disminuiría la motivación hacia actividades menos estimulantes y de mayor dificultad (Tam & Inzlicht, 2024a, 2024b). Desde esta perspectiva, los niños pertenecientes al perfil 1 pasan una gran cantidad de tiempo usando dispositivos en forma recreativa, lo que podría generar un acostumbamiento a la gratificación inmediata y a estímulos que capturan la atención fácilmente. Así, les resultaría más desafiante sentirse motivados (y, por lo tanto, esforzarse y concentrarse) a la hora de hacer tareas y de estudiar, ya que estas son actividades más demandantes, que no suelen responder a los propios intereses y cuyas recompensas son, generalmente, diferidas en el tiempo (como aprender habilidades complejas, obtener buenas calificaciones, pasar de año).

Asimismo, el perfil 1 presenta los niveles más altos de uso problemático en la muestra, lo cual —como se señaló anteriormente— ha sido vinculado en estudios previos con un menor compromiso escolar (e.g., Dou & Shek, 2021; Nie et al., 2024; Tokunaga, 2016; Zhang et al., 2018). El papel central que adquieren los dispositivos en los pensamientos y en la conducta puede llevar a descuidar responsabilidades académicas, reducir la participación activa y experimentar menos emociones positivas en el ámbito escolar (Zhang et al., 2018).

En segundo lugar, se encontró que los niños del perfil 3 también presentan un menor compromiso escolar que los niños del perfil 2. El perfil 3 se caracteriza por una escasa frecuencia de uso social, incluso por debajo del perfil 2. Este último aspecto es lo único que lo diferencia del perfil 4, que tiene la mayor frecuencia de uso social de la muestra y no presentó diferencias en compromiso escolar con el resto de los perfiles. Así, se puede conjeturar que la baja participación en plataformas sociales podría ser el factor clave para explicar el menor

compromiso escolar del perfil 3 (si bien la frecuencia de uso social no mostró asociaciones significativas con este proceso cuando se analizó de manera aislada, la consideración conjunta de los distintos hábitos de uso permite ver efectos diferenciales; Kaye et al., 2020). La vinculación con otros es una necesidad psicológica básica que debe experimentarse como satisfecha para comprometerse en la escuela (Sampasa-Kanyinga et al., 2019; Wang & Hofkens, 2019, Xia et al., 2025). Al mismo tiempo, actualmente gran parte de la socialización entre pares, sobre todo desde los años previos a la adolescencia, está mediada por lo virtual (Nesi et al., 2018). Si bien es cierto que esto trae consigo algunas problemáticas vinculares específicas (e.g., *cyberbullying*; Evangelio et al., 2022), un uso moderado y apropiado de las redes sociales podría ser positivo para el desarrollo de los vínculos con compañeros por fuera del ámbito escolar (Zhang et al., 2023). De hecho, algunas evidencias muestran que las interacciones virtuales tienen una continuidad con los vínculos personales en el mundo *offline* (Véronneau & Schwartz-Mette, 2022), al punto que, según algunos autores, la distinción entre lo virtual y lo presencial resulta borrosa al hablar de relaciones interpersonales (Underwood et al., 2018). Esta cuestión será retomada en el apartado 7.4.2.

En general, estos hallazgos sugieren que tanto el uso excesivo y problemático (perfil 1) como la escasa participación social online (perfil 3) se asocian a un menor compromiso escolar. Por lo tanto, un uso equilibrado podría ser lo más deseable en este sentido. Algunos estudios han hallado patrones similares en variables asociadas al compromiso escolar: por ejemplo, Przybylski et al. (2019) identificaron una relación en forma de U invertida entre el uso de tecnologías y el funcionamiento psicosocial en niños y adolescentes. Esto va en línea con la hipótesis de *Ricitos de Oro* de Przybylski & Weinstein (2017), quienes plantean que una exposición intensa a pantallas quita tiempo para actividades enriquecedoras, pero demasiado poco uso de tecnología puede privar a los niños de información y conexiones sociales importantes.

Por otra parte, dado que los hallazgos de este estudio son transversales y correlacionales, no puede descartarse una relación bidireccional. Tal como plantea la *hipótesis de la atracción* (Valkenburg & Peter, 2013), es posible que los niños que inicialmente no han

logrado un buen compromiso escolar tengan también una tendencia a pasar más tiempo frente a pantallas. En el mismo sentido, aquellos niños que tienen dificultades para vincularse con sus pares en el aula quizás tampoco logren conectar por las vías virtuales, por lo que tenderían a utilizar las plataformas de chat y redes sociales con menor frecuencia. Sin embargo, cabe destacar que estudios longitudinales han encontrado que el uso de pantallas predice negativamente el compromiso escolar un año después, pero no a la inversa (Anthony et al., 2021; Walker et al., 2018), quitando respaldo a la hipótesis de la atracción en este contexto.

#### *7.4.1.2. Diferencias en funciones ejecutivas*

Los análisis de varianza no mostraron diferencias significativas en el rendimiento en las tareas informatizadas de memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad cognitiva en función de la pertenencia a distintos perfiles. Por lo tanto, en este caso los datos no corroboraron la hipótesis planteada.

Si bien en el análisis de correlaciones se observaron asociaciones entre la frecuencia de uso recreativo y dos medidas de control inhibitorio, las mismas no se mantuvieron en el análisis basado en perfiles. Esto resulta esperable, dado que, aunque significativas, las correlaciones presentaban tamaños del efecto muy pequeños, que se diluyeron al considerar un mayor número de indicadores de uso en la conformación de los grupos.

Como se desarrolló en el Capítulo IV, diversas explicaciones altamente plausibles a nivel teórico (hipótesis del desplazamiento, hipótesis de la estimulación, deterioro de hábitos saludables) han sugerido que el uso de tecnologías digitales podría afectar al desarrollo de las funciones ejecutivas. A pesar de que numerosas investigaciones han apoyado esta idea (e.g., McHarg et al., 2020; Nathanson et al., 2014; Tabullo et al., 2023), el presente estudio no es el primero en encontrar asociaciones nulas entre el uso de tecnologías y las funciones ejecutivas (e.g., Jusiené et al., 2020; Mortimer et al., 2024; Zhang et al., 2022). De hecho, metaanálisis recientes coinciden en que las evidencias en la literatura reportan mayoritariamente efectos no significativos, o bien, con tamaños del efecto muy pequeños como para tener poder predictivo y explicativo sobre las funciones ejecutivas, la autorregulación, y el desarrollo

cognitivo en general (Adelantado-Renau et al., 2019; Howard et al., 2025; Mallawaarachchi et al., 2022).

Cabe destacar que estos hallazgos se distinguen de los de Song et al. (2023), el único estudio previo (hasta donde se tiene conocimiento) que observó las diferencias en funciones ejecutivas entre grupos de usuarios derivados empíricamente. Estos autores hallaron que el grupo de mayor tiempo de uso presentó menores puntuaciones en tareas de memoria de trabajo, flexibilidad e inteligencia, entre otras medidas neurocognitivas. Sin embargo, el proceso de conformación de perfiles fue diferente al del presente estudio (ver apartado 7.3). Además, se ha planteado que los efectos de las pantallas sobre el desarrollo cognitivo pueden variar entre poblaciones, debido a diferencias en los hábitos de uso, actitudes hacia las tecnologías y características demográficas (Barr et al., 2020; Eirich et al., 2022).

La ausencia de diferencias en las funciones ejecutivas contrasta con las observaciones de padres y docentes, quienes aseguran que es frecuente que niños y adolescentes tengan dificultades para *desengancharse* de los dispositivos y para concentrarse luego en tareas menos estimulantes y/o más complejas (Munzer et al., 2021; Webb et al., 2024). Algunos estudios han mostrado que el uso de tecnologías, debido a la saliencia de los estímulos digitales y las gratificaciones instantáneas que ofrece, se asocia a una mayor activación de los mecanismos de recompensa en el cerebro (Marciano et al., 2021), lo cual puede derivar en un desequilibrio en el que los mecanismos frontales no logran ejercer control sobre el comportamiento (Heatherton & Wagner, 2011). Por lo tanto, representan estímulos especialmente tentadores para muchas personas (Tsukayama et al., 2012), sobre todo para quienes presentan un uso problemático de tecnologías (e.g., Deng et al., 2021; Song et al., 2023; Vargas et al., 2019; Wadsley & Ihssen, 2022). Esto también permitiría explicar por qué el perfil 1 no mostró peor desempeño en funciones ejecutivas que el resto, a pesar de las dificultades para regular su uso de tecnologías manifestadas en los indicadores de uso problemático. Futuros estudios experimentales que indaguen en los efectos transitorios de la exposición a tecnologías sobre la sensibilidad a la recompensa y la autorregulación permitirían corroborar estas hipótesis.

Por otra parte, los fallos en la autorregulación también pueden manifestarse en el establecimiento y gestión de las metas, cuando la *motivación* no es suficiente para ejercer control sobre la conducta, los pensamientos o la atención (Canet-Juric et al., 2019; Wagner & Heatherton, 2013). Retomando la hipótesis de la brecha, muchas situaciones frecuentemente interpretadas como déficits ejecutivos derivados de la exposición a pantallas podrían deberse a que el niño no se vea motivado a enfocarse en actividades menos gratificantes (Tam & Inzlicht, 2024a, 2024b). Se debe tener en cuenta que, en este estudio, se evaluaron las funciones ejecutivas mediante tareas informatizadas con una presentación relativamente lúdica; los niños se mostraban generalmente entusiasmados por ser retirados de clases para utilizar la computadora. Siguiendo con la idea, es probable que estas condiciones hayan generado un incremento en la motivación de los niños para resolver las tareas, mayor a la que podrían presentar en clase o durante otro tipo de situaciones cotidianas.

Finalmente, aunque la mayoría de las explicaciones teóricas sugieren que la exposición a pantallas es, en general, perjudicial para el desarrollo cognitivo, algunos estudios han identificado beneficios de ciertos tipos de tecnologías (e.g., videojuegos de acción) sobre variables como la velocidad de procesamiento, el control inhibitorio, y la memoria de trabajo (e.g., Fietzer & Chin, 2017; Parong et al., 2017; Smirni et al., 2021; Yang et al., 2020). Estos efectos tampoco han sido replicados en el presente estudio, tal vez debido a que la evaluación de uso de tecnologías y el armado de los perfiles no han permitido capturar los efectos de actividades y contenidos digitales específicos (Kaye et al., 2020; Yang et al., 2017). Es posible que los distintos tipos de tecnologías utilizados por los niños generen efectos positivos y negativos que se compensan entre sí, lo que podría explicar la ausencia de efectos observables en su desarrollo (Medina-Rodríguez, 2025)

#### *7.4.1.3. Diferencias en desempeño académico*

La hipótesis de que la pertenencia a distintos perfiles de usuario se asociaría a diferencias en el desempeño académico se cumplió parcialmente. Los análisis revelaron que la media de calificaciones en Prácticas del Lenguaje de los niños del perfil 1 fue significativamente menor a la de los estudiantes del perfil 2. Sin embargo, no se hallaron

diferencias entre el resto de los grupos. Por otra parte, el desempeño en la prueba de comprensión lectora no difirió entre perfiles de uso de tecnologías. Esto contradice a estudios previos, si bien escasos, que hallaron correlaciones negativas e incluso efectos causales del tiempo de recreación digital sobre esta habilidad (Haapala et al., 2017; Horowitz-Kraus et al., 2020; Li et al., 2024).

En cuanto a la comprensión lectora, en la literatura se ha planteado que el uso de pantallas afectaría la capacidad de comprender textos, en base a distintos argumentos presentados en el capítulo IV. Por un lado, desde la hipótesis de la estimulación se asume que la habituación temprana a contenidos superficiales, que requieren mínimos recursos para su procesamiento, no permitiría el desarrollo de las habilidades cognitivas necesarias para una lectura atenta y reflexiva. Sin embargo, como se desarrolló en el apartado anterior, en este estudio no se hallaron evidencias de que los hábitos de uso de tecnologías de los niños se asocien a su desempeño en funciones ejecutivas, procesos fundamentales para el logro de la comprensión (Butterfuss & Kendeou, 2018). Es posible que la lectura comprensiva mediante pantallas se vea afectada *momentáneamente* por estímulos altamente distractores, como publicidades, hipervínculos a otros contenidos o notificaciones emergentes. Esto explicaría los resultados de numerosos estudios que sugieren que la comprensión lectora en pantalla es inferior a la lograda en formato papel (e.g., e.g., Cotton et al., 2023; Delgado & Salmerón, 2021; Halamish & Elbaz, 2020). Sin embargo, esto no afectaría la capacidad general de enfocarse en la lectura. Cabe destacar que la prueba de comprensión utilizada en esta investigación fue realizada en papel, en el contexto de un aula y sin la presencia de dispositivos digitales que pudieran distraer de la tarea.

Por otro lado, también se ha tomado la hipótesis del desplazamiento para argumentar que el tiempo de pantalla resta oportunidades para la lectura en papel. En esta línea, algunos estudios han indicado que el uso de tecnologías impacta negativamente en los hábitos lectores, reduciendo la lectura por placer (Hofferth, 2010; Li et al., 2024). Sin embargo, algunos autores (e.g., Difalcis & Abusamra, 2021) han planteado que hoy en día se lee más que nunca, ya que gran parte de la información que se intercambia a través de las tecnologías (sobre todo, de

internet) se presenta en formato escrito. En otras palabras, se lee distinto, pero no se lee menos. Quizás esta transformación en los formatos y lógicas de lectura no implique en sí misma un riesgo para el desarrollo de la comprensión lectora, siempre que esta habilidad continúe enseñándose de manera adecuada en la escuela (Abusamra et al., 2021). En este sentido, es posible que otros factores determinantes de la comprensión lectora (como las oportunidades educativas, la metodología de enseñanza de la lectura, la motivación, las capacidades cognitivas individuales y el vocabulario; Duke & Cartwright, 2021) tengan un mayor poder explicativo sobre esta habilidad.

Respecto a las diferencias en las calificaciones, los resultados van en línea con los análisis de correlación (apartado 7.2.) y concuerdan con evidencias previas que indican que un mayor tiempo de uso recreativo de tecnologías (Adelantado-Renau et al., 2019; Kates et al., 2018) y un mayor nivel de uso problemático (Homid, 2022; Islam et al., 2020; Kirkorian et al., 2025; Samaha & Hawi, 2016, 2020; Yaakoubi et al., 2024) se asocian a un menor desempeño académico. Cabe destacar que las calificaciones escolares son evaluaciones subjetivas realizadas por los docentes, por lo que contemplan factores adicionales a las habilidades cognitivas y académicas específicas. Esto incluye aspectos también asociados al compromiso escolar, como el presentismo, la participación en clase, las emociones positivas en el aula, la adhesión a normas de conducta, la relación con cada docente y el compañerismo (e.g., Dixson et al., 2016; Veas et al., 2015). Como se mencionó, el compromiso escolar también presentó diferencias en función de los perfiles de uso de tecnologías. Así, es plausible pensar que son estos aspectos los que se ven afectados mayormente por el uso de tecnologías, y que explican que el perfil de mayor uso tenga un peor desempeño académico: en otras palabras, que el compromiso escolar medie la relación entre la pertenencia a distintos perfiles de uso de tecnologías y las calificaciones. Por lo tanto, a continuación (apartado 7.4.2.) se discutirán los resultados del modelo de mediación que pone a prueba esta hipótesis.

#### **7.4.2. Modelo de mediación**

Finalmente, los últimos objetivos específicos fueron *analizar si las funciones ejecutivas cumplen un rol mediador en la relación entre el perfil de uso de tecnologías*

*digitales y el desempeño académico; y analizar si el compromiso escolar cumple un rol mediador en la relación entre el perfil de uso de tecnologías digitales y el desempeño académico.*

Al respecto, se plantearon dos hipótesis:

8. *Las funciones ejecutivas cumplen un rol mediador en la relación entre el perfil de uso de tecnologías digitales y el desempeño académico.*
9. *El compromiso escolar cumple un rol mediador en la relación entre el perfil de uso de tecnologías digitales y desempeño académico.*

#### *7.4.2.1. Funciones ejecutivas como mediadoras*

Una de las condiciones para plantear un modelo de mediación es que exista una relación significativa entre la variable predictora (en este caso, el perfil de uso) y el mediador (las funciones ejecutivas) (Baron & Kenny, 1986; Field, 2024). Dado que la pertenencia a los distintos perfiles de uso no predijo el desempeño en funciones ejecutivas (ver apartado 7.4.1, hipótesis 6), este supuesto no se cumplió y, por lo tanto, la hipótesis no pudo ser respaldada por los datos.

Cabe mencionar que, aunque las funciones ejecutivas no fueron predichas por el perfil de uso de tecnologías, sí se encontraron algunas relaciones de estos procesos con el desempeño académico. En consonancia con lo esperado (e.g., Abusamra et al., 2020; Butterfuss & Kendeou, 2018; Demagistri, 2016; Gagne et al., 2025), la memoria de trabajo y la inhibición de respuesta mostraron relación con la comprensión lectora, mientras que la calificación en Prácticas del Lenguaje fue predicha por la memoria de trabajo, la inhibición perceptual y la inhibición de respuesta.

Sin embargo, la flexibilidad cognitiva no presentó relaciones con ninguno de los indicadores de desempeño académico, a diferencia de estudios previos (e.g., Colé et al., 2014; Demagistri, 2016; Hung & Loh, 2020; Johann et al., 2020; Magalhães et al., 2020). Literatura reciente ha remarcado que la flexibilidad cognitiva implica múltiples mecanismos que no son capturados en su totalidad por medidas de costo de cambio (Ionuescu et al., 2024) y que el rendimiento en estas tareas puede depender del contexto y de las demandas específicas de la

misma (Egner & Siqu-Liu, 2024). En este sentido, es posible que el paradigma de cambio de tarea empleado en este estudio haya captado procesos distintos de los que intervienen en el desempeño académico (Eisenberg et al., 2019).

Por otra parte, la inhibición perceptual no se asoció a la comprensión lectora. La evidencia sobre el rol de este proceso inhibitorio en la habilidad para comprender textos ha sido mixta, y algunos estudios previos han señalado que no todos los tipos de inhibición contribuyen de igual manera a dicho proceso (e.g., Borella et al., 2010; Cartoceti, 2012).

#### *7.4.2.2. Compromiso escolar como mediador*

Esta hipótesis obtuvo respaldo parcial en este estudio.

La literatura sobre el compromiso escolar indica que este es un proceso altamente sensible a rasgos personales y cambios en el entorno (Fredricks, 2023; Mahatmya et al., 2012; Sampasa-Kanyinga et al., 2019; Wang et al., 2019), a la vez que tiene probados efectos sobre el aprendizaje y los resultados académicos (Reschly & Christenson, 2022; Schmitt et al., 2022). Los hallazgos de este estudio coinciden con esto último, dado que se observaron asociaciones (si bien entre pequeñas y moderadas) del compromiso escolar tanto con la calificación en Prácticas del Lenguaje como con el desempeño en comprensión lectora.

El modelo de mediación fue probado únicamente con calificación en Prácticas del Lenguaje como variable dependiente, debido a que la comprensión lectora no mostró diferencias significativas entre los grupos de uso de tecnologías (ver apartado 7.1., hipótesis 7), por lo que en su caso no se cumplieron los criterios para probar la mediación (Baron & Kenny, 1986; Field, 2024). La asociación nula entre la pertenencia a distintos perfiles de usuarios y la comprensión lectora fue discutida en el apartado 7.1.

En cuanto al modelo de predicción de la calificación, la hipótesis fue corroborada. Se encontró una mediación parcial del compromiso escolar en la relación entre la pertenencia al perfil 1 (alto uso, indicadores de uso problemático) y la calificación en Prácticas del Lenguaje, así como una mediación completa de esta variable en el caso del perfil 3 (uso intermedio, predominantemente recreativo). Cabe recordar que estos efectos deben interpretarse en relación con el perfil 2, de bajo uso general. Este grupo fue seleccionado como referencia para

establecer una línea de base caracterizada por un menor tiempo de uso, menor frecuencia de acceso y niveles más bajos de uso problemático de tecnologías, permitiendo contrastarla con perfiles con un uso más intensivo en distintos aspectos.

Entonces, en primer lugar, se encontró que los niños con un perfil de uso recreativo intensivo y con características de dependencia tienden a obtener, en general, notas más bajas que los niños del perfil de menor uso, y esto es parcialmente explicado por una reducción en el compromiso escolar. Esto brinda apoyo a la hipótesis de que el efecto negativo del uso prolongado y problemático de pantallas sobre el desempeño académico se relaciona, al menos en parte, con una menor capacidad del niño para involucrarse emocionalmente y participar activamente en las actividades escolares. Sin embargo, la mediación parcial también indica que una parte del efecto es directo, sugiriendo que existen otros factores, además del compromiso escolar, que contribuyen a explicar esta relación. Los datos indican que ni el desempeño en comprensión lectora ni las funciones ejecutivas cumplirían ese rol, puesto que no se mostraron asociadas al perfil de uso de tecnologías.

El desempeño académico representa una variable compleja, con múltiples factores condicionantes no evaluados en este estudio que también podrían ser afectados por el uso intensivo de tecnologías (González Barberá et al., 2012). Por ejemplo, como se explicó en el capítulo IV, la exposición prolongada a pantallas se asocia a hábitos de sueño y alimentación poco saludables, los cuales también pueden incidir negativamente en el desempeño académico (e.g., Christofaro et al., 2016; Hawi et al., 2018; Guerrero et al., 2019). Asimismo, las personas con uso problemático tienden a presentar dificultades para la regulación emocional, acudiendo a las tecnologías para distraerse de situaciones estresantes y evitar emociones negativas (Di Blasi et al., 2019; Gioia et al., 2021). También debe considerarse, desde la hipótesis del desplazamiento, que aquellos niños con pobre compromiso escolar y que dedican un tiempo excesivo a pantallas tendrían un doble riesgo académico, tanto por la escasa motivación como por la falta de tiempo disponible para cumplir con las responsabilidades escolares.

En segundo lugar, se encontró que la pertenencia al perfil 3 predijo menores calificaciones, y que esta relación fue completamente mediada por el compromiso escolar. Es decir, los niños con un uso moderado en tiempo y frecuencia, sin características problemáticas, con escaso uso social, tienden a mostrar un menor compromiso con la escolaridad y, por lo tanto, un menor desempeño académico, que aquellos del perfil de referencia. El efecto directo de la pertenencia al perfil 3 sobre las calificaciones no resultó significativo, lo que sugiere que el mediador explica esta relación de forma exclusiva. A su vez, el perfil 4 (uso intermedio, predominantemente social) no mostró diferencias con el perfil de referencia respecto al compromiso escolar y el desempeño académico. Esto brinda apoyo a la idea, presentada en el apartado 7.4.1., de que el escaso uso social podría constituir el factor clave para explicar estas relaciones, destacando la importancia de considerar la variedad de conductas que involucran a las tecnologías, cuyas consecuencias pueden diferir considerablemente en función del fin que las motiva (Eirich et al., 2022; Kaye et al., 2020). La falta de acceso a redes sociales, plataformas de chat y videollamadas podría estar generando, o reflejando, dificultades para vincularse con los compañeros, lo que eventualmente reduciría la tendencia a involucrarse activamente en la escuela (Sampasa-Kanyinga et al., 2019; Wang & Hofkens, 2019, Xia et al., 2025) y, por lo tanto, impactaría negativamente en el aprendizaje (Skinner et al., 2009) y en las calificaciones asignadas por el docente (González et al., 2015; Lei et al., 2018; Rigo & Donolo, 2014; Stelzer et al., 2024), hipótesis que debería ser explorada en futuros estudios.

Aunque el compromiso escolar ha sido extensamente estudiado como un mediador entre diversas variables personales y contextuales y el desempeño académico (Skinner & Pitzer, 2012; Wang et al., 2019), su papel en la relación entre este último y el uso recreativo de tecnologías ha recibido escasa atención. El antecedente más cercano es el estudio de Zhang et al. (2018), que mostró que el uso problemático de internet en adolescentes predice menor compromiso y, por lo tanto, un peor desempeño académico, concurrentemente y a lo largo de 6 meses. Hasta donde se tiene conocimiento, este es el primer estudio en aportar evidencias de que distintos tipos de uso recreativo de tecnologías afectan al desempeño académico mediante el compromiso escolar en población infantil.

## 7.5. Discusión general

En síntesis, los principales hallazgos de este estudio fueron los siguientes:

(1) Los hábitos de uso de tecnologías de los niños de 8 a 12 años pueden agruparse en 4 perfiles de usuario diversos, en términos de tiempo diario de uso, frecuencia de uso con fines recreativos y sociales, y presencia de indicadores de uso problemático.

(2) De manera aislada, el uso problemático de tecnologías se asocia negativamente con el compromiso escolar y el desempeño académico; el tiempo diario de uso se vincula negativamente con el compromiso escolar; y la frecuencia de uso recreativo se relaciona negativamente con las calificaciones escolares en Prácticas del Lenguaje y la inhibición de respuesta, pero positivamente con la inhibición perceptual.

(3) El perfil caracterizado por un uso prolongado y tendiente a lo problemático, tiende a mostrar menor compromiso escolar y calificaciones más bajas en Prácticas del Lenguaje que el perfil de menor uso.

(4) El perfil definido por un uso intermedio de tecnologías, predominantemente con fines recreativos y escasamente con fines sociales, tiende a mostrar menor compromiso escolar y calificaciones más bajas en Prácticas del Lenguaje que el perfil de menor uso.

(5) La pertenencia a los distintos perfiles no predice el desempeño en funciones ejecutivas ni la comprensión lectora.

(6) El compromiso escolar explica parcialmente la relación entre el perfil de uso de tecnologías y la calificación en Prácticas del Lenguaje.

A la luz de estos hallazgos, se pueden marcar algunas conclusiones generales.

En primer lugar, los resultados sobre diferencias entre perfiles muestran que el uso intensivo y prolongado de tecnologías no guardaría una relación directa con las *habilidades* evaluadas (funciones ejecutivas y comprensión lectora). Sin embargo, sí se mostró asociado con el compromiso escolar y, por medio de este, con las calificaciones, variables que involucran en gran medida aspectos *motivacionales y conductuales* en el contexto escolar. Esto permite conjeturar, desde la hipótesis de la brecha (Hietajärvi et al., 2019), que la exposición excesiva a pantallas no tendría un efecto negativo sobre los procesos cognitivos y habilidades necesarios

para un buen DA. En cambio, sí podría disminuir la motivación hacia el tipo de tareas que demanda la escuela, contrastantes con el tipo de estímulo que las tecnologías suelen ofrecer (Anderson et al., 2001; Gentile et al., 2012; Kumpulainen & Sefton-Green, 2012; Madigan et al., 2020; Tam & Inzlicht, 2024a, 2024b). Esta falta de interés se reflejaría en una baja del compromiso, el cual se ha conceptualizado como la cara visible de la motivación en la escuela (Connell & Wellborn, 1991; Skinner et al., 2009), y que es fundamental para alcanzar un buen desempeño académico (Fredricks, 2013). Asimismo, como se sugirió en el apartado 7.4.1., el impacto sobre la motivación hacia tareas complejas también explicaría situaciones frecuentemente observadas en el aula y en el hogar que suelen atribuirse a fallos en las funciones ejecutivas (Howard et al., 2025), como la dificultad para concentrarse en clases y el *media multitasking* a la hora de hacer tareas.

En segundo lugar, los hallazgos subrayan la importancia de considerar múltiples dimensiones del uso de tecnologías de forma integrada, superando el enfoque reduccionista que evalúa el tiempo de pantalla como variable unitaria. Analizar la combinación de distintos indicadores al construir perfiles de uso permite captar mejor cómo interactúan entre sí en los hábitos reales de los niños, cuya relación con las tecnologías tiene una complejidad mucho mayor de la que puede reflejar una sola medida (Kaye et al., 2020). Por ejemplo, un metaanálisis reciente encontró que aquellos estudios que utilizan una medida única de exposición a pantallas tienden a encontrar más efectos negativos sobre distintos dominios del desarrollo, mientras que aquellos con una visión más amplia muestran un panorama más matizado (Sanders et al., 2024). En la misma línea, en este estudio, si bien inicialmente se hallaron relaciones entre variables específicas de uso de tecnologías (tiempo de uso, frecuencia de uso recreativo) con la comprensión lectora y las funciones ejecutivas, estas asociaciones desaparecieron al contemplar los perfiles de uso más generales.

Los resultados derivados del enfoque de perfiles han respaldado la idea de que, cuando la recreación digital es moderada y el uso no es problemático, el compromiso escolar y el desempeño académico no se ven necesariamente afectados en comparación al grupo de menor uso. Incluso, en línea con la hipótesis de *Ricitos de Oro* de Przybylski & Weinstein (2017),

sugieren que un uso equilibrado y con fines de socialización puede ser beneficioso para niños de una generación cuyo contexto social está fuertemente enlazado a lo tecnológico.

Cabe destacar que los efectos hallados sobre el compromiso escolar y el desempeño académico fueron de magnitud pequeña, algo esperable en función de la literatura previa. Distintas revisiones y metaanálisis coinciden en que los tamaños del efecto reportados en este campo son, mayoritariamente, entre pequeños y moderados (e.g., Adelantado-Renau et al., 2019; Howard et al., 2025; Kirkorian et al., 2025; Mallawaarachchi et al., 2024; Sanders et al., 2024). Esto ha dado lugar a cierto debate en la literatura acerca de la importancia práctica de dichos hallazgos (e.g., de Andrade Leão et al., 2023). Por ejemplo, Przybylski & Weinstein (2019) han propuesto un umbral de  $r = .10$  como criterio para considerar que los efectos del uso de medios tecnológicos son de interés práctico. Sin embargo, otros autores han remarcado que el desarrollo está multideterminado, y, por lo tanto, es esperable que las contribuciones individuales de los distintos factores ambientales sean pequeñas (e.g., Ruiz et al., 2016). Además, incluso un efecto pequeño puede tener implicaciones significativas a nivel poblacional (Cliff et al., 2018) y, particularmente, el uso de tecnologías digitales comienza a edades muy tempranas, por lo que su influencia puede ser acumulativa (Nivins et al., 2024; Smith, 2020). Siguiendo a estos autores, mientras el efecto sea significativo y susceptible de modificación, será relevante, en tanto abre la posibilidad para generar intervenciones que mitiguen el impacto de factores adversos sobre el bienestar y el rendimiento de los estudiantes (Kirlic et al., 2021).

En esta línea, el hallazgo de que el compromiso escolar cumple un rol en los efectos del uso de tecnologías sobre el desempeño académico constituye un importante aporte para el diseño de intervenciones, dado que dicho proceso es especialmente sensible a los cambios personales y contextuales y, por lo tanto, maleable. Ello permite implementar estrategias orientadas a mejorar las trayectorias educativas y promover experiencias escolares más positivas (Fredricks, 2023; Skinner & Pitzer, 2012; Wang et al., 2019).

## **7.6. Limitaciones y futuras líneas de investigación**

Este estudio ha contado con una serie de limitaciones que es preciso mencionar. Primero, la evaluación de los hábitos de uso de tecnologías es compleja por la cantidad de variables involucradas en los mismos (Barr et al., 2020; Beynon et al., 2024; Kaye et al., 2020). Por cuestiones de parsimonia, se optó por excluir de los análisis ciertos aspectos que la literatura señala como moderadores de sus efectos, como el tipo de contenido consumido, el carácter pasivo o activo del uso, el horario habitual de uso y el contexto social en el que ocurre. Aunque algunas de estas variables fueron evaluadas, su inclusión generaba resultados difíciles de interpretar y poco informativos, siendo fundamental que los modelos resultantes del análisis de perfiles latentes sean lo suficientemente sencillos como para poder interpretarse teóricamente y brindar aportes prácticos (Ferguson et al., 2020). Por ello, se decidió focalizar los análisis en un número más manejable de variables. Se espera que futuros estudios con muestras mayores puedan incorporar otros indicadores importantes en el campo para la generación de los perfiles.

Segundo, el uso de tecnologías fue evaluado mediante cuestionarios de autoinforme y reporte parental, respondiendo a cuestiones de factibilidad. Aunque estos son métodos ampliamente utilizados en la literatura y en algunos casos han mostrado evidencias de su validez (Jusiené et al., 2023), es preciso mencionar sus limitaciones. Estos instrumentos, que evalúan percepción del uso y no lo registran objetivamente, pueden estar sesgados por la dificultad para registrar y recordar las propias conductas (Parry et al., 2021; Tkaczyk et al., 2024). Los hábitos de *media multitasking*, la exposición a tecnologías en segundo plano (como la televisión de fondo) y el chequeo frecuente pero breve de dispositivos pueden afectar la exactitud de los informes, especialmente en niños (Beynon et al., 2024; Parry et al., 2021). Además, los reportes parentales pueden estar sesgados por la falta de control sobre los hábitos digitales de los niños, la incapacidad para registrar el uso fuera del hogar, y la deseabilidad social (Barr et al., 2020). Para abordar esta dificultad, se optó por definir los perfiles de uso de tecnologías considerando ambas fuentes de información. Sin embargo, los resultados deben interpretarse a la luz de estas limitaciones metodológicas (Parry et al., 2021). Futuros estudios podrían complementar los cuestionarios con registros objetivos del uso de tecnologías, como

aplicaciones de seguimiento o diarios de uso, aunque estos métodos requieren mayores recursos y logística (Hardy et al., 2013). Si bien ningún método de evaluación es completamente preciso ni puede capturar todos los aspectos de los hábitos de uso, su combinación puede compensar los errores de medición que puedan presentar (Beynon et al., 2024).

Tercero, un desafío característico del campo de estudio es la rapidez de los avances tecnológicos, cuyo ritmo es difícil de seguir para la ciencia (Kaye et al., 2020). A lo largo de los años que duró la ejecución de esta tesis, surgieron algunas innovaciones significativas que no llegaron a ser contempladas, como el acceso masivo a inteligencias artificiales generativas (como *ChatGPT*), la reducción de la duración promedio de contenidos audiovisuales (como *YouTube Shorts*, *Instagram Reels*) y la popularización de dispositivos más avanzados (como gafas de realidad virtual y relojes inteligentes). En este sentido, es importante aclarar que los datos presentados en esta tesis tienen, al momento de su finalización, entre 2 y 4 años de antigüedad desde su recolección. Esto hace fundamental continuar el estudio en la temática y evaluar si los resultados cambian con el correr del tiempo y de las innovaciones.

Cuarto, las tareas de desempeño en funciones ejecutivas, si bien tienen probada validez interna y confiabilidad, poseen limitada validez ecológica (e.g., Munakata & Michaelson, 2021; Suchy et al., 2024) y tienen un escaso poder predictivo sobre las conductas del “mundo real” (Eisenberg et al., 2019). Es decir, los resultados obtenidos en un contexto controlado pueden no reflejar con exactitud el funcionamiento de estas habilidades en situaciones cotidianas, como en el aula o al realizar tareas académicas, donde existen múltiples distracciones y mayores demandas cognitivas (Wallisch et al., 2018). A futuro, sería enriquecedor sumar medidas más ecológicas de las funciones ejecutivas, más sensibles a los efectos sobre las conductas en escenarios reales.

Quinto, la selección de la franja etaria correspondiente a segundo ciclo de educación primaria (8-12 años) limita la posibilidad de observar efectos vinculados a otras etapas específicas del desarrollo. Por ejemplo, uno de los motivos por los cuales se ha propuesto un impacto negativo del uso de tecnologías sobre la comprensión lectora es por su efecto en la

adquisición de habilidades lingüísticas en niños pequeños (e.g., Karani et al., 2022; Madigan et al., 2020). Sin embargo, ciertas habilidades lingüísticas necesarias para comprender textos están ya consolidadas en la franja etaria estudiada en esta tesis (Jiménez-Rodríguez, 2010), por lo que sería pertinente que futuros estudios evalúen el uso de tecnologías desde edades más tempranas para observar su efecto sobre estas capacidades. Por otra parte, sería interesante observar si los perfiles de uso de tecnologías surgidos de estos datos se mantienen al ingresar en la adolescencia, cuando se espera un fuerte incremento en el acceso a redes sociales (Bagot et al., 2022).

Finalmente, el muestreo por conveniencia limita la generalización de los resultados a la población general de niños argentinos (Hernández Sampieri et al., 2014). La selección de la muestra se basó en la posibilidad de acceder a instituciones educativas (la cual se dificultó tras la pandemia por COVID-19, cuando el ingreso a las escuelas presentaba mayor resistencia y dificultades logísticas extraordinarias). Las tres escuelas fueron instituciones de gestión privada, con una población de estudiantes pertenecientes mayoritariamente a un nivel socioeconómico medio-alto. Dado que el nivel socioeconómico influye en los hábitos de uso de tecnologías y en sus efectos, así como en el desempeño académico y en las funciones ejecutivas, futuros estudios se enriquecerían incorporando sujetos con características demográficas más representativas de la población general.

### **7.7. Consideraciones finales**

Esta tesis aporta evidencias científicas que pueden ayudar a dar respuestas ante las incertidumbres generadas por los cambios tecnológicos de los últimos años (Okasha, 2002; Orben, 2020; Sanders et al., 2024). Por un lado, se concluye que la pertenencia a distintos perfiles de usuario de tecnologías no predice diferencias en las funciones ejecutivas ni en la comprensión lectora en niños de 8 a 12 años. Estos resultados permiten matizar la idea de que las tecnologías digitales estén generando un *recableado cerebral* en las nuevas generaciones (Vedechkina & Borgonovi, 2021), como plantean algunos autores mediáticos (e.g., Carr, 2010). En este sentido, el dato nulo cobra especial relevancia en este campo, pues permite apaciguar el pánico moral y evitar intervenciones apresuradas (Orben, 2020).

Por otro lado, se muestra que aquellos niños con indicadores de uso problemático y un tiempo alto de uso recreativo de pantallas configuran un grupo de riesgo en cuanto a su compromiso con la escuela, y, por lo tanto, a su desempeño académico. Adicionalmente, se sugiere que las tecnologías no son intrínsecamente dañinas; en su justa medida, podrían también brindar oportunidades para fomentar la conexión social y el compromiso con el aprendizaje (O’Keeffe et al., 2011). Estos hallazgos resaltan la importancia de evitar miradas deterministas que demonicen las herramientas y homogenicen a una generación entera (Spiegel, 2021). Términos absolutistas como el de *nativos digitales* impiden identificar tanto las oportunidades que brindan las tecnologías como los factores que las pueden tornar perjudiciales para el desarrollo (Boyd, 2014; Orben, 2020). La conformación de perfiles de usuarios y la identificación de grupos de riesgo es un aporte que permitirá generar intervenciones dirigidas a prevenir la exposición nociva a las tecnologías, fomentar un uso saludable, detectar usuarios vulnerables y contrarrestar los efectos negativos (Eirich et al., 2022; Kaye et al., 2020).

Las tecnologías digitales hoy cumplen un rol central en la vida cotidiana. La rapidez en la innovación no parece llegar pronto a su fin (Roser, 2023), lo que sugiere que su dominio será clave en la vida adulta de quienes hoy son niños. Por lo tanto, aportar fundamentos para pensar qué tipo de tecnologías se desea crear y cómo promover su uso responsable desde la infancia es esencial para reflexionar sobre el futuro que se quiere construir.

## REFERENCIAS

- Abad-Mas, L., Ruiz-Andrés, R., Moreno-Madrid, F., Sirera-Conca, M. A., Cornesse, M., Delgado-Mejía, I. D., & Etchepareborda, M. (2011). Entrenamiento de funciones ejecutivas en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 52(1), 77-83. <https://doi.org/10.33588/rn.52S01.2011012>
- Aben, B., Stapert, S., & Blokland, A. (2012). About the distinction between working memory and short-term memory. *Frontiers in Psychology*, 3, 301. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00301>
- Abusamra, V., Canet-Juric, L., Del Valle, M.V., Cartocetti, R., Olariaga, Y., & Olsen, C. (2024). Instrumento breve para evaluar comprensión de textos (IBECT) en niños de cuarto y quinto año de escolaridad primaria. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 18(1). <https://doi.org/10.7714/CNPS/18.1.201>
- Abusamra, V., Cartocetti, R., Ferreres, A., De Beni, R. & Cornoldi, C. (2009). La comprensión de textos desde un enfoque multicomponencial: el test “Leer para Comprender”. *Ciencias Psicológicas*, 3(2), 193-200.
- Abusamra, V., Difalcis, M., Martínez, G., Low, D. M., & Formoso, J. (2020). Cognitive skills involved in reading comprehension of adolescents with low educational opportunities. *Languages*, 5(3), 34. <https://doi.org/10.3390/languages5030034>
- Abusamra, V., Ferreres, A. & Difalcis, M. (2021). Las tramas del lenguaje y la lectoescritura. En V. Abusamra, A. Ferreres, M. Difalcis y T. Piacente (Eds.), *Leer y comprender. Tejidos con hilos de palabras* (p. 17-42). AZ Editora.
- Abusamra, V., & Joannette, Y. (2012). Lectura, escritura y comprensión de textos: aspectos cognitivos de una habilidad cultural. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 4(1), i-iv.
- Ackerman, P. L. (2013). Engagement and opportunity to learn. En J. Hattie & E.M. Anderman (Eds.), *International Guide to Student Achievement* (pp. 39-41). Routledge.
- Adelantado-Renau, M., Moliner-Urdiales, D., Cavero-Redondo, I., Beltran-Valls, M. R., Martínez-Vizcaíno, V., & Álvarez-Bueno, C. (2019). Association between Screen Media Use and Academic Performance among Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 173(11), 1058–1067. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3176>
- Afflerbach, P., Pearson, P. D., & Paris, S. G. (2008). Clarifying differences between reading skills and reading strategies. *The Reading Teacher*, 61(5), 364-373.
- Ahmed, S. F., Ellis, A., Ward, K. P., Chaku, N., & Davis-Kean, P. E. (2022). Working memory development from early childhood to adolescence using two nationally representative samples. *Developmental Psychology*, 58(10), 1962–1973. <https://doi.org/10.1037/dev0001396>
- Ahmed, S. F., Tang, S., Waters, N. E., & Davis-Kean, P. (2019). Executive function and academic achievement: Longitudinal relations from early childhood to adolescence. *Journal of Educational Psychology*, 111(3), 446–458. <https://doi.org/10.1037/edu0000296>
- Akcayır, M., Dundar, H., & Akcayır, G. (2016). What makes you a digital native? Is it enough to be born after 1980? *Computers in Human Behavior*, 60, 435–440. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.02.089>
- Allan, N. P., Hume, L. E., Allan, D. M., Farrington, A. L., & Lonigan, C. J. (2014). Relations between inhibitory control and the development of academic skills in preschool and kindergarten: A meta-analysis. *Developmental Psychology*, 50(10), 2368–2379. <https://doi.org/10.1037/a0037493>
- Alloway, T. P., & Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106(1), 20-29. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.11.003>
- Alloway, T.P., & Alloway, R.G. (2014). *The working memory advantage: Train your brain to function stronger, smarter, faster*. Simon & Schuster.
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., & Pickering, S. J. (2006). Verbal and visuospatial short-term and working memory in children: Are they separable? *Child Development*, 77(6), 1698-1716. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00968.x>
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Kirkwood, H., & Elliott, J. (2009). The working memory rating scale: A classroom-based behavioral assessment of working memory. *Learning and Individual Differences*, 19(2), 242–245. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2008.10.003>
- Alloway, T. P., Williams, S., Jones, B., & Cochrane, F. (2014). Exploring the impact of television watching on vocabulary skills in toddlers. *Early Childhood Education Journal*, 42, 343-349. <https://doi.org/10.1007/s10643-013-0618-1>
- Alzahabi, R., & Becker, M. W. (2013). The association between media multitasking, task-switching, and dual-task performance. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 39(5), 1485–1495. <https://doi.org/10.1037/a0031208>
- Amendola, S., Spensieri, V., Guidetti, V., & Cerutti, R. (2019). The relationship between difficulties in emotion regulation and dysfunctional technology use among adolescents. *Journal of Psychopathology*, 25(1), 10-17.
- American Psychological Association (2022). *DSM-5-TR: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5<sup>th</sup> ed., text rev.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Amez, S., & Baert, S. (2020). Smartphone use and academic performance: A literature review. *International Journal of Educational Research*, 103. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101618>

- Anderson, D. R., Huston, A. C., Schmitt, K. L., Linebarger, D. L., & Wright, J. C. (2001). Early childhood television viewing and adolescent behavior: The recontact study. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 66(1), vii–147. <https://doi.org/10.1111/1540-5834.00120>
- Anderson, D. R., & Pempek, T. A. (2005). Television and Very Young Children. *American Behavioral Scientist*, 48(5), 505–522. <https://doi.org/10.1177/0002764204271506>
- Andreassen, C. S. (2015). Online social network site addiction: A comprehensive review. *Current Addiction Reports*, 2(2), 175–184. <https://doi.org/10.1007/s40429-015-0056-9>
- Andreassen, C. S., & Pallesen, S. (2014). Social network site addiction – An overview. *Current Pharmaceutical Design*, 20, 4053–4061. <https://doi.org/10.2174/13816128113199990616>
- Andrés, M.L., Galli, J.I., del-Valle, M.V., Vernucci, S., López-Morales, H., Gelpi-Trudo, R. & Canet-Juric, L. (2022). Parental perceptions of children and adolescents' mental health during the COVID-19 pandemic in Argentina. *Child & Youth Care Forum*, 51, 1195–1225. <https://doi.org/10.1007/s10566-021-09663-9>
- Andrés, M. L., Richaud de Minzi, M. C., Castañeiras, C., Canet-Juric, L., y Rodríguez-Carvajal, R. (2016). Neuroticism and Depression in Children: The Role of Cognitive Emotion Regulation Strategies. *The Journal of Genetic Psychology*, 177(2), 55–71. <https://doi.org/10.1080/00221325.2016.1148659>
- Annweiler, C., Montero-Odasso, M., Llewellyn, D. J., Richard-Devantoy, S., Duque, G., & Beauchet, O. (2013). Meta-analysis of memory and executive dysfunctions in relation to vitamin D. *Journal of Alzheimer's Disease*, 37(1), 147–171.
- Anthony, W. L., Zhu, Y., & Nower, L. (2021). The relationship of interactive technology use for entertainment and school performance and engagement: Evidence from a longitudinal study in a nationally representative sample of middle school students in China. *Computers in Human Behavior*, 122. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106846>
- Antons, S., Brand, M., & Potenza, M. N. (2020). Neurobiology of cue-reactivity, craving, and inhibitory control in non-substance addictive behaviors. *Journal of the Neurological Sciences*, 415, 116952. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2020.116952>
- Appel, M., Marker, C., & Gnamb, T. (2020). Are Social Media Ruining Our Lives? A Review of Meta-Analytic Evidence. *Review of General Psychology*, 24(1), 60–74. <https://doi.org/10.1177/1089268019880891>
- Arán-Filippetti, V. (2011). Funciones ejecutivas en niños escolarizados: efectos de la edad y del estrato socioeconómico. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 29(1), 98–113.
- Arán-Filippetti, V. (2013). Structure and Invariance of Executive Functioning Tasks across Socioeconomic Status: Evidence from Spanish-Speaking Children. *The Spanish Journal of Psychology*, 16, E101. <https://doi.org/10.1017/sjp.2013.102>
- Arán-Filippetti, V., & Krumm, G. (2020). A hierarchical model of cognitive flexibility in children: Extending the relationship between flexibility, creativity and academic achievement. *Child Neuropsychology*, 26(6), 770–800. <https://doi.org/10.1080/09297049.2019.1711034>
- Arán-Filippetti, V., Serppe, M., Maier, G., Gutierrez, M., Cairus, D., Ernst, C., y Block Ernst, D. (2023). Estrategias cognitivas y de autorregulación, engagement académico y rendimiento académico en estudiantes del nivel superior. El rol mediador de la comprensión lectora. *Propósitos y Representaciones*, 11(1), e1651. <https://doi.org/10.20511/pyr2023.v11n1.1651>
- Araujo, T., Wonneberger, A., Neijens, P., & de Vreese, C. (2017). How Much Time Do You Spend Online? Understanding and Improving the Accuracy of Self-Reported Measures of Internet Use. *Communication Methods and Measures*, 11(3), 173–190. <https://doi.org/10.1080/19312458.2017.1317337>
- Aron, A. & Aron, E. (2001) *Estadística para Psicología*. Pearson Education.
- Axelson, R. D., & Flick, A. (2011). Defining Student Engagement. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 43(1), 38–43. <https://doi.org/10.1080/00091383.2011.533096>
- Aydın, O., Obuća, F., Boz, C., & Ünal-Aydın, P. (2020). Associations between executive functions and problematic social networking sites use. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 42(6), 634–645. <https://doi.org/10.1080/13803395.2020.1798358>
- Aydmune, Y. (2014). *Inhibición comportamental: Comparación de su funcionamiento en niños y adultos* [Trabajo libre]. En XVIII Congreso Nacional de Psicodiagnóstico. XXV Jornadas Nacionales de ADEIP. Libro impreso y CD (216 pp.). Mar del Plata: ADEIP.
- Aydmune, Y. (2019). *Modulación del desempeño en tareas de control inhibitorio por intervención durante la edad escolar* [Tesis doctoral]. Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Aydmune, Y., & Introzzi, I.M. (2018). Inhibición: una función ejecutiva difícil de medir. Algunas problemáticas en relación con las pruebas de inhibición informatizadas. *Psicodebate*, 18(2), 7. <https://doi.org/10.18682/pd.v18i2.741>
- Aydmune, Y., Introzzi, I., Comesaña, A., & Lipina, S. (2021). Inhibición de la respuesta: Entrenamiento y efectos vinculados al nivel inhibitorio de base, en niños. *CES Psicología*, 14(2), 140–163. <http://doi.org/10.21615/cesp.5383>
- Aydmune, Y., Introzzi, I.M., & Lipina, S. (2019). Inhibitory processes training for school-age children: Transfer effects. *Developmental Neuropsychology*, 44(7), 513–542. <https://doi.org/10.1080/87565641.2019.1677667>
- Aydmune, Y., Introzzi, I., Stelzer, F., & Krzemien, D. (2019). Flexibilidad cognitiva y tres procesos inhibitorios durante los primeros años de la escolaridad primaria. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 23(2), 186–202.
- Baddeley, A. D. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1–29. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>
- Baddeley, A. D. (1996). Exploring the Central Executive. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 49(1), 5–28. <https://doi.org/10.1080/713755608>

- Baddeley, A. D. (1998). The central executive: A concept and some misconceptions. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4(5), 523–526. <https://doi.org/10.1017/s135561779800513x>
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417–423. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2)
- Baddeley, A. D. (2002). Fractioning the central executive. En D. T. Stuss & R. T. Knight (Eds.), *Principles of Frontal Lobe Function* (pp. 246–260). Oxford University Press.
- Baddeley, A. D., Gathercole, S., & Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105(1), 158–173. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.105.1.158>
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. En G. H. Bower (Ed.), *Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 8, pp. 47–89). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1)
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (2018). The phonological loop as a buffer store: An update. *Cortex*. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2018.05.015>
- Baddeley, A., Hitch, G., & Allen, R. (2021). A multicomponent model of working memory. En R. H. Logie, V. Camos, & N. Cowan (Eds.), *Working memory: State of the science* (pp. 10–43). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198842286.003.0002>
- Bag, S., Aich, P., & Islam, M.A. (2022). Behavioral intention of “digital natives” toward adapting the online education system in higher education. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 14(1), 16–40. <https://doi.org/10.1108/JARHE-08-2020-0278>
- Baggetta, P., & Alexander, P. A. (2016). Conceptualization and Operationalization of Executive Function. *Mind, Brain, and Education*, 10(1), 10–33. <https://doi.org/10.1111/mbe.12100>
- Bagot, K. S., Tomko, R. L., Marshall, A. T., Hermann, J., Cummins, K., Ksinan, A., Kakalis, M., Breslin, F., Lisdahl, K. M., Mason, M., Redhead, J. N., Squeglia, L. M., Thompson, W. K., Wade, T., Tapert, S.F., Fuemmeler, B. F., & Baker, F. C. (2022). Youth screen use in the ABCD® study. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 57, 101150. <https://doi.org/10.15154/1519007>
- Baillet, A. (1685). *Jugemens des sçavans sur les principaux ouvrages des auteurs*.
- Balton, S., Alant, E., & Uys, K. (2019). Family-based activity settings of children in a low-income African context. *African Journal of Disability*, 8(1), 1–14. <https://doi.org/10.4102/ajod.v8i0.364>
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Barr, R. (2019). Growing Up in the Digital Age: Early Learning and Family Media Ecology. *Current Directions in Psychological Science*, 28(4), 341–346. <https://doi.org/10.1177/0963721419838245>
- Barr, R., Kirkorian, H., Radesky, J., Coyne, S., Nichols, D., Blanchfield, O., Rusnak, S., Stockdale, L., Ribner, A., Durnez, J., Epstein, M., Heimann, M., Koch, F., Sundqvist, A., & Flynn, R. M. (2020). Beyond Screen Time: A Synergistic Approach to a More Comprehensive Assessment of Family Media Exposure During Early Childhood. *Frontiers in Psychology*, 11, 1–17. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01283>
- Barron, B. (2006). Interest and self-sustained learning as catalysts of development: A learning ecology perspective. *Human Development*, 49(4), 193–224.
- Barzillai, M., & Thomson, J. M. (2018). Children learning to read in a digital world. *First Monday*, 23(10). <https://doi.org/10.5210/fm.v23i10.9437>
- Bates, A., Shifflet, R., & Lin, M. (2013). Academic Achievement: An Elementary School Perspective. En J. Hattie & E.M. Anderman (Eds.), *International Guide to Student Achievement* (pp. 7–9). Routledge.
- Bauer, I. M., & Baumeister, R. F. (2011). Self-regulatory strength. En K. D. Vohs & R. F. Baumeister (Eds.), *Handbook of self-regulation* (2<sup>a</sup> ed., pp. 64–82). Guilford Press.
- Baumgartner, S. E., Parry, D. A., Beyens, I., Wiradhany, W., Uncapher, M., Wagner, A. D., & Bavelier, D. (2024). The Short- and Long-Term Effects of Digital Media Use on Attention. En D.A. Christakis & L. Hale (Eds.), *Handbook of Children and Screens: Digital Media, Development, and Well-Being from Birth Through Adolescence* (pp. 31–37). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-69362-5\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-031-69362-5_5)
- Baumgartner, S. E., Weeda, W. D., van der Heijden, L. L., & Huizinga, M. (2014). The Relationship Between Media Multitasking and Executive Function in Early Adolescents. *Journal of Early Adolescence*, 34(8), 1120–1144. <https://doi.org/10.1177/0272431614523133>
- Beaugrand, M., Muehlemaier, C., Markovic, A., Camos, V., & Kurth, S. (2023) Sleep as a protective factor of children’s executive functions: A study during COVID-19 confinement. *PLoS ONE*, 18(1), e0279034. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279034>
- Becker, G.S. (1965). A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*, 75(299), 493–517. <https://doi.org/10.2307/2228949>
- Bertuol, C., da Silva, K. S., Barbosa Filho, V. C., da Silva Bandeira, A., Veber Lopes, M. V., da Silva Lopes, A., & Vinicius Nahas, M. (2019). Preference for leisure activities among adolescents in southern Brazil: What changed after a decade. *Revista de Psicologia del Deporte*, 28(1), 71–80.
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A Developmental Perspective on Executive Function. *Child Development*, 81(6), 1641–1660. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x>
- Best, J. R., Miller, P. H., & Naglieri, J. A. (2011). Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample. *Learning and Individual Differences*, 21(4), 327–336. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.01.007>
- Beynon, A., Hendry, D., Lund Rasmussen, C., Rohl, A. L., Eynon, R., Thomas, G., Stearne, S., Campbell, A., Harris, C., Zabatiero, J., & Straker, L. (2024). Measurement Method Options to Investigate Digital Screen Technology Use by Children and Adolescents: A Narrative Review. *Children*, 11(7), 754. <https://doi.org/10.3390/CHILDREN11070754>

- Bittman, M., Rutherford, L., Brown, J., & Unsworth, L. (2011). Digital Natives? New and Old Media and Children's Outcomes. *Australian Journal of Education*, 55(2), 161-175. <https://doi.org/10.1177/000494411105500206>
- Blair, A. (2003). Reading Strategies for Coping with Information Overload, ca.1550-1700. *Journal of the History of Ideas*, 64(1), 11-28. <http://doi.org/10.2307/3654293>
- Blair, C. (2016). Developmental Science and Executive Function. *Current Directions in Psychological Science*, 25(1), 3-7. <https://doi.org/10.1177/0963721415622634>
- Blair, C., & Raver, C. (2015). School readiness and self-regulation: a developmental psychobiological approach. *Annual Review of Psychology*, 66, 711-731. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015221>
- Bloom, B. S., Englehart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: Handbook 1. The cognitive domain*. McKay.
- Boer, M., Stevens, G., Finkenauer, C., & van den Eijnden, R. (2020). Attention Deficit Hyperactivity Disorder-Symptoms, Social Media Use Intensity, and Social Media Use Problems in Adolescents: Investigating Directionality. *Child Development*, 91(4), e853-e865. <https://doi.org/10.1111/CDEV.13334>
- Borella, E., Carretti, B., & De Beni, R. (2008). Working memory and inhibition across the adult lifespan. *Acta Psychologica*, 128(1), 33-44. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2007.09.008>
- Borella, E., Carretti, B., & Pelegrina, S. (2010). The specific role of inhibition in reading comprehension in good and poor comprehenders. *Journal of Learning Disabilities*, 43(6), 541-552. <https://doi.org/10.1177/0022219410371676>
- Borella, E., & de Ribaupierre, A. (2014). The role of working memory, inhibition, and processing speed in text comprehension in children. *Learning and Individual Differences*, 34, 86-92. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.05.001>
- Boyd, D. (2014). *It's complicated: The social lives of networked teens*. Yale University Press.
- Breuer, F., Meyhöfer, I., Lencer, R., Sprenger, A., Roesmann, K., Schag, K., ... & Leehr, E. J. (2024). Aberrant inhibitory control as a transdiagnostic dimension of mental disorders—A meta-analysis of the antisaccade task in different psychiatric populations. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 165, 105840. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2024.105840>
- Brod, G., Bunge, S. A., & Shing, Y. L. (2017). Does One Year of Schooling Improve Children's Cognitive Control and Alter Associated Brain Activation? *Psychological Science*, 28(7), 967-978. <https://doi.org/10.1177/0956797617699838>
- Bruyer, R., & Scailquin, J. (1998). The visuospatial sketchpad for mental images: testing the multicomponent model of working memory. *Acta Psychologica*, 98(1), 17-36. [https://doi.org/10.1016/S0001-6918\(97\)00053-X](https://doi.org/10.1016/S0001-6918(97)00053-X)
- Bukhalenkova, D., Chichina, E., & Almazova, O. (2023). How Does Joint Media Engagement Affect the Development of Executive Functions in 5- to 7-year-old Children? *Psychology in Russia*, 16, 109 - 127. <https://doi.org/10.11621/pir.2023.0407>
- Bull, R., Espy, K. A., & Wiebe, S. A. (2008). Short-term memory, working memory, and executive functioning in preschoolers: longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. *Developmental Neuropsychology*, 33(3), 205-228. <https://doi.org/10.1080/87565640801982312>
- Bunge, S. A. (2024). How Should We Slice Up the Executive Function Pie? Striving Toward an Ontology of Cognitive Control Processes. *Mind, Brain, and Education*, 18(1), 17-27. <https://doi.org/10.1111/mbe.12403>
- Burin, D. I. (2020). Comprensión de texto digital. En D.I. Burin (Ed.), *La competencia lectora a principios del siglo XXI: texto, multimedia e Internet* (pp. 71-98). Editorial Teseo.
- Burrage, M. S., Ponitz, C. C., McCready, E. A., Shah, P., Sims, B. C., Jewkes, A. M., & Morrison, F. J. (2008). Age- and schooling-related effects on executive functions in young children: a natural experiment. *Child Neuropsychology*, 14(6), 510-524. <https://doi.org/10.1080/09297040701756917>
- Bustamante, J. C., Fernández-Castilla, B., & Alcaraz-Iborra, M. (2023). Relation between executive functions and screen time exposure in under 6 year-olds: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 145, 107739. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107739>
- Buttelmann, F., & Karbach, J. (2017). Development and plasticity of cognitive flexibility in early and middle childhood. *Frontiers in Psychology*, 8, 1040. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01040>
- Butterfuss, R., & Kendeou, P. (2018). The Role of Executive Functions in Reading Comprehension. *Educational Psychology Review*, 30(3), 801-826. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9422-6>
- Cabañas, M., & Korzeniowski, C. (2015). Uso de celular e Internet: su relación con planificación y control de la interferencia. *Revista Argentina de Ciencias Del Comportamiento*, 7(1), 5-16.
- Cain, K., Oakhill, J., & Bryant, P. (2004). Children's reading comprehension ability: concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 31-42. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.1.31>
- Calet, N., Gutiérrez-Palma, N., & Defior, S. (2017). Effects of fluency training on reading competence in primary school children: The role of prosody. *Learning and Instruction*, 52, 59-68. <http://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.04.006>
- Camas Garrido, L., Valero Moya, A., & Vendrell Morancho, M. (2021). The teacher-student relationship in the use of social network sites for educational purposes: A systematic review. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(1), 137-156. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.591>
- Canet-Juric, L., & Burin, D. (2016). La memoria de trabajo: Escritorio, pizarra, energía mental. En I. Introzzi & L. Canet Juric (Eds.), *¿Quién dirige la batuta? Funciones ejecutivas: Herramientas para la regulación de la mente, la emoción y la acción* (pp. 25-35). Editorial de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

- Canet-Juric, L., Burin, D., Andrés, M. L., & Urquijo, S. (2013). Perfil cognitivo de niños con rendimientos bajos en comprensión lectora. *Anales de Psicología*, 29(3), 996–1005. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.138221>
- Canet-Juric, L., del-Valle, M.V., Gelpi-Trudo, R., García-Coni, A., Zamora, E.V., Introzzi, I., & Andrés, M.L. (2021). Desarrollo y validación del Cuestionario de Funciones Ejecutivas en niños de 9 a 12 años (CuFE). *Avances en Psicología Latinoamericana*, 39(1), 1-25. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.9892>
- Canet-Juric, L., Gelpi-Trudo, R., Galli, J.I., López-Morales, H., del Valle, M. & Andrés, M.L. (2021). Are our children engaged with school in the era of COVID-19? *Journal of Psychological and Educational Research*, 29(1), 116-139.
- Canet-Juric, L., Gelpi-Trudo, R., Zamora, E., Galli, J. I., Abusamra, V., & Tabullo, A. (2024). Executive functions contributions to copying and text production in elementary school children. *Applied Neuropsychology: Child*, 1–13. <https://doi.org/10.1080/21622965.2024.2440929>
- Canet-Juric, L., Introzzi, I., & Burin, D. (2015). Desarrollo de la capacidad de memoria de trabajo: Efectos de interferencia inter e intra-dominio en niños de edad escolar. *Revista Argentina de Ciencias Del Comportamiento*, 7(1), 26–37. <https://doi.org/10.32348/1852.4206.v7.n1.7678>
- Canet-Juric, L., Introzzi, I. M., Richard's, M. M., & Galli, J. I. (2019). Actuar sin pensar: la autorregulación y sus fallos. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 36, 17-32. [https://www.revneuropsi.com.ar/\\_files/ugd/2c1a84\\_658bacbc1b476a8640d5bc65d35097.pdf](https://www.revneuropsi.com.ar/_files/ugd/2c1a84_658bacbc1b476a8640d5bc65d35097.pdf)
- Canet-Juric, L., Introzzi, I., & Zamora, E.V. (2021). Inhibición: la lucha contra la interferencia. En Introzzi, I. & Canet-Juric, L. (Comps.), *Funciones ejecutivas: Definición conceptual, áreas de implicancia, evaluación y entrenamiento* (pp. 77-94). Neuroaprendizaje Infantil.
- Canet-Juric, L., Richards, M. M., Introzzi, I., Andrés, M. L., & Urquijo, S. (2013). Development Patterns of Executive Functions in Children. *The Spanish Journal of Psychology*, 16. <https://doi.org/10.1017/sjp.2013.44>
- Canet-Juric, L., Stelzer, F., Andrés, M. L., Vernucci, S., Introzzi, I., & Burin, D. I. (2018). Evidencias de validez de una tarea computarizada de memoria de trabajo verbal y visoespacial para niños. *Revista Interamericana de Psicología*, 52(1), 112–128.
- Canet-Juric, L., Urquijo, S., Richard's, M.M., & Burin, D. (2009). Predictores cognitivos de niveles de comprensión lectora mediante análisis discriminante. *International Journal of Psychological Research*, 2(2), 99-111.
- Carbonell, X., Carmona, A., & Rabadan, J.L. (2023). Capítulo 1: Nosología de las adicciones comportamentales, características clínicas fundamentales. Estado actual del tema. En F. Arias & L. Orío (Coords.), *Guía Clínica sobre Adicciones Comportamentales Basada en la Evidencia* (pp. 13-38). Socidrogalcohol.
- Cardinale, E. M., Subar, A. R., Brotman, M. A., Leibenluft, E., Kircanski, K., & Pine, D. S. (2019). Inhibitory control and emotion dysregulation: A framework for research on anxiety. *Development and Psychopathology*, 31(3), 859–869. <https://doi.org/10.1017/S0954579419000300>
- Cardoso-Leite, P., Buchard, A., Tissieres, I., Mussack, D., & Bavelier, D. (2021). Media use, attention, mental health and academic performance among 8- to 12-year-old children. *PLoS ONE*, 16(11), e0259163. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259163>
- Carr, N. (2010). *The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains*. Norton.
- Carretié, L. (2014). Exogenous (automatic) attention to emotional stimuli: A review. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 14(4), 1228–1258. <https://doi.org/10.3758/s13415-014-0270-2>
- Carretti, B., Borella, E., Cornoldi, C., & De Beni, R. (2009). Role of working memory in explaining the performance of individuals with specific reading comprehension difficulties: A meta-analysis. *Learning and Individual Differences*, 19(2), 246-251. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2008.10.002>
- Carretti, B., Cornoldi, C., De Beni, R., & Romano, M. (2005). Updating in working memory: A comparison of good and poor comprehenders. *Journal of Experimental Child Psychology*, 91(1), 45-66. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2005.01.005>
- Cartoceti, R. (2012). Control inhibitorio y comprensión de textos: evidencias de dominio específico verbal. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 4(1), 65–85. <https://doi.org/10.5579/rnl.2012.0085>
- Cartwright, K. B. (2002). Cognitive development and reading: The relation of reading-specific multiple classification skills to reading comprehension in elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 94, 56–63.
- Cartwright, K. B. (2012). Insights From Cognitive Neuroscience: The Importance of Executive Function for Early Reading Development and Education. *Early Education and Development*, 23(1), 24–36. <https://doi.org/10.1080/10409289.2011.615025>
- Cartwright, K.B. (2014). The Role of Cognitive Flexibility in Reading Comprehension: Past, Present and Future. En S. Israel & G. Duffy (Eds), *Handbook of Research on Reading Comprehension* (pp. 115-139). Routledge.
- Cartwright, K. B., Bock, A. M., Clause, J. H., Coppage August, E. A., Saunders, H. G., & Schmidt, K. J. (2020). Near- and far-transfer effects of an executive function intervention for 2nd to 5th-grade struggling readers. *Cognitive Development*, 56. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2020.100932>
- Cartwright, K. B., Marshall, T. R., Dandy, K. L., & Isaac, M. C. (2010). The Development of Graphophonological-Semantic Cognitive Flexibility and Its Contribution to Reading Comprehension in Beginning Readers. *Journal of Cognition and Development*, 11(1), 61–85. <https://doi.org/10.1080/15248370903453584>
- Carver, C. S., & Scheier, M. F. (1998). *On the Self-Regulation of Behavior*. Cambridge University Press.
- Cascón, I. (2000). *Análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico*. <http://www3.usal.es./inico/investigacion/jornadas/jornada2/comunc/cl7.html>

- Cavalli, E., Anders, R., Chaussoy, L., Herbillon, V., Franco, P., & Putois, B. (2021). Screen exposure exacerbates ADHD symptoms indirectly through increased sleep disturbance. *Sleep Medicine, 83*, 241–247. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.03.010>
- Celeux, G., & Soromenho, G. (1996). An entropy criterion for assessing the number of clusters in a mixture model. *Journal of Classification, 13*(2), 195–212. <https://doi.org/10.1007/BF01246098>
- Cepeda, N. J., Kramer, A. F., & Gonzalez de Sather, J. C. (2001). Changes in executive control across the life span: examination of task-switching performance. *Developmental Psychology, 37*(5), 715–730.
- Cerniglia, L., Cimino, S., & Ammaniti, M. (2021). What are the effects of screen time on emotion regulation and academic achievements? A three-wave longitudinal study on children from 4 to 8 years of age. *Journal of Early Childhood Research, 19*(2), 145–160. <https://doi.org/10.1177/1476718X20969846>
- Chao, M., Sun, W., Liu, J., Ding, J., & Zhu, Y. (2025). Exploring the Bright and Dark Sides of Social Media Use on Academic Performance: Contrasting Effects on Actual vs. Perceived Performance. *Journal of Computer Assisted Learning, 41*(1). <https://doi.org/10.1111/jcal.13111>
- Chen, I. H., Chen, C. Y., Pakpour, A. H., Griffiths, M. D., & Lin, C. Y. (2020). Internet-Related Behaviors and Psychological Distress Among Schoolchildren During COVID-19 School Suspension. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 59*(10), 1099–1102. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2020.06.007>
- Chen, S., Liang, K., López-Gil, J. F., Drenowatz, C., & Tremblay, M. S. (2024). Association between meeting 24-h movement guidelines and academic performance in a sample of 67,281 Chinese children and adolescents. *European Journal of Sport Science, 24*(4), 487–498. <https://doi.org/10.1002/ejsc.12034>
- Chen, Y. Y., Yim, H., & Lee, T. H. (2023). Negative impact of daily screen use on inhibitory control networks in preadolescence: A two-year follow-up study. *Developmental Cognitive Neuroscience, 60*. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2023.101218>
- Chevalier, N., & Clark, C.A.C. (2018). Executive function in early and middle childhood. En S.A. Wiebe & J. Karbach (Eds.), *Executive Function. Development Across the Life Span*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315160719>
- Chichinina, E., Almazova, O., & Veraksa, N. (2025). Birth order or screen time: what strongly predicts executive function skills development in preschool children? *Frontiers in Education, 10*, 1512556. <https://doi.org/10.3389/FEDUC.2025.1512556>
- Childers, C., & Boatwright, B. (2020). Do Digital Natives Recognize Digital Influence? Generational Differences and Understanding of Social Media Influencers. *Journal of Current Issues & Research in Advertising, 42*(4), 425–442. <https://doi.org/10.1080/10641734.2020.1830893>
- Cho, E., Toste, J. R., Lee, M., & Ju, U. (2019). Motivational predictors of struggling readers' reading comprehension: the effects of mindset, achievement goals, and engagement. *Reading and Writing, 32*(5), 1219–1242. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9908-8>
- Christakis, D.A., & Hale, L. (2025). Introduction. En D.A. Christakis & L. Hale (Eds.), *Handbook of Children and Screens: Digital Media, Development, and Well-Being from Birth Through Adolescence* (pp. 1-6). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-69362-5>
- Christofaro, D., De Andrade, S., Mesas, A., Fernandes, R., & Júnior, J. (2016). Higher screen time is associated with overweight, poor dietary habits and physical inactivity in Brazilian adolescents, mainly among girls. *European Journal of Sport Science, 16*, 498–506. <https://doi.org/10.1080/17461391.2015.1068868>
- Chrysochoou, E., Bablekou, Z., & Tsigilis, N. (2011). Working memory contributions to reading comprehension components in middle childhood children. *American Journal of Psychology, 124*(3), 275–289. <https://doi.org/10.5406/amerjpsyc.124.3.0275>
- Clark, C. A. C., Sheffield, T. D., Wiebe, S. A., & Espy, K. A. (2013). Longitudinal associations between executive control and developing mathematical competence in preschool boys and girls. *Child Development, 84*, 662–677. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01854.x>
- Clark, C. A. C., & Woodward, L. J. (2015). Relation of perinatal risk and early parenting to executive control at the transition to school. *Developmental Science, 18*, 525–542. <https://doi.org/10.1111/desc.12232>
- Clark, S.L. & Muthén, B. (2009). *Relating Latent Class Analysis Results to Variables not Included in the Analysis*. University of California.
- Clements, D. H., Sarama, J., & Germeroth, C. (2016). Learning executive function and early mathematics: Directions of causal relations. *Early Childhood Research Quarterly, 36*, 79–90. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2015.12.009>
- Cliff, D. P., Howard, S. J., Radesky, J. S., McNeill, J., & Vella, S. A. (2018). Early childhood media exposure and self-regulation: bidirectional longitudinal associations. *Academic Pediatrics, 18*(7), 813–819. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2018.04.012>
- Cohen, J. (1992). A Power Primer. *Psychological Bulletin, 112*(1), 155–159.
- Cohen, J. F., Gorski, M. T., Gruber, S. A., Kurdziel, L. B. F., & Rimm, E. B. (2016). The effect of healthy dietary consumption on executive cognitive functioning in children and adolescents: a systematic review. *British Journal of Nutrition, 116*(6), 989–1000. <https://doi.org/10.1017/S0007114516002877>
- Cohen, S. (1972). *Folk devils and moral panics: The creation of the mods and rockers*. MacGibbon & Kee.
- Colé, P., Duncan, L. G., & Blaye, A. (2014). Cognitive flexibility predicts early reading skills. *Frontiers in Psychology, 5*, 565. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00565>
- Congreso de la Nación Argentina. (2005). *Ley 26.061: Protección integral de los derechos de las niñas, niños y adolescentes*. Publicada en el Boletín Oficial el 26 de octubre de 2005.

- Connell, J. P., & Wellborn, J. G. (1991). Competence, autonomy, and relatedness: A motivational analysis of self-system processes. En M. R. Gunnar & L. A. Sroufe (Eds.), *The Minnesota Symposia on Child Psychology (Vol. 23). Self-processes and development* (pp. 43-77). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (2006). *Lineamientos para el comportamiento ético en las ciencias sociales y humanidades (CSyH)*. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. <http://www.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/RD-20061211-2857.pdf>
- Conway, A. R. A., Kane, M. J., Bunting, M. F., Hambrick, D. Z., Wilhelm, O., & Engle, R. W. (2005). Working memory span tasks: A methodological review and user's guide. *Psychonomic Bulletin & Review*, *12*(5), 769–786. <https://doi.org/10.3758/BF03196772>
- Corkin, M. T., Peterson, E. R., Henderson, A. M. E., Waldie, K. E., Reese, E., & Morton, S. M. B. (2021). Preschool screen media exposure, executive functions and symptoms of inattention/hyperactivity. *Journal of Applied Developmental Psychology*, *73*. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2020.101237>
- Cornoldi, C. & De Beni, R. (2021). Prólogo. En V. Abusamra, A. Ferreres, M. Difalcis & T. Piacente (Eds.), *Leer y comprender. Tejidos con hilos de palabras* (p. 13-16). AZ Editora.
- Cortés Pascual, A., Moyano Muñoz, N., & Quílez Robres, A. (2019). The relationship between executive functions and academic performance in primary education: Review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, *10*, 449759. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01582>
- Costa, A., & Faria, L. (2018). Implicit theories of intelligence and academic achievement: A meta-analytic review. *Frontiers in Psychology*, *9*, 829. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00829>
- Cotton, A. Benedetti, P., & Abusamra, V. (2023). Reading Comprehension on Smartphones, A Comparison with Computers. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, (41), 1-18. <https://doi.org/10.19053/0121053X.n41.2023.16032>
- Courage, M. L., Frizzell, L. M., Walsh, C. S., & Smith, M. (2021). Toddlers using tablets: They engage, play, and learn. *Frontiers in Psychology*, *12*, 564479. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.564479>
- Cowan, N. (2017). The many faces of working memory and short-term storage. *Psychonomic Bulletin & Review*, *24*, 1158-1170. <https://doi.org/10.3758/s13423-016-1191-6>
- Cowan, N. (2022). Working memory development: A 50-year assessment of research and underlying theories. *Cognition*, *224*. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2022.105075>
- Coyne, S. M., Padilla-Walker, L. M., Fraser, A. M., Fellows, K., & Day, R. D. (2014). "Media time= family time" positive media use in families with adolescents. *Journal of Adolescent Research*, *29*(5), 663-688. <https://doi.org/10.1177/0743558414538316>
- Cragg, L. (2015). The development of stimulus and response interference control in mid-childhood. *Developmental Psychology*, *52*, 242-252. <https://doi.org/10.1037/dev0000074>
- Cragg, L., & Chevalier, N. (2012). The processes underlying flexibility in childhood. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *65*(2), 209–232. <https://doi.org/10.1080/17470210903204618>
- Cragg, L., Keeble, S., Richardson, S., Roome, H., & Gilmore, C. (2017). Direct and indirect influences of executive functions on mathematics achievement. *Cognition*, *162*, 12-26. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2017.01.014>
- Cragg, L., & Nation, K. (2008). Go or no-go? Developmental improvements in the efficiency of response inhibition in mid-childhood. *Developmental Science*, *11*(6), 819-827. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00730.x>
- Credé, M., & Kuncel, N.R. (2008). Study habits, skills, and attitudes: the third pillar supporting collegiate academic performance. *Perspectives on Psychological Science*, *3*(6), 425–453. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00089.x>
- Crone, E. A., Bunge, S. A., Van Der Molen, M. W., & Ridderinkhof, K. R. (2006). Switching between tasks and responses: A developmental study. *Developmental Science*, *9*(3), 278-287. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2006.00490.x>
- Dajani, D. R., & Uddin, L. Q. (2015). Demystifying cognitive flexibility: Implications for clinical and developmental neuroscience. *Trends in Neurosciences*, *38*(9), 571–578. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2015.07.003>
- Darowski, E. S., Helder, E., Zacks, R. T., Hasher, L., & Hambrick, D. Z. (2008). Age-related differences in cognition: the role of distraction control. *Neuropsychology*, *22*(5), 638–644. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.22.5.638>
- Das, R.K., & Bahrani, E. (2024). Recreational screen time and vitamin D deficiency among children and adolescents in the US. *Pediatric Research*, 1-2. <https://doi.org/10.1038/s41390-024-03745-9>
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C., & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*, *44*(11), 2037–2078. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006>
- de Andrade Leão, O. A., Bertoldi, A. D., Domingues, M. R., Murray, J., Santos, I. S., Barros, A. J. D., Matijasevich, A., & Mielke, G. I. (2024). Cross-sectional and prospective associations between screen time and childhood neurodevelopment in two Brazilian cohorts born 11 years apart. *Child: Care, Health and Development*, *50*(1), e13165. <https://doi.org/10.1111/cch.13165>
- De Souza Neto, J. M., Costa, F. F. D., Barbosa, A. O., Prazeres Filho, A., Santos, E. V. O. D., & Farias Júnior, J. C. (2021). Physical Activity, Screen Time, Nutritional Status and Sleep in Adolescents in Northeast Brazil. *Revista Paulista de Pediatria*, *39*, e2019138. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2019138>
- Deák, G. O. (2003). The development of cognitive flexibility and language abilities. En R. V. Kail (Ed.), *Advances in child development and behavior* (Vol. 31, pp. 271–327). Academic Press.
- Defior-Citoler, S. (2000). *Las dificultades de aprendizaje: un enfoque cognitivo. Lectura, escritura, matemáticas*. Ediciones Aljibe.

- Defior-Citoler, S. A., & Serrano, F. (2012). Dislexia en español: bases para su tratamiento y diagnóstico. En E. Matute & S. Guajardo (Comps.), *Dislexia: Definición e intervención en hispanohablantes* (2ª Ed., pp. 15-35). Manual Moderno.
- Delay, D., Zhang, L., Hanish, L., Miller, C., Fabes, R., Martin, C., Kochel, K., & Updegraff, K. (2016). Peer Influence on Academic Performance: A Social Network Analysis of Social-Emotional Intervention Effects. *Prevention Science, 17*, 903-913. <https://doi.org/10.1007/s11121-016-0678-8>.
- Delgado, P., & Salmerón, L. (2021). The inattentive on-screen reading: Reading medium affects attention and reading comprehension under time pressure. *Learning and Instruction, 71*, 101396. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101396>
- Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R., & Salmerón, L. (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educational Research Review, 25*, 23-38. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.09.003>
- Demagistri, M.S. (2016). *Comprensión lectora, memoria de trabajo, procesos inhibitorios y flexibilidad cognitiva en adolescentes de 12 a 17 años de edad* (Tesis doctoral, Universidad Nacional de Mar del Plata). RPsico, Repositorio de Psicología. Facultad de Psicología - Universidad Nacional de Mar del Plata. <http://rpsico.mdp.edu.ar/handle/123456789/728>
- Deng, X., Gao, Q., Hu, L., Zhang, L., Li, Y., & Bu, X. (2021). Differences in Reward Sensitivity between High and Low Problematic Smartphone Use Adolescents: An ERP Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(18), 9603. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189603>
- Desmurget, M. (2019). *La fabrique du crétin digital*. SEUIL.
- Dewald, J. F., Meijer, A. M., Oort, F. J., Kerkhof, G. A., & Bögels, S. M. (2010). The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: A meta-analytic review. *Sleep Medicine Reviews, 14*, 179-189. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2009.10.004>
- Dewitz, P., & Dewitz, P. K. (2003). They can read the words, but they can't understand: Refining comprehension assessment. *The Reading Teacher, 56*(5), 422-435.
- Di Blasi, M., Giardina, A., Giordano, C., Lo Coco, G., Tosto, C., Billieux, J., & Schimmenti, A. (2019). Problematic video game use as an emotional coping strategy: Evidence from a sample of MMORPG gamers. *Journal of Behavioral Addictions, 8*(1), 25-34. <https://doi.org/10.1556/2006.8.2019.02>
- Di Blasi, M., Salerno, L., Albano, G., Caci, B., Esposito, G., Salcuni, S., Gelo, O. C. G., Mazzeschi, C., Merenda, A., Giordano, C., & Lo Coco, G. (2022). A three-wave panel study on longitudinal relations between problematic social media use and psychological distress during the COVID-19 pandemic. *Addictive Behaviors, 134*, 107430. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2022.107430>
- Diamond, A. (1990). The development and neural bases of memory functions as indexed by the AB and delayed response tasks in human infants and infant monkeys. *Annals of the New York Academy of Sciences, 608*(1), 267-317. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1990.tb48900.x>
- Diamond, A. (2006). The Early Development of Executive Functions. En E. Bialystok & F. I. M. Craik (Eds.), *Lifespan Cognition: Mechanisms of Change* (Vol. 1, pp. 70-95). Oxford University Press. <http://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195169539.003.0006>
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diamond, A. (2016). Why improving and assessing executive functions early in life is critical. En J. A. Griffin, P. McCardle, & L. S. Freund (Eds.), *Executive function in preschool-age children: Integrating measurement, neurodevelopment, and translational research* (pp. 11-43). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14797-002>
- Diamond, A. (2020). Executive functions. En A. Gallagher, C. Bulteau, D. Cohen & J. L. Michaud (Eds.), *Handbook of Clinical Neurology. Neurocognitive Development: Normative Development* (Vol. 173, pp. 225-240). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64150-2.00020-4>
- Dienlin, T., & Johannes, N. (2020). The impact of digital technology use on adolescent well-being. *Dialogues in Clinical Neuroscience, 22*(2), 135-142. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2020.22.2/dienlin>
- Difalcis, M. & Abusamra, V. (2021). Nuevos desafíos. En V. Abusamra, A. Ferreres, M. Difalcis & T. Piacente (Eds.), *Leer y comprender. Tejidos con hilos de palabras* (p. 171-189). AZ Editora.
- Dincer, A., Yeşilyurt, S., Noels, K. A., & Vargas Lascano, D. I. (2019). Self-Determination and Classroom Engagement of EFL Learners: A Mixed-Methods Study of the Self-System Model of Motivational Development. *Sage Open, 9*(2). <https://doi.org/10.1177/2158244019853913>
- Dixson, D., Worrell, F., Olszewski-Kubilius, P., & Subotnik, R. (2016). Beyond perceived ability: the contribution of psychosocial factors to academic performance. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1377*. <https://doi.org/10.1111/nyas.13210>.
- Doebel, S. (2020). Rethinking Executive Function and Its Development. *Perspectives on Psychological Science, 15*(4), 942-956. <https://doi.org/10.1177/1745691620904771>
- Domoff, S. E., Borgen, A. L., & Radesky, J. S. (2020). Interactional theory of childhood problematic media use. *Human Behavior and Emerging Technologies, 2*(4), 343-353. <https://doi.org/10.1002/hbe2.217>
- Domoff, S. E., Harrison, K., Gearhardt, A. N., Gentile, D. A., Lumeng, J. C., & Miller, A. L. (2019). Development and validation of the Problematic Media Use Measure: A parent report measure of screen media "addiction" in children. *Psychology of Popular Media Culture, 8*(1), 2-11. <https://doi.org/10.1037/ppm0000163>
- Dong, H., Yang, F., Lu, X., y Hao, W. (2020). Internet Addiction and Related Psychological Factors Among Children and Adolescents in China During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Epidemic. *Frontiers in Psychiatry, 11*, 00751. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00751>

- Dou, D., & Shek, D. T. (2021). Predictive effect of internet addiction and academic values on satisfaction with academic performance among high school students in mainland China. *Frontiers in Psychology, 12*, 797906. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.797906>
- Drummond, A., & Sauer, J.D. (2014). Video-Games Do Not Negatively Impact Adolescent Academic Performance in Science, Mathematics or Reading. *PLoS ONE, 9*(4), e87943. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0087943>
- Duan, X., Wei, S., Wang, G., & Shi, J. (2010). The relationship between executive functions and intelligence on 11- to 12-year-old children. *Psychological Test and Assessment Modeling, 52*(4), 419–431.
- Duckworth, A. L., Taxer, J. L., Eskreis-Winkler, L., Galla, B. M., & Gross, J. J. (2019). Self-Control and Academic Achievement. *Annual Review of Psychology, 52*, 49. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418>
- Duke, N. K., & Cartwright, K. B. (2019). The DRIVE Model of Reading: Deploying Reading in Varied Environments. In D. E. Alvermann, N. J. Unrau, M. Sailors, & R. B. Rudell (Eds.), *Theoretical Models and Processes of Literacy* (7<sup>th</sup> ed., pp. 118–135). Routledge.
- Duke, N. K., & Cartwright, K. B. (2021). The Science of Reading Progresses: Communicating Advances Beyond the Simple View of Reading. *Reading Research Quarterly, 56*(S1), S25–S44. <https://doi.org/10.1002/rrq.411>
- Duncan, L. G., McGeown, S. P., Griffiths, Y. M., Stothard, S. E., & Dobai, A. (2015). Adolescent reading skill and engagement with digital and traditional literacies as predictors of reading comprehension. *British Journal of Psychology, 107*(2), 209–238. <https://doi.org/10.1111/bjop.12134>
- Dupont, S., Galand, B., Nils, F., & Hospel, V. (2014). Social context, self-perceptions and student engagement: A SEM investigation of the self-system model of motivational development (SSMMD). *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 12*(1), 5–32. <https://doi.org/10.14204/ejrep.32.13081>
- Dweck, C.S. (2006). *Mentalidad: La nueva psicología del éxito*. Random House.
- Edel Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 1*(2), 0.
- Egner, T., & Siqi-Liu, A. (2024). Insights into control over cognitive flexibility from studies of task-switching. *Current Opinion in Behavioral Sciences, 55*, 101342. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2023.101342>
- Eirich, R., McArthur, B. A., Anhorn, C., McGuinness, C., Christakis, D. A., & Madigan, S. (2022). Association of Screen Time with Internalizing and Externalizing Behavior Problems in Children 12 Years or Younger: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry, 79*(5), 393–405. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2022.0155>
- Eisenberg, I. W., Bissett, P. G., Zeynep Enkavi, A., Li, J., MacKinnon, D. P., Marsch, L. A., & Poldrack, R. A. (2019). Uncovering the structure of self-regulation through data-driven ontology discovery. *Nature Communications, 10*(1), 1–13. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-10301-1>
- Eisenberg, N., Valiente, C., & Eggum, N. D. (2010). Self-regulation and school readiness. *Early Education and Development, 21*, 681–698. <http://doi.org/10.1080/10409289.2010.497451>
- Ellithorpe, M. E., Eden, A., Ulusoy, E., Wirz, D., & Grady, S. (2024). Is Bedtime Media Use Good or Bad? A Competitive Analysis Between the Sleep Displacement Hypothesis and the Media Recovery Hypothesis. *Media Psychology, 1*–32. <https://doi.org/10.1080/15213269.2024.2400571>
- Engelhardt, L. E., Briley, D. A., Mann, F. D., Harden, K. P., & Tucker-Drob, E. M. (2015). Genes Unite Executive Functions in Childhood. *Psychological Science, 26*(8), 1151–1163. <https://doi.org/10.1177/0956797615577209>
- Eriksen, B. A., & Eriksen, C. W. (1974). Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception & Psychophysics, 16*(1), 143–149. <https://doi.org/10.3758/BF03203267>
- Escobar-Tulcanaza, P. E., Guarnizo, T. C., Nieves, J. M. N., Taco, B. N. I., Veas, L. J. V., & Chicaiza, D. C. F. (2024). El impacto del uso prolongado de pantallas en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. *South Florida Journal of Development, 5*(12), e4885–e4885. <https://doi.org/10.46932/sfjdv5n12-086>
- Estell, D. B., & Perdue, N. H. (2013). Social Support and Behavioral and Affective School Engagement: The Effects of Peers, Parents, and Teachers. *Psychology in the Schools, 50*(4), 325–339. <https://doi.org/10.1002/pits.21681>
- Estévez, I., Rodríguez-Llorente, C., Piñeiro, I., González-Suárez, R., & Valle, A. (2021). School Engagement, Academic Achievement, and Self-Regulated Learning. *Sustainability, 13*(6), 3011. <https://doi.org/10.3390/su13063011>
- Evangelio, C., Rodríguez-González, P., Fernández-Río, J., & Gonzalez-Villora, S. (2022). Cyberbullying in elementary and middle school students: A systematic review. *Computers & Education, 176*, 104356. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104356>
- Evans, C., & Robertson, W. (2020). The four phases of the digital natives' debate. *Human Behavior and Emerging Technologies, 2*(3), 269–277. <https://doi.org/10.1002/hbe2.196>
- Fair, D. A., Cohen, A. L., Power, J. D., Dosenbach, N. U., Church, J. A., Miezin, F. M., ... & Petersen, S. E. (2009). Functional brain networks develop from a “local to distributed” organization. *PLoS Computational Biology, 5*(5), e1000381. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1000381>
- Fair, D. A., Dosenbach, N. U. F., Church, J. A., Cohen, A. L., Brahmbhatt, S., Miezin, F. M., Barch, D. M., Raichle, M. E., Petersen, S. E., & Schlaggar, B. L. (2007). Development of distinct control networks through segregation and integration. *Proceedings of the National Academy of Science U.S.A., 104*(33), 13507–13512. <https://doi.org/10.1073/pnas.0705843104>
- Falikman, M. (2021). There and Back Again: A (Reversed) Vygotskian Perspective on Digital Socialization. *Frontiers in Psychology, 12*, 501233. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.501233>

- Fang, H., Hu, Y., Yang, L., & Liu, Y. (2020). The role of phonological loop and visuospatial sketchpad in virtual maze wayfinding. *Journal of Environmental Psychology*, *67*, 101378. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.101378>.
- Farchakh, Y., Haddad, C., Sacre, H., Obeid, S., Salameh, P., & Hallit, S. (2020). Video gaming addiction and its association with memory, attention and learning skills in Lebanese children. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, *14*, 1-11. <https://doi.org/10.1186/s13034-020-00353-3>
- Faught, E. L., Gleddie, D., Storey, K. E., Davison, C. M., & Veugelers, P. J. (2017). Healthy lifestyle behaviours are positively and independently associated with academic achievement: An analysis of self-reported data from a nationally representative sample of Canadian early adolescents. *PLoS one*, *12*(7), e0181938. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181938>
- Fay-Stammach, T., Hawes, D. J., & Meredith, P. (2014). Parenting influences on executive function in early childhood: A review. *Child Development Perspectives*, *8*(4), 258–264. <https://doi.org/10.1111/cdep.12095>
- Feng, S., Wong, Y. K., Wong, L. Y., & Hossain, L. (2019). The Internet and Facebook usage on academic distraction of college students. *Computers & Education*, *134*, 41-49. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.005>
- Ferguson, C. J. (2015). Do Angry Birds make for angry children? A meta-analysis of video game influences on children's and adolescents' aggression, mental health, prosocial behavior, and academic performance. *Perspectives on Psychological Science*, *10*(5), 646–666. <https://doi.org/10.1177/1745691615592234>
- Ferguson, S. L., G. Moore, E. W., & Hull, D. M. (2020). Finding latent groups in observed data: A primer on latent profile analysis in Mplus for applied researchers. *International Journal of Behavioral Development*, *44*(5), 458–468. <https://doi.org/10.1177/0165025419881721>
- Fernández, R. (2024). *Penetración mundial de Internet por región del mundo*. Statista. <https://es.statista.com/estadisticas/541451/penetracion-mundial-de-internet-por-region-del-mundo/>
- Ferreres, A., Abusamra, V., Casajús, A., & China, N. (2011). Adaptación y estudio preliminar de un test breve para evaluar la eficacia lectora (TECLE). *Neuropsicología Latinoamericana*, *3*(1). <https://doi.org/10.5579/rnl.2011.0040>
- Field, A. (2024). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (6<sup>a</sup> Ed). SAGE.
- Fietzer, A. W., & Chin, S. (2017). The Impact of Digital Media on Executive Planning and Performance in Children, Adolescents, and Emerging Adults. En C. Blumberg & P.J. Brooks (Eds.), *Cognitive Development in Digital Contexts* (pp. 167–180). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809481-5.00008-0>
- Finch, J. E. (2019). Do schools promote executive functions? Differential working memory growth across school-year and summer months. *AERA Open*, *5*(2), 1–14. <https://doi.org/10.1177/2332858419848443>
- Finn, J. D. (1989). Withdrawing from school. *Review of Educational Research*, *59*, 117–142. <https://doi.org/10.1080/00918378908484443>
- Finn, J. D., & Zimmer, K. S. (2012). Student engagement: What is it? Why does it matter? En S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (1<sup>a</sup> ed., pp. 97-132). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7\\_5](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_5)
- Firth, J., Torous, J., López-Gil, J. F., Linardon, J., Milton, A., Lambert, J., Smith, L., Jarić, I., Fabian, H., Vancampfort, D., Onyeaka, H., Schuch, F. B., & Firth, J. A. (2024). From “online brains” to “online lives”: understanding the individualized impacts of Internet use across psychological, cognitive and social dimensions. *World Psychiatry*, *23*(2), 176–190. <https://doi.org/10.1002/WPS.21188>
- Fitzpatrick, C., Binet, M. A., Harvey, E., Barr, R., Couture, M., & Garon-Carrier, G. (2023). Preschooler screen time and temperamental anger/frustration during the COVID-19 pandemic. *Pediatric Research*, *94*(2), 820–825. <https://doi.org/10.1038/s41390-023-02485-6>
- Fitzpatrick, C., Florit, E., Lemieux, A., Garon-Carrier, G., & Mason, L. (2024). Associations between preschooler screen time trajectories and executive function. *Academic Pediatrics*, *102*603. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2024.102603>
- Fletcher, J.M., Lyon, G.R., Fuchs, L.S. & Barnes, M.A. (2019). *Learning disabilities: From identification to intervention*. Guilford Publications.
- Fonseca, R., Zimmermann, N., Cotrena, C., Cardoso, C., Kristensen, C., & Grassi-Oliveira, R. (2012). Neuropsychological assessment of executive functions in traumatic brain injury: hot and cold components. *Psychology and Neuroscience*, *5*, 183-190. <https://doi.org/10.3922/J.PSNS.2012.2.08>
- Foster, E. M., & Watkins, S. (2010). The value of reanalysis: TV viewing and attention problems. *Child development*, *81*(1), 368-375. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01400.x>
- Fredricks, J. (2013). Behavioral Engagement in Learning. En J. Hattie & E.M. Anderman (Eds.), *International Guide to Student Achievement* (pp. 42-44). Routledge.
- Fredricks, J. A. (2023). Getting Students Engaged in Learning. *National Association of State Boards of Education*, 6–12. [www.nasbe.org](http://www.nasbe.org)
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2004). The Relations Among Inhibition and Interference Control Functions: A Latent-Variable Analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, *133*(1), 101–135. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.133.1.101>
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2017). Unity and diversity of executive functions: Individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex*, *86*, 186–204. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2016.04.023>
- Friedman, N. P., Miyake, A., Altamirano, L. J., Corley, R. P., Young, S. E., Rhea, S. A., & Hewitt, J. K. (2016). Stability and change in executive function abilities from late adolescence to early adulthood: A longitudinal twin study. *Developmental Psychology*, *52*(2), 326–340. <https://doi.org/10.1037/dev0000075>

- Friedman, N. P., Miyake, A., Robinson, J. L., & Hewitt, J. K. (2011). Developmental trajectories in toddlers' self-restraint predict individual differences in executive functions 14 years later: a behavioral genetic analysis. *Developmental Psychology*, 47(5), 1410–1430. <https://doi.org/10.1037/a0023750>
- Friedman, N. P., Miyake, A., Young, S. E., DeFries, J. C., Corley, R. P., & Hewitt, J. K. (2008). Individual differences in executive functions are almost entirely genetic in origin. *Journal of Experimental Psychology: General*, 137(2), 201–225. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.137.2.201>
- Fujita, K. (2011). On Conceptualizing Self-Control as More Than the Effortful Inhibition of Impulses. *Personality and Social Psychology Review*, 15(4), 352–366. <https://doi.org/10.1177/1088868311411165>
- Furrer, C. J., Skinner, E. A., & Pitzer, J. R. (2014). The influence of teacher and peer relationships on students' classroom engagement and everyday resilience. En D. J. Shernoff, & J. Bempechat (Eds.), *Engaging youth in schools: Empirically-based models to guide future innovations* (pp. 101–123). Teachers College Press.
- Gagne, J. R., Chang, C.-N., Yu, F., & Kwok, O.-M. (2025). Links between preschool inhibitory control and working memory and elementary school adjustment. *Development and Psychopathology*, 1–12. <https://doi.org/10.1017/S0954579424001895>
- Gago-Galvagno, L. G., Lee, F., Castillo, M. D. P., Boscolo, M., & Elgier, A. M. (2022). Asociaciones entre la exposición a pantallas y la autorregulación de niños: una revisión sistemática y metaanálisis. En *XIV Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXIX Jornadas de Investigación. XVIII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. IV Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. IV Encuentro de Musicoterapia*. Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires.
- Gago-Galvagno, L. G., Perez, M. L., Justo, M. M., Miller, S. E., Simaes, A. C., Elgier, A. M., & Azzolini, S. C. (2023). Contributions of screen use on early language and development milestones in Argentinean toddlers from different socioeconomic contexts. *Trends in Psychology*, 1-18. <https://doi.org/10.1007/s43076-023-00292-w>
- Gandolfi, E., Viterbori, P., Traverso, L., & Usai, M. C. (2014). Inhibitory processes in toddlers: a latent-variable approach. *Frontiers in Psychology*, 5, 381. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00381>
- García-Coni, A.V., Aydumne, Y., Comesaña, A., & Richard's, M. M. (2015). *Validez convergente de una tarea informatizada de inhibición perceptual: Resultados preliminares* [Póster]. XV Reunión Nacional y IV Encuentro Internacional de la Asociación Argentina de Ciencias del Comportamiento y 2º Congreso Argentino de Biología del Comportamiento. Tucumán, Argentina.
- García-Coni, A.V., & Vivas, J.R. (2014). Estrategias ejecutivas de búsqueda, recuperación y cambio en la fluidez verbal. *Revista Evaluar*, 14(1). <https://doi.org/10.35670/1667-4545.v14.n1.11520>
- García-Hermoso, A., & Marina, R. (2017). Relationship of weight status, physical activity and screen time with academic achievement in adolescents. *Obesity Research & Clinical Practice*, 11(1), 44-50. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2015.07.006>
- García-Madruga, J. A., Vila, J. O., Gómez-Veiga, I., Duque, G., & Elosúa, M. R. (2014). Executive processes, reading comprehension and academic achievement in 3th grade primary students. *Learning and Individual Differences*, 35, 41–48. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.07.013>
- Gathercole, S. E. (1999). Cognitive approaches to the development of short-term memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(11), 410–419. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(99\)01388-1](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(99)01388-1)
- Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Ambridge, B., & Wearing, H. (2004). The Structure of Working Memory From 4 to 15 Years of Age. *Developmental Psychology*, 40(2), 177–190. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.40.2.177>
- Geary, D. C., Hoard, M. K., & Bailey, D. H. (2012). Fact Retrieval Deficits in Low Achieving Children and Children with Mathematical Learning Disability. *Journal of Learning Disabilities*, 45(4), 291-307. <https://doi.org/10.1177/0022219410392046>
- Gelpi-Trudo, R., del-Valle, M., Pagano, C., Andrés, M. L., García-Coni, A. & Canet-Juric, L. (2021). Adaptación y validación de un cuestionario de compromiso escolar en la escuela primaria. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 14(1), 173-189. <https://doi.org/10.15366/riee2021.14.1.010>
- Gelpi-Trudo, R., Zamora, E.V., Vernucci, S., Bruna, O., & Canet Juric, L. (2023). *Adaptación a población infantil argentina de una escala de Indicadores de Dependencia hacia las Tecnologías: resultados preliminares* [póster]. XIX Reunión Nacional y VIII Encuentro Internacional de la Asociación Argentina de Ciencias del Comportamiento. Buenos Aires, Argentina, del 23 al 25 de agosto de 2023.
- Gentile, D. A., Swing, E. L., Lim, C. G., & Khoo, A. (2012). Video game playing, attention problems, and impulsiveness: Evidence of bidirectional causality. *Psychology of Popular Media Culture*, 1(1), 62–70. <https://doi.org/10.1037/a0026969>
- George, D., & Mallery, P. (2018). *IBM SPSS Statistics 25 Step by Step: A Simple Guide and Reference* (15th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351033909>
- George, J. & Greenfield, D. (2005). Examination of a structured problem-solving flexibility task for assessing approaches to learning in young children: Relation to teacher ratings and children's achievement. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 26(1), 69–84.
- Geurts, S., Koning, I., Vossen, H., & Van Den Eijnden, R. (2022). Rules, role models or overall climate at home? Relative associations of different family aspects with adolescents' problematic social media use. *Comprehensive Psychiatry*, 116, 152318. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2022.152318>
- Ghaderi, D., & Shahed, O. E. (2024). Investigating the Relationship between Screen Time and Green Time with Academic Engagement and Academic Performance. *Journal of Modern Psychology*, 4(3), 13–26. <https://doi.org/10.22034/JMP.2024.462315.1109>

- Ghai, S., Fassi, L., Awadh, F., & Orben, A. (2023). Lack of Sample Diversity in Research on Adolescent Depression and Social Media Use: A Scoping Review and Meta-Analysis. *Clinical Psychological Science, 11*(5), 759–772. <https://doi.org/10.1177/21677026221114859>
- Giedd, J. N., Blumenthal, J., Jeffries, N. O., Castellanos, F. X., Liu, H., Zijdenbos, A., Paus, T., Evans, A. C., & Rapoport, J. L. (1999). Brain development during childhood and adolescence: a longitudinal MRI study. *Nature Neuroscience, 2*(10), 861–863. <https://doi.org/10.1038/13158>
- Gioia, F., Rega, V., & Boursier, V. (2021). Problematic Internet use and emotional dysregulation among young people: A literature review. *Clinical Neuropsychiatry, 18*(1), 41–54. <https://doi.org/10.36131/cnfioritieditore20210104>
- Glass, A. L., & Kang, M. (2018). Dividing attention in the classroom reduces exam performance. *Educational Psychology, 39*(3), 395–408. <https://doi.org/10.1080/01443410.2018.1489046>
- Gómez-Gonzalvo, F., Devís-Devís, J., & Molina-Alventosa, P. (2020). Video Game Usage Time in Adolescents' Academic Performance. *Comunicar: Media Education Research Journal, 28*(65), 87–96.
- Goñi, E., Ros, I., & Fernández-Lasarte, O. (2018). Academic performance and school engagement among secondary school students in accordance with place of birth, gender and age. *European Journal of Education and Psychology, 11*(2), 93–105. <https://doi.org/10.30552/ejep.v11i2.224>
- González, A., Paoloni, P.V., Donolo, D., & Rinaudo, C. (2015). Compromiso conductual y desafección con las actividades escolares: Explorando un modelo de facilitadores motivacionales. *Anales de Psicología, 31*(3), 869–878. <https://doi.org/10.6018/analesps.32.1.176981>
- González Barberá, C., Caso Niebla, J., Díaz López, K., & López Ortega, M. (2012). Rendimiento académico y factores asociados: aportaciones de algunas evaluaciones a gran escala. *Bordón: Revista de Pedagogía, 64*(2), 51–68.
- Goodman, R. (1997) The Strengths and Difficulties Questionnaire: A Research Note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 38*, 581–586.
- Gordon, M. S., & Ohannessian, C. M. C. (2024). Social Media Use and Early Adolescents' Academic Achievement: Variations by Parent-Adolescent Communication and Gender. *Youth and Society, 56*(4), 651–672. <https://doi.org/10.1177/0044118X231180317>
- Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education, 7*(1), 6–10.
- Grant, J. D., & Dagenbach, D. (2000). Further considerations regarding inhibitory processes, working memory, and cognitive aging. *The American Journal of Psychology, 113*(1), 69–94. <https://doi.org/10.2307/1423461>
- Graziano, P., Reavis, R., Keane, S. P., & Calkins, S. D. (2007). The role of emotion regulation in children's early academic success. *Journal of School Psychology, 45*, 3–19. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.09.002>
- Grobe, S. E., Könen, T., David, C., Grüneisen, L., Dörrenbächer-Ulrich, L., Perels, F., & Karbach, J. (2024). The factorial structure of executive functions in preschool and elementary school children and relations with intelligence. *Journal of Experimental Child Psychology, 246*. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2024.106014>
- Gross, J. J. (2015). Emotion Regulation: Conceptual and Empirical Foundations. En J. J. Gross (Ed.), *Handbook of Emotion Regulation* (2<sup>a</sup> ed., pp. 3–20). The Guilford Press.
- Grung, B., Sandvik, A. M., Hjelle, K., Dahl, L., Frøyland, L., Nygård, I., & Hansen, A. L. (2017). Linking vitamin D status, executive functioning and self-perceived mental health in adolescents through multivariate analysis: A randomized double-blind placebo control trial. *Scandinavian Journal of Psychology, 58*(2), 123–130. <https://doi.org/10.1111/sjop.12353>
- Grunschel, C., Patrzek, J., & Fries, S. (2013). Exploring different types of academic delayers: A latent profile analysis. *Learning and Individual Differences, 23*, 225–233. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.09.014>
- Guerrero, M. D., Barnes, J. D., Chaput, J. P., & Tremblay, M. S. (2019). Screen time and problem behaviors in children: Exploring the mediating role of sleep duration. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 16*(1). <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0862-x>
- Guskey, T.R. (2013). Defining Student Achievement. En J. Hattie & E.M. Anderman (Eds.), *International Guide to Student Achievement* (pp. 3–6). Routledge.
- Haapala, E. A., Väistö, J., Lintu, N., Westgate, K., Ekelund, U., Poikkeus, A. M., Brage, S., & Lakka, T. A. (2017). Physical activity and sedentary time in relation to academic achievement in children. *Journal of Science and Medicine in Sport, 20*(6), 583–589. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.11.003>
- Haidt, J. (2024). *La Generación Ansiosa: por qué las redes sociales están causando una epidemia de enfermedades mentales en nuestros jóvenes*. Paidós.
- Halamish, V., & Elbaz, E. (2020). Children's reading comprehension and metacomprehension on screen versus on paper. *Computers & Education, 145*, 103737. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103737>
- Hale, S., Bronik, M. D., & Fry, A. F. (1997). Verbal and spatial working memory in school-age children: Developmental differences in susceptibility to interference. *Developmental Psychology, 33*(2), 364–371. <https://doi.org/10.1101/lm.53503>
- Hamada, M., & Koda, K. (2011). The Role of the Phonological Loop in English Word Learning: A Comparison of Chinese ESL Learners and Native Speakers. *Journal of Psycholinguistic Research, 40*, 75–92. <https://doi.org/10.1007/s10936-010-9156-9>
- Hamedí, S. M., Pishghadam, R., & Fadardi, J. S. (2020). The contribution of reading emotions to reading comprehension: the mediating effect of reading engagement using a structural equation modeling

- approach. *Educational Research for Policy and Practice*, 19(2), 211–238. <https://doi.org/10.1007/s10671-019-09256-3>
- Happaney, K., Zelazo, P. D., & Stuss, D. T. (2004). Development of orbitofrontal function: Current themes and future directions. *Brain and Cognition*, 55(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2004.01.001>
- Hardy, L. L., Hills, A. P., Timperio, A., Cliff, D., Lubans, D., Morgan, P. J., et al. (2013). A hitchhiker's guide to assessing sedentary behaviour among young people: Deciding what method to use. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16(1), 28–35. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.05.010>
- Harnishfeger, K. K. (1995). The development of cognitive inhibition: Theories, definitions, and research evidence. En F. Dempster & C. Brainerd (Eds.), *Interference and inhibition in cognition* (pp. 175-204). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012208930-5/50007-6>
- Hartley, S., Royant-Parola, S., Zayoud, A., Grémy, I., & Matulonga, B. (2022). Do both timing and duration of screen use affect sleep patterns in adolescents?. *PLoS ONE*, 17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276226>
- Hartung, J., Engelhardt, L. E., Thibodeaux, M. L., Harden, K. P., & Tucker-Drob, E. M. (2020). Developmental transformations in the structure of executive functions. *Journal of Experimental Child Psychology*, 189, 104681. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2019.104681>
- Harvey, D. L., Milton, K., Jones, A. P., & Atkin, A. J. (2022). International trends in screen-based behaviours from 2012 to 2019. *Preventive Medicine*, 154, 106909. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106909>
- Hasher, L., Lustig, C., & Zacks, R. (2007). Inhibitory mechanisms and the control of attention. En A. R. A. Conway, C. Jarrold, M. J. Kane, A. Miyake, & J. N. Towse (Eds.), *Variation in working memory* (pp. 227-249). Oxford University Press.
- Hattie, J., Biggs, J., & Purdie, N. (1996). Effects of learning skills interventions on student learning: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 66(2), 99–136. <https://doi.org/10.2307/1170605>
- Hawi, N. S., Samaha, M., & Griffiths, M. D. (2018). Internet gaming disorder in Lebanon: Relationships with age, sleep habits, and academic achievement. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(1), 70–78. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.16>
- Heatherston, T. F., & Wagner, D. D. (2011). Cognitive neuroscience of self-regulation failure. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(3), 132–139. <https://doi.org/10.1016/J.TICS.2010.12.005/ASSET/DF718416-0B51-4F1D-8F86-B56719DEBDCD/MAIN.ASSETS/GR2.JPG>
- Helsper, E. J., & Eynon, R. (2010). Digital natives: Where is the evidence? *British Educational Research Journal*, 36(3), 503–520.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Selección de la muestra. En R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado y P. Baptista Lucio, *Metodología de la Investigación* (6ª Ed., pp. 170-195). McGraw Hill.
- Hietajärvi, L., Maksniemi, E., & Salmela-Aro, K. (2022). Digital Engagement and Academic Functioning: A Developmental-Contextual Approach. *European Psychologist*, 27(2), 102–115. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000480>
- Hietajärvi, L., Salmela-Aro, K., Tuominen, H., Hakkarainen, K., & Lonka, K. (2019). Beyond screen time: Multidimensionality of socio-digital participation and relations to academic well-being in three educational phases. *Computers in Human Behavior*, 93, 13–24. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2018.11.049>
- Hill, M. M., Gangi, D., Miller, M., Rafi, S. M., & Ozonoff, S. (2020). Screen time in 36-month-olds at increased likelihood for ASD and ADHD. *Infant Behavior and Development*, 61, 101484. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2020.101484>
- Hofferth, S. L. (2010). Home media and children's achievement and behavior. *Child Development*, 81(5), 1598–1619. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01494.x>
- Hoffner, C. A., & Lee, S. (2015). Mobile Phone Use, Emotion Regulation, and Well-Being. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 18(7), 411–416. <https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0487>
- Hofmann, W., Schmeichel, B. J., & Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(3), 174–180. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.01.006>
- Hollingshead, A. (2011). Four Factor Index of Social Status. *Yale Journal of Sociology*, 8, 2-52.
- Holmes, J., Adams, J., & Hamilton, C. (2008). The relationship between visuospatial sketchpad capacity and children's mathematical skills. *European Journal of Cognitive Psychology*, 20, 272 - 289. <https://doi.org/10.1080/09541440701612702>
- Homaid, A. A. (2022). Problematic social media use and associated consequences on academic performance decrement during Covid-19. *Addictive Behaviors*, 132, 107370. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2022.107370>
- Hoover, W. A., & Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 2(2), 127–160. <https://doi.org/10.1007/BF00401799>
- Hoover, W.A., & Tunmer, W.E. (2018). The simple view of reading: Three assessments of its adequacy. *Remedial and Special Education*, 39(5), 304–312. <https://doi.org/10.1177/0741932518773154>
- Horowitz-Kraus, T., DiFrancesco, M., Greenwood, P., Scott, E., Vannest, J., Hutton, J., Dudley, J., Altaye, M., & Farah, R. (2020). Longer Screen Vs. Reading Time is Related to Greater Functional Connections Between the Salience Network and Executive Functions Regions in Children with Reading Difficulties Vs. Typical Readers. *Child Psychiatry and Human Development*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10578-020-01053-x>
- Horowitz-Kraus, T., Fotang, J., Niv, L., Apter, A., Hutton, J., & Farah, R. (2023). Executive functions abilities in preschool-age children are negatively related to parental EF, screen-time and positively related to home

- literacy environment: an EEG study. *Child Neuropsychology*, 30(5), 738–759. <https://doi.org/10.1080/09297049.2023.2272339>
- Horowitz-Kraus, T., & Hutton, J. S. (2018). Brain connectivity in children is increased by the time they spend reading books and decreased by the length of exposure to screen-based media. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 107(4), 685–693. <https://doi.org/10.1111/apa.14176>
- Horton, C. J., Walsh, L. C., Rodriguez, A., & Kaufman, V. A. (2024). The diversity of well-being indicators: a latent profile analysis. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1304074>
- Howard, S. J., Cook, C. J., Everts, L., Melhuish, E., Scerif, G., Norris, S., Twine, R., Kahn, K., & Draper, C. E. (2020). Challenging socioeconomic status: A cross-cultural comparison of early executive function. *Developmental Science*, 23(1), e12854. <https://doi.org/10.1111/desc.12854>
- Howard, S. J., Hayes, N., Mallawaarachchi, S., Johnson, D., Neilsen-Hewett, C., Mackenzie, J., Bentley, L. A., & White, S. L. J. (2025). A meta-analysis of self-regulation and digital recreation from birth to adolescence. *Computers in Human Behavior*, 163. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108472>
- Howie, E. K., Joosten, J., Harris, C. J., & Straker, L. M. (2020). Associations between meeting sleep, physical activity or screen time behaviour guidelines and academic performance in Australian school children. *BMC Public Health*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08620-w>
- Howlett, C. A., Wewege, M. A., Berryman, C., Oldach, A., Jennings, E., Moore, E., Karran, E. L., Szeto, K., Pronk, L., Miles, S., & Moseley, G. L. (2022). Back to the drawing board—The relationship between self-report and neuropsychological tests of cognitive flexibility in clinical cohorts: A systematic review and meta-analysis. *Neuropsychology*, 36(5), 347–372. <https://doi.org/10.1037/neu0000796>
- Hu, B. Y., Johnson, G. K., Teo, T., & Wu, Z. (2020). Relationship Between Screen Time and Chinese Children's Cognitive and Social Development. *Journal of Research in Childhood Education*, 34(2), 183–207. <https://doi.org/10.1080/02568543.2019.1702600>
- Hu, Z., Shan, N., & Jiao, R. (2024). The relationships between perceived teacher autonomy support, academic self-efficacy and learning engagement among primary school students: A network analysis. *European Journal of Psychology of Education*, 39(2), 503–516. <https://doi.org/10.1007/s10212-023-00703-7>
- Huber, B., Yeates, M., Meyer, D., Fleckhammer, L., & Kaufman, J. (2018). The effects of screen media content on young children's executive functioning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 170, 72–85. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.01.006>
- Hughes, J. N., Luo, W., Kwok, O. M., & Loyd, L. K. (2008). Teacher-Student Support, Effortful Engagement, and Achievement: A 3-Year Longitudinal Study. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 1–14. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.100.1.1>
- Hughes, M. M., Linck, J. A., Bowles, A. R., Koeth, J. T., & Bunting, M. F. (2014). Alternatives to switch-cost scoring in the task-switching paradigm: Their reliability and increased validity. *Behavior Research Methods*, 46, 702–721. <https://doi.org/10.3758/s13428-013-0411-5>
- Huizinga, M., Dolan, C. V., & van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, 44, 2017–2036. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.01.010>
- Huizinga, M., & van der Molen, M. W. (2007). Age-group differences in set-switching and set-maintenance on the Wisconsin Card Sorting Task. *Developmental Neuropsychology*, 31, 193–215. <https://doi.org/10.1080/87565640701190817>
- Hund, A. M., Bove, R. M., & Van Beuning, N. (2023). Cognitive flexibility explains unique variance in reading comprehension for elementary students. *Cognitive Development*, 67, 101358. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2023.101358>
- Hung, C. O. Y., & Loh, E. K. Y. (2020). Examining the contribution of cognitive flexibility to metalinguistic skills and reading comprehension. *Educational Psychology*, 41(6), 712–729. <https://doi.org/10.1080/01443410.2020.1734187>
- Hutton, J. S., Dudley, J., Horowitz-Kraus, T., DeWitt, T., & Holland, S. K. (2020). Associations Between Screen-Based Media Use and Brain White Matter Integrity in Preschool-Aged Children. *JAMA Pediatrics*, 174(1), e193869. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3869>
- Institute for Research and Reform in Education. (1998). *Research Assessment Package for Schools (RAPS): Manual for Elementary and Middle School Assessments*. Institute for Research and Reform in Education.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2020). Acceso y uso de tecnologías de la información y la comunicación. EPH. Cuarto trimestre de 2019. *Informes Técnicos*, 4(83). [https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/mautic\\_05\\_25FD0DoC4A71.pdf](https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/mautic_05_25FD0DoC4A71.pdf)
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2025). Acceso y uso de tecnologías de la información y la comunicación. EPH. Cuarto trimestre de 2024. *Informes Técnicos*, 9(113). [https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/mautic\\_05\\_24F87CFE2258.pdf](https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/mautic_05_24F87CFE2258.pdf)
- Introzzi, I.M., Aydmune, Y., Zamora, E., Vernucci, S., & Ledesma, R. (2019). Los mecanismos de desarrollo en la atención selectiva. *CES Psicología*, 12(3), 105–118. <https://doi.org/10.21615/cesp.12.3.8>
- Introzzi, I.M., & Canet-Juric, L. (2019). *Tareas de Autorregulación Cognitiva (TAC)* [Software]. <https://www.tac.com.ar>
- Introzzi, I.M., Canet-Juric, L., Aydmune, Y., & Stelzer, F. (2016). Perspectivas Teóricas y Evidencia Empírica sobre la Inhibición. *Revista Colombiana de Psicología*, 25(2), 351–368. <https://doi.org/10.15446/rcp.v25n2.52011>
- Introzzi, I.M., López Ramón, M. F., García, M. J., Zamora, E. V., Musso, M., & Richard's, M. (2024). Selective Attention (SA) and Perceptual Inhibition (PI) Throughout the Lifespan. *Journal of Cognition and Development*, 25(1), 1–20. <http://doi.org/10.1080/15248372.2024.2325014>

- Introzzi, I.M., Zamora, E., Aydmune, Y., Canet-Juric, L., & López, S. (2017). El rol de la inhibición en la Teoría de la Integración de Características. *Cuadernos de Neuropsicología*, 11(3), 135-150. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=439656187007>
- Inzlicht, M., Werner, K. M., Briskin, J. L., & Roberts, B. W. (2024). *Integrating Models of Self-Regulation*. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-061020>
- Ioannidis, K., Grant, J., & Chamberlain, S. (2022). Problematic usage of the internet and cognition. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 44. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2022.101104>.
- Ionescu, T., Goldstone, R. L., Rogobete, D., & Taranu, M. (2024). Is Cognitive Flexibility Equivalent to Shifting? Investigating Cognitive Flexibility in Multiple Domains. *Journal of Cognition*, 7(1). <https://doi.org/10.5334/joc.403>
- Ishii, K., Aoyagi, K., Shibata, A., Koohsari, M. J., Carver, A., & Oka, K. (2020). Joint associations of leisure screen time and physical activity with academic performance in a sample of Japanese children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph17030757>
- Islam, M. I., Biswas, R. K., & Khanam, R. (2020). Effect of internet use and electronic game-play on academic performance of Australian children. *Scientific Reports*, 10(1), 21727. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-78916-9>
- Isquith, P. K., Gioia, G. A., & Espy, K. A. (2004). Executive function in preschool children: examination through everyday behavior. *Developmental Neuropsychology*, 26(1), 403-422. [https://doi.org/10.1207/s15326942dn2601\\_3](https://doi.org/10.1207/s15326942dn2601_3)
- Issa, A. O., Adeyemi, I. O., & Oyedokun, T. T. (2025). Libraries in the Information Society. En D. Baker & L. Ellis (Eds.), *Encyclopedia of Libraries, Librarianship, and Information Science* (pp. 353-361). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95689-5.00057-2>
- Ito, M., Arum, R., Conley, D., Gutiérrez, K., Kirshner, B., Livingstone, S., Michalchik, V., Penuel, W., Peppler, K., Pinkard, N., Rhodes, J., Salen Tekinbaş, K., Schor, J., Sefton-Green, J. & Watkins, S.C. (2020). *The Connected Learning Research Network: Reflections on a Decade of Engaged Scholarship*. Connected Learning Alliance.
- Jackson, C. (2003). Motives for 'Laddishness' at school: Fear of failure and fear of the 'feminine'. *British Educational Research Journal*, 29, 583-598.
- Jacob, R., & Parkinson, J. (2015). The Potential for School-Based Interventions That Target Executive Function to Improve Academic Achievement: A Review. *Review of Educational Research*, 85(4), 512-552. <https://doi.org/10.3102/0034654314561338>
- Jain, S., Trinesh, R., Vijayarathy, S., Singh, S. S., Dangi, A., & Jain, C. (2025). The effect of screen time on auditory processing and working memory skills in tweens (pre-adolescents). *Egyptian Journal of Otolaryngology*, 41(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/S43163-025-00754-1/FIGURES/2>
- James, E., Currie, N. K., Tong, S. X., & Cain, K. (2021) The relations between morphological awareness and reading comprehension in beginner readers to young adolescents. *Journal of Research in Reading*, 44, 110-130. <https://doi.org/10.1111/1467-9817.12316>.
- James, E., Thompson, P. A., Bowes, L., & Nation, K. (2024). What are the long-term prospects for children with comprehension weaknesses? A registered report investigating education and employment outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 116(6), 1019-1033. <https://doi.org/10.1037/edu0000898>
- Jang, H., Kim, E. J., & Reeve, J. (2016). Why students become more engaged or more disengaged during the semester: A self-determination theory dual-process model. *Learning and Instruction*, 43, 27-38. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.01.002>
- Jarrold, C., & Towse, J. N. (2006). Individual differences in working memory. *Neuroscience*, 139(1), 39-50. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2005.07.002>
- Ji, Y., Yin, M. X. C., Zhang, A. Y., & Wong, D. F. K. (2022). Risk and protective factors of Internet gaming disorder among Chinese people: A meta-analysis. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 56(4), 332-346. <https://doi.org/10.1177/00048674211025703>
- Jiang, P., Yang, X. & Zhu, L. (2024). Technoference Interacts with Parenting Practices to Predict Children's Attentional Control Indexed by Intraindividual Reaction Time Variability. *Journal of Child and Family Studies*, 33, 1712-1725. <https://doi.org/10.1007/s10826-024-02835-w>
- Jiménez-Rodríguez, J. (2010). Adquisición y desarrollo del lenguaje. En A. Muñoz García (Coord.), *Psicología del desarrollo en la etapa de educación infantil* (pp. 101-120). Pirámide.
- Johann, V., Könen, T., & Karbach, J. (2020). The unique contribution of working memory, inhibition, cognitive flexibility, and intelligence to reading comprehension and reading speed. *Child Neuropsychology*, 26(3), 324-344. <https://doi.org/10.1080/09297049.2019.1649381>
- Johnson, J. G., Cohen, P., Kasen, S., First, M. B., & Brook, J. S. (2004). Association between television viewing and sleep problems during adolescence and early adulthood. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 158(6), 562-568. <https://doi.org/10.1001/archpedi.158.6.562>
- Johnson, S. K. (2021). Latent profile transition analyses and growth mixture models: A very non-technical guide for researchers in child and adolescent development. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 2021(175), 111-139. <https://doi.org/10.1002/cad.20398>
- Jolin, E. M., & Weller, R. A. (2011). Television viewing and its impact on childhood behaviors. *Current psychiatry reports*, 13(2), 122-128. <https://doi.org/10.1007/s11920-011-0175-5>
- Jordan, P. L., & Morton, J. B. (2008). Flankers facilitate 3-year-olds' performance in a cardsorting task. *Developmental Psychology*, 44(1), 265-274. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.44.1.265>

- Jourdren, M., Bucaille, A., & Ropars, J. (2023). The Impact of Screen Exposure on Attention Abilities in Young Children: A Systematic Review. *Pediatric Neurology*, *142*, 76–88. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2023.01.005>
- Jusienė, R., Breidokienė, R., Baukienė, E., & Rakickienė, L. (2025). Emotional Reactivity and Behavioral Problems in Preschoolers: The Interplay of Parental Stress, Media-Related Coping, and Child Screen Time. *Children*, *12*(2), 188. <https://doi.org/10.3390/children12020188>
- Jusienė, R., Pakalniškienė, V., Wu, J. C. L., & Sebre, S. B. (2023). Compulsive Internet Use Scale for assessment of self-reported problematic internet use in primary school-aged children. *Frontiers in Psychiatry*, *14*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1173585>
- Jusienė, R., Rakickienė, L., Breidokienė, R., & Laurinaitytė, I. (2020). Executive function and screen-based media use in preschool children. *Infant and Child Development*, *29*(1). <https://doi.org/10.1002/icd.2173>
- Kanburoğlu, M. K., Çizmeçi, M. N., Akelma, A. Z., Kurşunel, A., Korkmaz, B., Bulut, B., Yildirim, S., Orun, E., & Tatli, M. M. (2014). Optimal Screen and Study Time for Achievement of High Academic Performance in Adolescents. *Turkish Journal of Pediatric Disease*, *8*(3). <https://doi.org/10.12956/tjpd.2014.70>
- Kane, M. J., Meier, M. E., Smeeckens, B. A., Gross, G. M., Chun, C. A., Silvia, P. J., & Kwapil, T. R. (2016). Individual differences in the executive control of attention, memory, and thought, and their associations with schizotypy. *Journal of Experimental Psychology: General*, *145*(8), 1017–1048. <https://doi.org/10.1037/xge0000184>
- Karani, N., Sher, J., & Mophosho, M. (2022). The influence of screen time on children's language development: A scoping review. *The South African Journal of Communication Disorders*, *69*. <https://doi.org/10.4102/sajcd.v69i1.825>
- Karbach, J., & Kray, J. (2007). Developmental changes in switching between mental task sets: The influence of verbal labeling in childhood. *Journal of Cognition and Development*, *8*(2), 205–236. <https://doi.org/10.1080/15248370701202430>
- Kärchner, H., Trautner, M., Willeke, S., & Schwinger, M. (2022). How handheld use is connected to learning-related factors and academic achievement: Meta-analysis and research synthesis. *Computers and Education Open*, *3*, 100116. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100116>
- Karr, J. E., Areshenkoff, C. N., Rast, P., Hofer, S. M., Iverson, G. L., & Garcia-Barrera, M. A. (2018). The unity and diversity of executive functions: A systematic review and re-analysis of latent variable studies. *Psychological Bulletin*, *144*(11), 1147–1185. <https://doi.org/10.1037/bul0000160>
- Karr, J. E., Rodriguez, J. E., Goh, P. K., Martel, M. M., & Rast, P. (2022). The Unity and Diversity of Executive Functions: A Network Approach to Life Span Development. *Developmental Psychology*, *58*(4), 751–767. <https://doi.org/10.1037/dev0001313>
- Kates, A. W., Wu, H., & Coryn, C. L. S. (2018). The effects of mobile phone use on academic performance: A meta-analysis. *Computers and Education*, *127*, 107–112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.012>
- Kaye, L. K., Orben, A., Ellis, D. A., Hunter, S. C., & Houghton, S. (2020). The Conceptual and Methodological Mayhem of “Screen Time.” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph17103661>
- Kemp, S. (2024). *Digital 2024 Global Overview Report*. DataReportal. <https://datareportal.com/reports/digital-2024-global-overview-report>
- Kerai, S., Almas, A., Guhn, M., Forer, B., & Oberle, E. (2022). Screen time and developmental health: results from an early childhood study in Canada. *BMC Public Health*, *22*(1), 310. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12701-3>
- Kessels, U., Heyder, A., Latsch, M., & Hannover, B. (2014). How gender differences in academic engagement relate to students' gender identity. *Educational Research*, *56*(2), 220–229. <https://doi.org/10.1080/00131881.2014.898916>
- Khan, A., Gomersall, S., & Stylianou, M. (2023). Associations of Passive and Mentally Active Screen Time with Perceived School Performance of 197,439 Adolescents Across 38 Countries. *Academic Pediatrics*, *23*(3), 651–658. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2022.07.024>
- Khan, A., Lee, E.-Y., Rosenbaum, S., Khan, S. R., & Tremblay, M. S. (2021). Dose-dependent and joint associations between screen time, physical activity, and mental wellbeing in adolescents: an international observational study. *The Lancet Child & Adolescent Health*, *5*(10), 729–738. [https://doi.org/10.1016/s2352-4642\(21\)00200-5](https://doi.org/10.1016/s2352-4642(21)00200-5)
- Kharitonova, M., Winter, W., & Sheridan, M. A. (2015). As working memory grows: A developmental account of neural bases of working memory capacity in 5-to 8-year-old children and adults. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *27*(9), 1775–1788. [https://doi.org/10.1162/jocn\\_a\\_00824](https://doi.org/10.1162/jocn_a_00824)
- Kieffer, M. J., Vukovic, R. K., & Berry, D. (2013). Roles of attention shifting and inhibitory control in fourth grade reading comprehension. *Reading Research Quarterly*, *48*(4), 333–348. <https://doi.org/10.1002/rrq.54>
- Kim, J. H. (2019). Multicollinearity and misleading statistical results. *Korean Journal of Anesthesiology*, *72*(6), 558–569. <https://doi.org/10.4097/kja.19087>
- Kim, J., Oh, G., & Siennick, S. E. (2018). Unravelling the effect of cell phone reliance on adolescent self-control. *Children and Youth Services Review*, *87*, 78–85. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2018.02.022>
- Kim, M. H., Ahmed, S. F., & Morrison, F. J. (2021). The effects of kindergarten and first grade schooling on executive function and academic skill development: Evidence from a school cutoff design. *Frontiers in Psychology*, *11*, 607973. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.607973>
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge University Press.

- Kirkorian, H. (2025). Introduction to the Section on Digital Media, Cognition, and Brain Development. En D.A. Christakis & L. Hale (Eds.), *Handbook of Children and Screens: Digital Media, Development, and Well-Being from Birth Through Adolescence* (pp. 7-11). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-69362-5>
- Kirkorian, H., Barr, R., Coyne, S. M., Munzer, T. G.-C., Paulus, M., & Thomason, M. E. (2025). Digital Media, Cognition, and Brain Development in Infancy and Childhood. En *Handbook of Children and Screens* (pp. 13–20). Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-69362-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-69362-5_3)
- Kirlic, N., Colaizzi, J. M., Cosgrove, K. T., Cohen, Z. P., Yeh, H. W., Breslin, F., Morris, A. S., Aupperle, R. L., Singh, M. K., & Paulus, M. P. (2021). Extracurricular Activities, Screen Media Activity, and Sleep May Be Modifiable Factors Related to Children's Cognitive Functioning: Evidence from the ABCD Study®. *Child Development, 92*(5), 2035–2052. <https://doi.org/10.1111/cdev.13578>
- Kirschner, P. A., & De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education, 67*, 135–142. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.001>
- Kleine-Deters, R., Naaijen, J., Rosa, M., Aggensteiner, P. M., Banaschewski, T., Saam, M. C., ... & Dietrich, A. (2020). Executive functioning and emotion recognition in youth with oppositional defiant disorder and/or conduct disorder. *The World Journal of Biological Psychiatry, 21*(7), 539–551. <https://doi.org/10.1080/15622975.2020.1747114>
- Kokoç, M. (2021). The mediating role of attention control in the link between multitasking with social media and academic performances among adolescents. *Scandinavian Journal of Psychology, 62*(4), 493–501. <https://doi.org/10.1111/sjop.12731>
- Korzeniowski, C., Cupani, M., Ison, M. S., & Difabio de Anglat, H. (2016). School performance and poverty: The mediating role of executive functions. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 14*(3), 474–494. <http://doi.org/10.14204/ejrep.40.15152>
- Kostyrka-Allchorne, K. (2018). *Examining the short-term effects of video exposure on children's attention and other cognitive processes* [Tesis Doctoral]. University of Sussex.
- Kostyrka-Allchorne, K., Cooper, N. R., Kennett, S., Nestler, S., & Simpson, A. (2019). The Short-Term Effect of Video Editing Pace on Children's Inhibition and N2 and P3 ERP Components during Visual Go/No-Go Task. *Developmental Neuropsychology, 44*(4), 385–396. <https://doi.org/10.1080/87565641.2019.1630628>
- Kostyrka-Allchorne, K., Cooper, N. R., & Simpson, A. (2017). The relationship between television exposure and children's cognition and behaviour: A systematic review. *Developmental Review, 44*, 19–58. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2016.12.002>
- Kovacs, V. A., Starc, G., Brandes, M., Kaj, M., Blagus, R., Leskošek, B., ... & Okely, A. D. (2021). Physical activity, screen time and the COVID-19 school closures in Europe – An observational study in 10 countries. *European Journal of Sport Science, 22*(7), 1094–1103. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1897166>
- Krathwohl, D. R., Bloom, B. S., & Masia, B. B. (1964). *Taxonomy of educational objectives: Handbook 2. The affective domain*. McKay.
- Kumar, M., & Sahu, K. (2019). Mental health and academic achievement: A review of studies. *IAHRW International Journal of Social Sciences Review, 7*(6-I), 2074–2076.
- Kumar, S. S., & Shirley, S. A. (2020). A study on correlation between screen time duration and school performance among primary school children at Tamil Nadu, India. *International Journal of Contemporary Pediatrics, 7*(1), 117. <https://doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20195738>
- Kumpulainen, K., & Sefton-Green, J. (2012). What Is Connected Learning and How to Research It? *International Journal of Learning and Media, 4*(2), 7–18. [https://doi.org/10.1162/ijlm\\_a\\_00091](https://doi.org/10.1162/ijlm_a_00091)
- Kuula, L., Pesonen, A. K., Martikainen, S., Kajantie, E., Lahti, J., Strandberg, T., Tuovinen, S., Heinonen, K., Pyhälä, R., Lahti, M., & Rääkkönen, K. (2015). Poor sleep and neurocognitive function in early adolescence. *Sleep Medicine, 16*(10), 1207–1212. <https://doi.org/10.1016/J.SLEEP.2015.06.017>
- Laconi, S., Tricard, N., & Chabrol, H. (2015). Differences between specific and generalized problematic Internet uses according to gender, age, time spent online and psychopathological symptoms. *Computers in Human Behavior, 48*, 236–244. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.006>
- Ladd, G., & Dinella, L. (2009). Continuity and Change in Early School Engagement: Predictive of Children's Achievement Trajectories from First to Eighth Grade? *Journal of Educational Psychology, 101*(1), 190–206. <https://doi.org/10.1037/A0013153>
- LaFontana, K. M., & Cillessen, A. H. (2010). Developmental changes in the priority of perceived status in childhood and adolescence. *Social Development, 19*(1), 130–147. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.2008.00522.x>
- Laidra, K., Pullmann, H., & Allik, J. (2007). Personality and intelligence as predictors of academic achievement: A cross-sectional study from elementary to secondary school. *Personality and Individual Differences, 42*(3), 441–451. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.08.001>
- Lakicevic, N., Manojlovic, M., Chichinina, E., Drid, P., & Zinchenko, Y. (2025). Screen time exposure and executive functions in preschool children. *Scientific Reports, 15*(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-79290-6>
- Lamas, M.C. & Distéfano, M.J. (2015). Psicología y Tecnología en el nuevo siglo. En V.A. Martínez-Nuñez, P. Godoy Ponce, M.A. Piñeda, M.B. Fantín, M. Cuello Pagnone, L. Bower, N. De Andrea, E. González, N. Katzer y E. Lucero Morales (Comps.), *Avances y Desafíos para la Psicología* (pp. 411-421). Nueva Editorial Universitaria.
- Lamm, B., Keller, H., Teiser, J., Gudi, H., Yovsi, R. D., Freitag, C., Poloczek, S., Fassbender, I., Suhrke, J., Teubert, M., Vöhringer, I., Knopf, M., Schwarzer, G., & Lohaus, A. (2018). Waiting for the Second Treat: Developing Culture-Specific Modes of Self-Regulation. *Child Development, 89*(3), e261–e277. <https://doi.org/10.1111/cdev.12847>

- Lara, L., Saracostti, M., Navarro, J. J., de-Toro, X., Miranda-Zapata, E., Trigger, J. M., & Fuster, J. (2018). Compromiso escolar: Desarrollo y validación de un instrumento. *Revista Mexicana de Psicología*, *35*(1), 52-62. <http://comeppi.com/images/rmp/RMP%20351%20052-062.pdf>
- Lauricella, A. R., Blackwell, C. K., & Wartella, E. (2017). The "new" technology environment: The role of content and context on learning and development from mobile media. En R. Barr & D. N. Linebarger (Eds.), *Media exposure during infancy and early childhood: The effects of content and context on learning and development* (pp. 1-23). Springer International Publishing/Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-45102-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-45102-2_1)
- Lauro, L., Reis, J., Cohen, L., Cecchetto, C., & Papagno, C. (2010). A case for the involvement of phonological loop in sentence comprehension. *Neuropsychologia*, *48*, 4003-4011. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.10.019>.
- Lawson, G. M., Hook, C. J., & Farah, M. J. (2018). A meta-analysis of the relationship between socioeconomic status and executive function performance among children. *Developmental Science*, *21*(2), e12529. <https://doi.org/10.1111/desc.12529>
- LeBourgeois, M. K., Hale, L., Chang, A. M., Akacem, L. D., Montgomery-Downs, H. E., & Buxton, O. M. (2017). Digital media and sleep in childhood and adolescence. *Pediatrics*, *140*(November), S92-S96. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758J>
- Lee, J. S. (2013). The Relationship Between Student Engagement and Academic Performance: Is It a Myth or Reality? *The Journal of Educational Research*, *107*(3), 177-185. <https://doi.org/10.1080/00220671.2013.807491>
- Lees, B., Squeglia, L. M., Breslin, F. J., Thompson, W. K., Tapert, S. F., & Paulus, M. P. (2020). Screen media activity does not displace other recreational activities among 9-10 year-old youth: a cross-sectional ABCD study®. *BMC Public Health*, *20*(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09894-w>
- Legare, C. H., Dale, M. T., Kim, S. Y., & Deák, G. O. (2018). Cultural variation in cognitive flexibility reveals diversity in the development of executive functions. *Scientific Reports*, *8*(1), 16326. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-34756-2>
- Legislatura de la Provincia de Buenos Aires. (2005). *Ley 13.298: Promoción y protección integral de los derechos de los niños, niñas y adolescentes*. Boletín Oficial de la Provincia de Buenos Aires. 5 de enero de 2005.
- Lehto, J. E., Juujärvi, P., Kooistra, L., & Pulkkinen, L. (2003). Dimensions of executive functioning: Evidence from children. *British Journal of Developmental Psychology*, *21*(1), 59-80. <https://doi.org/10.1348/026151003321164627>
- Lei, H., Cui, Y., & Zhou, W. (2018). Relationships between student engagement and academic achievement: A meta-analysis. *Social Behavior and Personality*, *46*(3), 517-528. <https://doi.org/10.2224/sbp.7054>
- Lepp, A., Li, J., & Barkley, J. E. (2016). College students' cell phone use and attachment to parents and peers. *Computers in Human Behavior*, *64*, 401-408. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.021>
- Leu, D. J., Gregory McVerry, J., Ian O'Byrne, W., Kiili, C., Zawilinski, L., Everett-Cacopardo, H., Kennedy, C., & Forzani, E. (2011). The New Literacies of Online Reading Comprehension: Expanding the Literacy and Learning Curriculum. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, *55*(1), 5-14. Portico. <https://doi.org/10.1598/jaal.55.1.1>
- Levene, H. (1960). Robust Tests for Equality of Variances. En I. Olkin (Ed.), *Contributions to Probability and Statistics* (pp. 278-292). Stanford University Press.
- Lewin, K. M., Meshi, D., Aladé, F., Lescht, E., Herring, C., Devaraju, D. S., & Hampton Wray, A. (2023). Children's screentime is associated with reduced brain activation during an inhibitory control task: A pilot EEG study. *Frontiers in Cognition*, *2*(1018096). <https://doi.org/10.3389/fcogn.2023.1018096>
- Li, C., Cheng, G., Sha, T., Cheng, W., & Yan, Y. (2020). The Relationships between Screen Use and Health Indicators among Infants, Toddlers, and Preschoolers: A Meta-Analysis and Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197324>.
- Li, M., Zhao, R., Dang, X., Xu, X., Chen, R., Chen, Y., Zhang, Y., Zhao, Z., & Wu, D. (2024). Causal Relationships Between Screen Use, Reading, and Brain Development in Early Adolescents. *Advanced Science*, *11*(11). <https://doi.org/10.1002/advs.202307540>
- Liesefeld, H. R., & Janczyk, M. (2019). Combining speed and accuracy to control for speed-accuracy trade-offs. *Behavior Research Methods*, *51*, 40-60. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-1076-x>
- Lillard, A. S., Drell, M. B., Richey, E. M., Boguszewski, K., & Smith, E. D. (2015). Further examination of the immediate impact of television on children's executive function. *Developmental Psychology*, *51*(6), 792-805. <https://doi.org/10.1037/a0039097>
- Lillard, A. S., Li, H., & Boguszewski, K. (2015). Television and Children's Executive Function. En J.B. Benson (Ed.), *Advances in Child Development and Behavior* (Vol. 48, pp. 219-248). Academic Press Inc. <https://doi.org/10.1016/bs.acdb.2014.11.006>
- Lillard, A. S., & Peterson, J. (2011). The immediate impact of different types of television on young children's executive function. *Pediatrics*, *128*(4), 644-649. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-1919>
- Linares, R., & Pelegrina, S. (2023). The relationship between working memory updating components and reading comprehension. *Cognitive Processing*, *24*(2), 253-265. <https://doi.org/10.1007/s10339-023-01127-3>
- Lissak, G. (2018). Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study. *Environmental Research*, *164*, 149-157. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.015>
- Liu, S., Coulter, R., Sui, W., Nuss, K., & Rhodes, R.E. (2023). Determinants of recreational screen time behavior following the COVID-19 pandemic among Canadian adults. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *48*(8), 595-602. <https://doi.org/10.1139/apnm-2022-0379>

- Lizandra, J., Devís-Devís, J., Valencia-Peris, A., Tomás, J. M., & Peiró-Velert, C. (2019). Screen time and moderate-to-vigorous physical activity changes and displacement in adolescence: A prospective cohort study. *European Journal of Sport Science*, *19*(5), 686–695. <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1548649>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández- Baeza, A., y Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, *30*(3), 1151-1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Lo Coco, G., Salerno, L., Franchina, V., La Tona, A., Di Blasi, M., & Giordano, C. (2020). Examining bi-directionality between Fear of Missing Out and problematic smartphone use. A two-wave panel study among adolescents. *Addictive Behaviors*, *106*, 106360. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2020.106360>
- Logie, R. H. (1995). *Visuo-spatial working memory*. Psychology Press.
- Lonigan, C.J., Burgess, S.R., & Schatschneider, C. (2018). Examining the simple view of reading with elementary school children: Still simple after all these years. *Remedial and Special Education*, *39*(5), 260--273. <https://doi.org/10.1177/0741932518764833>
- Lopes-Soares, D., Lemos, G. C., Primi, R., & Almeida, L. S. (2015). The relationship between intelligence and academic achievement throughout middle school: The role of students' prior academic performance. *Learning and Individual Differences*, *41*, 73-78. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.02.005>
- Lorenzo-Seva, U., y Ferrando, P. J. (2019). *FACTOR* (Versión 11.04.02) [Software]. <https://psico.fcep.urv.cat/utilitats/factor>
- Lowery, S., & DeFleur, M. L. (1988). Violence and media: The turbulent sixties. En S. Lowery & M. L. DeFleur (Eds.), *Milestones in mass communication research*. Longman Publishers.
- Lu, L., Weber, H. S., Spinath, F. M., & Shi, J. (2011). Predicting school achievement from cognitive and non-cognitive variables in a Chinese sample of elementary school children. *Intelligence*, *39*(2-3), 130-140. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2011.02.002>
- Luna, B., Garver, K. E., Urban, T. A., Lazar, N. A., & Sweeney, J. A. (2004). Maturation of cognitive processes from late childhood to adulthood. *Child Development*, *75*(5), 1357-1372. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00745.x>
- Luo, J., Yeung, P. S., & Li, H. (2022). Impact of media multitasking on executive function in adolescents: Behavioral and self-reported evidence from a one-year longitudinal study. *Internet Research*, *32*(4), 1310-1328. <http://doi.org/10.1108/INTR-01-2021-0078>
- Luo, T., Wei, D., Guo, J., Hu, M., Chao, X., Sun, Y., Sun, Q., Xiao, S., & Liao, Y. (2022). Diagnostic contribution of the DSM-5 criteria for internet gaming disorder. *Frontiers in Psychiatry*, *12*, 777397. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.777397>
- Luria, A.R. (1966). *Higher cortical functions in man*. Basic Books.
- Lynch, J. D., Xu, Y., Yoltson, K., Khoury, J. C., Chen, A., Lanphear, B. P., ... & Epstein, J. N. (2024). Environmental predictors of children's executive functioning development. *Child Neuropsychology*, *30*(4), 615-635. <http://doi.org/10.1080/09297049.2023.2247603>
- MacKinnon, D. P., Fairchild, A. J., & Fritz, M. S. (2007). Mediation analysis. *Annual Review of Psychology*, *58*, 593-614. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085542>
- Madigan, S., McArthur, B., Anhorn, C., Eirich, R., & Christakis, D. (2020). Associations Between Screen Use and Child Language Skills: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, *174*(7), 665-675. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0327>
- Magalhães, S., Carneiro, L., Limpo, T., & Filipe, M. (2020). Executive functions predict literacy and mathematics achievements: The unique contribution of cognitive flexibility in grades 2, 4, and 6. *Child Neuropsychology*, *26*(7), 934-952. <https://doi.org/10.1080/09297049.2020.1740188>
- Mahatmya, D., Lohman, B. J., Matjasko, J. L., & Farb, A. F. (2012). Engagement across developmental periods. En S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (pp. 45-63). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7\\_5](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_5)
- Mahdioun, R., Salimi, G., & Raeisy, L. (2020). Effect of social media on academic engagement and performance: Perspective of graduate students. *Education and Information Technologies*, *25*(4), 2427-2446. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10032-2>
- Mallawaarachchi, S. R., Burley, J., Mavilidi, M., Howard, S. J., Straker, L., Kervin, L., Staton, S., Hayes, N., Machell, A., Torjinski, M., Brady, B., Thomas, G., Horwood, S., White, S. L. J., Zabatiero, J., Rivera, C., & Cliff, D. (2024). Early Childhood Screen Use Contexts and Cognitive and Psychosocial Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, *178*(10), 1017-1026. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2024.2620>
- Mallawaarachchi, S. R., Tieppo, A., Hooley, M., & Horwood, S. (2023). Persuasive design-related motivators, ability factors and prompts in early childhood apps: A content analysis. *Computers in Human Behavior*, *139*, 107492. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107492>
- Männikkö, N., Ruotsalainen, H., Miettunen, J., Marttila-Tornio, K., & Kääriäinen, M. (2020). Parental socioeconomic status, adolescents' screen time and sports participation through externalizing and internalizing characteristics. *Heliyon*, *6*. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03415>
- Marciano, L., Camerini, A. L., & Morese, R. (2021). The Developing Brain in the Digital Era: A Scoping Review of Structural and Functional Correlates of Screen Time in Adolescence. *Frontiers in Psychology*, *12*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.671817>
- Marciano, L., Dubicka, B., Magis-Weinberg, L., Morese, R., Viswanath, K., & Weber, R. (2025). Digital Media, Cognition, and Brain Development in Adolescence. En D.A. Christakis & L. Hale (Eds.), *Handbook of Children and Screens* (pp. 21-30). Springer.

- Mardia, K. V. (1970). Measures of Multivariate Skewness and Kurtosis with Applications. *Biometrika*, *57*(3), 519–530. <https://doi.org/10.2307/2334770>
- Marsh, H. W., Lüdtke, O., Trautwein, U., & Morin, A. J. S. (2009). Classical latent profile analysis of academic self-concept dimensions: Synergy of person- and variable-centered approaches to theoretical models of self-concept. *Structural Equation Modeling*, *16*(2), 191–225. <https://doi.org/10.1080/10705510902751010>
- Martin, A. J. (2009). Motivation and Engagement Across the Academic Life Span: A Developmental Construct Validity Study of Elementary School, High School, and University/College Students. *Educational and Psychological Measurement*, *69*(5), 794–824. <https://doi.org/10.1177/0013164409332214>
- Martin, R. E., & Ochsner, K. N. (2016). The neuroscience of emotion regulation development: Implications for education. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *10*, 142–148. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.06.006>
- Martín-Perpiñá, M. D. L. M., Viñas i Poch, F., & Malo Cerrato, S. (2019). Media multitasking impact in homework, executive function and academic performance in Spanish adolescents. *Psicothema*, *31*(1), 81–87. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.178>
- Massaroni, V., Delle Donne, V., Marra, C., Arcangeli, V., & Chieffo, D. P. R. (2024). The Relationship between Language and Technology: How Screen Time Affects Language Development in Early Life—A Systematic Review. *Brain Sciences*, *14*(17). <https://doi.org/10.3390/brainsci14010027>
- Masyn, K.E. (2013). Latent Class Analysis and Finite Mixture Modeling. En T.D. Little (Ed.), *The Oxford Handbook of Quantitative Methods in Psychology, Vol. 2: Statistical Analysis*. Oxford Library of Psychology. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199934898.013.0025>
- Matthews, J. S., Ponitz, C. C., & Morrison, F. J. (2009). Early gender differences in self-regulation and academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, *101*(3), 689–704. <https://doi.org/10.1037/a0014240>
- Mauriño, M., Eymann, A., Santarsieri, N., Vainman, S., Krauss, M., Catsicaris, C., & Mulli, V. (2022). Conductas adolescentes durante el aislamiento social, preventivo y obligatorio en Argentina en el año 2020. *Archivos Argentinos de Pediatría*, *120*(1), 51–60. <http://doi.org/10.5546/aap.2022.39>
- May, K. E., & Elder, A. D. (2018). Efficient, helpful, or distracting? A literature review of media multitasking in relation to academic performance. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *15*(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/S41239-018-0096-Z/TABLES/1>
- Mayr, U., & Kliegl, R. (2000). Task-set switching and long-term memory retrieval [Editorial]. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *26*(5), 1124–1140. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.26.5.1124>
- McArthur, B. A., Browne, D., McDonald, S., Tough, S., & Madigan, S. (2021). Longitudinal associations between screen use and reading in preschool-aged children. *Pediatrics*, *147*(6). <https://doi.org/10.1542/peds.2020-011429>
- McArthur, B. A., Eirich, R., McDonald, S., Tough, S., & Madigan, S. (2020). Screen use relates to decreased offline enrichment activities. *Acta Paediatrica*, *110*. <https://doi.org/10.1111/apa.15601>
- McArthur, B. A., Volkova, V., Tomopoulos, S., & Madigan, S. (2022). Global Prevalence of Meeting Screen Time Guidelines among Children 5 Years and Younger: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, *176*(4), 373–383. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.6386>
- McClelland, M. M., Acock, A. C., Piccinin, A., Rhea, S. A., & Stallings, M. C. (2013). Relations between preschool attention span-persistence and age 25 educational outcomes. *Early Childhood Research Quarterly*, *28*(2), 314–324. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2012.07.008>
- McClelland, M. M., Cameron, C. E., Connor, C. M., Farris, C. L., Jewkes, A. M., & Morrison, F. J. (2007). Links between behavioral regulation and preschoolers' literacy, vocabulary, and math skills. *Developmental Psychology*, *43*(4), 947–959. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.4.947>
- McHarg, G., Ribner, A.D., Devine, R.T., & Hughes, C. (2020) Screen Time and Executive Function in Toddlerhood: A Longitudinal Study. *Frontiers in Psychology*, *11*, 570392. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.570392>
- McNeill, J., Howard, S. J., Vella, S. A., & Cliff, D. P. (2019). Longitudinal Associations of Electronic Application Use and Media Program Viewing with Cognitive and Psychosocial Development in Preschoolers. *Academic Pediatrics*, *19*(5), 520–528. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2019.02.010>
- Medina-Rodríguez, J. C. (2025). The Dual Influence of Video Games on Adolescents' Executive Functions. *Cureus*, *17*(1), e76830. <https://doi.org/10.7759/cureus.76830>
- Meiran, N. (1996). Reconfiguration of processing mode prior to task performance. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *22*(6), 1423–1442. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.22.6.1423>
- Meiran, N., & Marciano, H. (2002). Limitations in advance task preparation: Switching the relevant stimulus dimension in speeded same–different comparisons. *Memory & Cognition*, *30*(4), 540–550. <https://doi.org/10.3758/BF03194955>
- Meng, X., Liang, X., Liu, C., Cheng, N., Lu, S., Zhang, K., Yin, Y., Cheng, T., Lu, C., & Wang, Z. (2024). Associations between screen media use and young children's inhibitory control: Evidence from behavioral and fNIRS study. *Computers in Human Behavior*, *152*, 108041. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.108041>
- Menu, I., Borst, G., & Cachia, A. (2024). Latent Network Analysis of Executive Functions Across Development. *Journal of Cognition*, *7*(1). <https://doi.org/10.5334/JOC.355>
- Meri, R., Hutton, J., Farah, R., DiFrancesco, M., Gozman, L., & Horowitz-Kraus, T. (2022). Higher Access to Screens is Related to Decreased Functional Connectivity Between Neural Networks Associated with Basic Attention Skills and Cognitive Control in Children. *Child Neuropsychology*, *29*(4), 666. <https://doi.org/10.1080/09297049.2022.2110577>

- Michel, E., & Bimmüller, A. (2022). The factorial structure of executive functions in kindergarten children: an explorative study. *Child Neuropsychology*, 29(6), 862–885. <https://doi.org/10.1080/09297049.2022.2138303>
- Milankov, V., Golubović, S., Krstić, T., & Golubović, Š. (2021). Phonological awareness as the foundation of reading acquisition in students reading in transparent orthography. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5440. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105440>
- Miller, C. J., Marks, D. J., Miller, S. R., Berwid, O. G., Kera, E. C., Santra, A., & Halperin, J. M. (2007). Brief report: Television viewing and risk for attention problems in preschool children. *Journal of pediatric psychology*, 32(4), 448–452. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsl035>
- Miller, J., Mills, K. L., Vuorre, M., Orben, A., & Przybylski, A. K. (2023). Impact of digital screen media activity on functional brain organization in late childhood: Evidence from the ABCD study. *Cortex*, 169, 290–308. <https://doi.org/10.1016/J.CORTEX.2023.09.009>
- Miller, M., & Hinshaw, S. P. (2010). Does childhood executive function predict adolescent functional outcomes in girls with ADHD? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38(3), 315–326. <https://doi.org/10.1007/s10802-009-9369-2>
- Ministerio de Educación y Deportes (2017). *Principales cifras del Sistema educativo nacional*. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005678.pdf>
- Mirabella, G. (2021). Inhibitory control and impulsive responses in neurodevelopmental disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 63(5), 520–526. <https://doi.org/10.1111/dmnc.14778>
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8–14. <https://doi.org/10.1177/0963721411429458>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Miyake, A., & Shah, P. (1999). Toward unified theories of working memory: Emerging general consensus, unresolved theoretical issues and future directions. En A. Miyake, & P. Shah (Eds.), *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control* (pp. 442–481). Cambridge University Press.
- Miyake, A., & Shah, P. (2021). Foreword. En R. H. Logie, V. Camos, & N. Cowan (Eds.), *Working memory: State of the science* (pp. V–X). Oxford University Press.
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., Houts, R., Poulton, R., Roberts, B. W., Ross, S., Sears, M. R., Thomson, W. M., & Caspi, A. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(7), 2693–2698. <https://doi.org/10.1073/pnas.1010076108>
- Moisala, M., Salmela, V., Hietajärvi, L., Salo, E., Carlson, S., Salonen, O., Lonka, K., Hakkarainen, K., Salmela-Aro, K. & Alho, K. (2016). Media multitasking is associated with distractibility and increased prefrontal activity in adolescents and young adults. *NeuroImage*, 134, 113–121. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.04.011>
- Monge Roffarello, A., & De Russis, L. (2023). Nudging users towards conscious social media use. *Proceedings of the 25th International Conference on Mobile Human-Computer Interaction*, 14, 1–7. <https://doi.org/10.1145/3565066.3608703>
- Monsell, S. (2003). Task switching. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(3), 134–140. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(03\)00028-7](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(03)00028-7)
- Montero, I., & León, O. G. (2007). Guía para nombrar los estudios de investigación en Psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847–862.
- Morgan, P. L., Farkas, G., Hillemeier, M. M., & Maczuga, S. (2016). Science achievement gaps begin very early, persist, and are largely explained by modifiable factors. *Educational Researcher*, 45(1), 18–35. <https://doi.org/10.3102/0013189X16633182>
- Morgan, P. L., Farkas, G., Hillemeier, M. M., Pun, W. H., & Maczuga, S. (2019). Kindergarten Children’s Executive Functions Predict Their Second-Grade Academic Achievement and Behavior. *Child Development*, 90(5), 1802–1816. <https://doi.org/10.1111/cdev.13095>
- Moriguchi, Y. (2018). Neural Mechanisms of Executive Function Development during Early Childhood. En S.A. Wiebe & J. Karbach (Eds.), *Executive Function. Development Across the Life Span*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315160719>
- Morita, N., Nakajima, T., Okita, K., Ishihara, T., Sagawa, M., & Yamatsu, K. (2016). Relationships among fitness, obesity, screen time and academic achievement in Japanese adolescents. *Physiology & Behavior*, 163, 161–166. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2016.04.055>
- Morris, B. M., & Lonigan, C. J. (2022). What Components of Working Memory are Associated with Children’s Reading Skills? *Learning and Individual Differences*, 95(102114). <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2022.102114>
- Mortimer, A., Fiske, A., Biggs, B., Bedford, R., Hendry, A., & Holmboe, K. (2024). Concurrent and longitudinal associations between touchscreen use and executive functions at preschool-age. *Frontiers in Developmental Psychology*, 2. <https://doi.org/10.3389/fdpys.2024.1422635>
- Mullane, J. C., & Klein, R. M. (2008). Literature review: visual search by children with and without ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 12(1), 44–53. <https://doi.org/10.1177/1087054707305116>

- Munakata, Y., & Michaelson, L. E. (2021). Executive Functions in Social Context: Implications for Conceptualizing, Measuring, and Supporting Developmental Trajectories. *Annual Review of Developmental Psychology*, 3, 139–163. <https://doi.org/http://doi.org/10.1146/annurev-devpsych-121318-085005>
- Mundy, L. K., Canterford, L., Hoq, M., Olds, T., Moreno-Betancur, M., Sawyer, S., Kosola, S., & Patton, G. C. (2020). Electronic media use and academic performance in late childhood: A longitudinal study. *PLOS ONE*, 15(9), e0237908. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0237908>
- Munzer, T. G., Miller, A. L., Wang, Y., Kaciroti, N., & Radesky, J. S. (2021). Tablets, toddlers and tantrums: The immediate effects of tablet device play. *Acta Paediatrica*, 110(1), 255–256. <https://doi.org/10.1111/apa.15509>
- Nagata, J. M., Al-Shoaibi, A. A. A., Leong, A. W., Zamora, G., Testa, A., Ganson, K. T., & Baker, F. C. (2024). Screen time and mental health: a prospective analysis of the Adolescent Brain Cognitive Development (ABCD) Study. *BMC Public Health*, 24, 2686. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20102-x>
- Nagata, J.M., Ganson, K.T., Iyer, P., Chu, J., Baker, F.C., Gabriel, K.P., Garber, A.K., Murray, S.B., & Bibbins-Domingo, K. (2021). Sociodemographic Correlates of Contemporary Screen Time Use among 9-10-Year-Old Children. *The Journal of Pediatrics*, 240, 213-220. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2021.08.077>
- Nagata, J. M., Weinstein, S., Alsamman, S., Lee, C. M., Dooley, E. E., Ganson, K. T., Testa, A., Gooding, H. C., Kiss, O., Baker, F. C., & Pettee Gabriel, K. (2024). Association of physical activity and screen time with cardiovascular disease risk in the Adolescent Brain Cognitive Development Study. *BMC Public Health*, 24, 1346. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18790-6>
- Nathanson, A. I., Aladé, F., Sharp, M. L., Rasmussen, E. E., & Christy, K. (2014). The relation between television exposure and executive function among preschoolers. *Developmental Psychology*, 50(5), 1497–1506. <https://doi.org/10.1037/a0035714>
- Nathanson, A. I., & Beyens, I. (2018). The role of sleep in the relation between young children's mobile media use and effortful control. *British Journal of Developmental Psychology*, 36(1), 1-21. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12196>
- Nature Human Behavior (2019). Screen time: how much is too much? [Editorial]. *Nature*, 565, 265-266. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-00137-6>
- Navarro, J. L., & Trudge, J. R. H. (2023). Technologizing Bronfenbrenner: Neo-ecological Theory. *Current Psychology*, 42(22), 19338–19354. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-02738-3>
- Nelson, T. D., Nelson, J. M., James, T. D., Clark, C. A. C., Kidwell, K. M., & Espy, K. A. (2017). Executive control goes to school: Implications of preschool executive performance for observed elementary classroom learning engagement. *Developmental Psychology*, 53(5), 836–844. <https://doi.org/10.1037/dev0000296>
- Neophytou, E., Manwell, L. A., & Eikelboom, R. (2021). Effects of Excessive Screen Time on Neurodevelopment, Learning, Memory, Mental Health, and Neurodegeneration: A Scoping Review. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 19(3), 724-744. <https://doi.org/10.1007/s11469-019-00182-2>
- Nesi, J., Choukas-Bradley, S., & Prinstein, M. J. (2018). Transformation of adolescent peer relations in the social media context: Part 2—application to peer group processes and future directions for research. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 21, 295-319. <https://doi.org/10.1007/s10567-018-0262-9>
- Nesi, J., & Prinstein, M. J. (2015). Using social media for social comparison and feedback-seeking: Gender and popularity moderate associations with depressive symptoms. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43(8), 1427-1438. <https://doi.org/10.1007/s10802-015-0020-0>
- Neuman, S. B. (1988). The displacement effect: Assessing the relation between television viewing and reading performance. *Reading Research Quarterly*, 23(4), 414–440. <https://doi.org/10.2307/747641>
- Nie, Q., Teng, Z., Yang, C., Griffiths, M. D., & Guo, C. (2024). Longitudinal Relationships Between School Climate, Academic Achievement, and Gaming Disorder Symptoms Among Chinese Adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, 53(7), 1646–1665. <https://doi.org/10.1007/S10964-024-01952-5>
- Niendam, T. A., Laird, A. R., Ray, K. L., Dean, Y. M., Glahn, D. C., & Carter, C. S. (2012). Meta-analytic evidence for a superordinate cognitive control network subserving diverse executive functions. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 12, 241-268. <https://doi.org/10.3758/s13415-011-0083-5>
- Nigg, J. T. (2000). On Inhibition/Disinhibition in Developmental Psychopathology: Views from Cognitive and Personality Psychology and a Working Inhibition Taxonomy. *Psychological Bulletin*, 126(2), 220–246. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.2.220>
- Nigg, J. T. (2017). Annual Research Review: On the relations among self-regulation, self-control, executive functioning, effortful control, cognitive control, impulsivity, risk-taking, and inhibition for developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 58(4), 361–383. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12675>
- Nikkelen, S. W. C., Valkenburg, P. M., Huizinga, M., & Bushman, B. J. (2014). Media use and ADHD-related behaviors in children and adolescents: A meta-analysis. *Developmental Psychology*, 50(9), 2228–2241. <https://doi.org/10.1037/a0037318>
- Nivins, S., Sauce, B., Liebherr, M., Judd, N., & Klingberg, T. (2024). Long-term impact of digital media on brain development in children. *Scientific Reports*, 14(1), 13030. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-63566-y>
- Nkomo, L. M., Daniel, B. K., & Butson, R. J. (2021). Synthesis of student engagement with digital technologies: a systematic review of the literature. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 34. <https://doi.org/10.1186/S41239-021-00270-1/FIGURES/3>
- Norman, D. A., & Shallice, T. (1986). Attention to Action: Willed and Automatic Control of Behaviour. En R. J. Davidson., G. E. Schwartz, & D. E. Shapiro (Eds.), *Consciousness and Self-Regulation* (pp. 1-14). Plenum Press.

- Nouwens, S., Groen, M. A., & Verhoeven, L. (2017). How working memory relates to children's reading comprehension: the importance of domain-specificity in storage and processing. *Reading and Writing*, 30(1), 105–120. <https://doi.org/10.1007/s11145-016-9665-5>
- Novikova, A. (2023). Research on the influence of modern educational technology on the students' cognitive competence formation. *Science for Education Today*, 13(2), 57-75. <https://doi.org/10.15293/2658-6762.2302.03>.
- Obel, C. (2004). Does Children's Watching of Television Cause Attention Problems? Retesting the Hypothesis in a Danish Cohort. *Pediatrics*, 114(5), 1372–1373. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-0954>
- Oberauer, K. (2021). Towards a Theory of Working Memory: From Metaphors to Mechanisms. En R. H. Logie, V. Camos, & N. Cowan (Eds.), *Working memory: State of the science* (pp. 116–149). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198842286.003.0005>
- Oei, A. C., & Patterson, M. D. (2014). Playing a puzzle video game with changing requirements improves executive functions. *Computers in Human Behavior*, 37, 216–228. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.04.046>
- Okasha, S. (2002). *Philosophy of science: A very short introduction*. Oxford University Press.
- O'Keeffe, G. S., Clarke-Pearson, K., & Council on Communications and Media (2011). The impact of social media on children, adolescents, and families. *Pediatrics*, 127(4), 800–804. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-0054>
- Orben, A. (2020). The Sisyphean Cycle of Technology Panics. *Perspectives on Psychological Science*, 15(5), 1143–1157. <https://doi.org/10.1177/1745691620919372>
- Orben, A. (2022). Digital diet: A 21st century approach to understanding digital technologies and development. *Infant and Child Development*, 31(1). <https://doi.org/10.1002/icd.2228>
- Orben, A., Przybylski, A. K., Blakemore, S. J., & Kievit, R. A. (2022). Windows of developmental sensitivity to social media. *Nature Communications*, 13(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-022-29296-3>
- Organización de las Naciones Unidas (1989). *Convención sobre los Derechos del Niño*. Asamblea General de las Naciones Unidas. 20 de noviembre de 1989.
- Organización de las Naciones Unidas (2019). *The age of digital cooperation*. <https://www.un.org/en/pdfs/DigitalCooperation-report-for%20web.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (2015). *Public health implications of excessive use of the internet, computers, smartphones and similar electronic devices: Meeting report*. Foundation for Promotion of Cancer Research, National Cancer Research Centre.
- Organización Mundial de la Salud (2019). *International statistical classification of diseases and related health problems* (11th ed.). <https://icd.who.int/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2023). *PISA 2022 results (Volume II): Learning from the experiences of students and schools*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a97db61c-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2024). *Students, digital devices and success*. OECD Directorate for Education and Skills. [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/students-digital-devices-and-success\\_621829ff/9e4c0624-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/students-digital-devices-and-success_621829ff/9e4c0624-en.pdf)
- Orlowski, J. (2020). *The Social Dilemma* [Película documental]. Exposure Labs, Argent Pictures, The Space Program. <https://thesocialdilemma.com>
- Oswald, T. K., Rumbold, A. R., Kedzior, S. G. E., & Moore, V. M. (2020). Psychological impacts of “screen time” and “green time” for children and adolescents: A systematic scoping review. *PLoS ONE*, 15(9), e0237725. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237725>
- Oulasvirta, A., Rattenbury, T., Ma, L., & Raita, E. (2012). Habits make smartphone use more pervasive. *Personal and Ubiquitous Computing*, 16, 105–114. <https://doi.org/10.1007/s00779-011-0412-2>
- Özmert, E., Toyran, M., & Yurdakök, K. (2002). Behavioral correlates of television viewing in primary school children evaluated by the child behavior checklist. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 156(9), 910–914. <https://doi.org/10.1001/archpedi.156.9.910>
- Pagani, L. S., Fitzpatrick, C., Barnett, T. A., & Dubow, E. (2010). Prospective associations between early childhood television exposure and academic, psychosocial, and physical well-being by middle childhood. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 164(5), 425–431. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2010.50>
- Paolini, M.J., & Ravalli, P. (2016). *Kids Online: Chic@s conectados. Investigación sobre percepciones y hábitos de niños, niñas y adolescentes en Internet y redes sociales*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). <https://www.unicef.org/argentina/media/1636/file/kids-online.pdf>
- Papagno, C. (2002). Progressive impairment of constructional abilities: a visuospatial sketchpad deficit? *Neuropsychologia*, 40, 1858–1867. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(02\)00072-6](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(02)00072-6).
- Paris, S.G. & Hamilton, E.E. (2014). The Development of Children's Reading Comprehension. En S.E. Israel & G.G. Duffy (Eds.), *Handbook of Research on Reading Comprehension* (pp. 32–53). Routledge.
- Parong, J., Mayer, R. E., Fiorella, L., MacNamara, A., Homer, B. D., & Plass, J. L. (2017). Learning executive function skills by playing focused video games. *Contemporary Educational Psychology*, 51, 141–151. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.07.002>
- Parry, D. A., Davidson, B. I., Sewall, C. J. R., Fisher, J. T., Mieczkowski, H., & Quintana, D. S. (2021). A systematic review and meta-analysis of discrepancies between logged and self-reported digital media use. *Nature Human Behaviour*, 5(11), 1535–1547. <https://doi.org/10.1038/s41562-021-01117-5>
- Parsons, S., & Bynner, J. (2005). *Does numeracy matter more?* National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy.

- Pascual, L., Galperín, C., y Bornstein, M.H. (1993). La medición del nivel socioeconómico y la psicología evolutiva: El caso argentino. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, 27, 59-74.
- Pastor, D. A., Barron, K. E., Miller, B. J., & Davis, S. L. (2007). A latent profile analysis of college students' achievement goal orientation. *Contemporary Educational Psychology*, 32(1), 8-47. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2006.10.003>
- Paulich, K. N., Ross, J. M., Lessem, J. M., & Hewitt, J. K. (2021). Screen time and early adolescent mental health, academic, and social outcomes in 9- and 10- year old children: Utilizing the Adolescent Brain Cognitive Development SM (ABCD) Study. *PLOS ONE*, 16(9), e0256591. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0256591>
- Pears, K. C., Fisher, P. A., Kim, H. K., Bruce, J., Healey, C. V., & Yoerger, K. (2013). Immediate Effects of a School Readiness Intervention for Children in Foster Care. *Early Education and Development*, 24(6), 771-791. <https://doi.org/10.1080/10409289.2013.736037>
- Pearson, N., Griffiths, P., Biddle, S., Johnston, J., McGeorge, S., & Haycraft, E. (2017). Clustering and correlates of screen-time and eating behaviors among young adolescents. *BMC Public Health*, 17. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4441-2>.
- Pedersen, J., Rasmussen, M. G. B., Sørensen, S. O., Mortensen, S. R., Olesen, L. G., Brønd, J. C., Brage, S., Kristensen, P. L., & Grøntved, A. (2022). Effects of Limiting Recreational Screen Media Use on Physical Activity and Sleep in Families with Children: A Cluster Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatrics*, 176(8), 741-749. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.1519>
- Peiró-Velert, C., Valencia-Peris, A., González, L. M., García-Massó, X., Serra-Añó, P., & Devís-Devís, J. (2014). Screen Media Usage, Sleep Time and Academic Performance in Adolescents: Clustering a Self-Organizing Maps Analysis. *PLOS ONE*, 9(6), e99478. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0099478>
- Peng, P., Barnes, M., Wang, C., Wang, W., Li, S., Swanson, H. L., Dardick, W., & Tao, S. (2018). A metaanalysis on the relation between reading and working memory. *Psychological Bulletin*, 144(1), 48-76. <https://doi.org/10.1037/bul0000124>
- Pereyra, M. F., Vernucci, S., Andrés, M. L., Valle, M. V. D., Olsen, C., García-Coni, A., & Canet-Juric, L. (2024). Contribución de la tolerancia al estrés y la memoria de trabajo a la comprensión lectora en niños de 9 a 12 años de edad. *Acta Colombiana de Psicología*, 27(1), 1. <https://doi.org/10.14718/acp.2024.27.1.11>
- Pérez, E., Medrano, L., & Sánchez Rosas, J. (2013). El Path Analysis: conceptos básicos y ejemplos de aplicación. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 5(1), 52-66. <https://doi.org/10.30882/1852.4206.v5.n1.5160>
- Perrault, A. A., Bayer, L., Peuvrier, M., Afyouni, A., Ghisletta, P., Brockmann, C., Spiridon, M., Hulo Vesely, S., Haller, D. M., Pichon, S., Perrig, S., Schwartz, S., & Sterpenich, V. (2019). Reducing the use of screen electronic devices in the evening is associated with improved sleep and daytime vigilance in adolescents. *Sleep*, 42(9). <https://doi.org/10.1093/sleep/zsz125>
- Pfost, M., Dörfler, T., & Artelt, C. (2013). Students' extracurricular reading behavior and the development of vocabulary and reading comprehension. *Learning and Individual Differences*, 26, 89-102. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.04.008>
- Pickering, S. J. (2006). *Working memory and education*. Academic Press.
- Plowman, L. (2019). When the technology disappears. En C. Donohue (Ed.) *Exploring key issues in early childhood and technology: Evolving perspectives and innovative approaches* (pp. 32-36). Routledge.
- Politakis, V. A., Slana Ozimič, A., & Repovš, G. (2022). Cognitive Control Challenge Task Across the Lifespan. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.789816>
- Ponomarev, R., Sklyar, S., Krasilnikova, V., & Savina, T. (2023). Digital Cognitive Training for Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Psycholinguistic Research*, 52(6), 2303-2319. <https://doi.org/10.1007/s10936-023-10003-2>
- Pontes, H. M., & Griffiths, M. D. (2015). Measuring DSM-5 internet gaming disorder: Development and validation of a short psychometric scale. *Computers in Human Behavior*, 45, 137-143. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.006>
- Portugal, A. M., Hendry, A., Smith, T. J., & Bedford, R. (2023). Do pre-schoolers with high touchscreen use show executive function differences? *Computers in Human Behavior*, 139, 107553. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107553>
- Preiss, D. D. (2022). Metacognition, mind wandering, and cognitive flexibility: Understanding creativity. *Journal of Intelligence*, 10(3), 69. <https://doi.org/10.3390/jintelligence10030069>
- Prensky, M.R. (2001). Digital natives, digital immigrants, part 1. *On the Horizon*, 9, 3-6. <http://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Prensky, M.R. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Corwin Press.
- Preston, M. I. (1941). *Children's reactions to movie horrors and radiocrime*. *The Journal of Pediatrics*, 19(2), 147-168. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(41\)80059-6](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(41)80059-6)
- Przybylski, A. K. (2019). Digital Screen Time and Pediatric Sleep: Evidence from a Preregistered Cohort Study. *The Journal of Pediatrics*, 205, 218-223. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.09.054>
- Przybylski, A. K., & Weinstein, N. (2017). A Large-Scale Test of the Goldilocks Hypothesis: Quantifying the Relations Between Digital-Screen Use and the Mental Well-Being of Adolescents. *Psychological Science*, 28(2), 204-215. <https://doi.org/10.1177/0956797616678438>
- Przybylski, A. K., & Weinstein, N. (2019). Digital Screen Time Limits and Young Children's Psychological Well-Being: Evidence From a Population-Based Study. *Child Development*, 90(1), e56-e65. <https://doi.org/10.1111/cdev.13007>

- Pulkki-Råback, L., Barnes, J. D., Elovainio, M., Hakulinen, C., Sourander, A., Tremblay, M. S., & Guerrero, M. D. (2022). Parental psychological problems were associated with higher screen time and the use of mature-rated media in children. *Acta Paediatrica*, *111*(4), 825–833. <https://doi.org/10.1111/apa.16253>
- Putnam, R. D. (1995). Bowling alone: America's declining social capital. *Journal of Democracy*, *6*(1), 65–78. <https://doi.org/10.1353/jod.1995.0002>
- Putnick, D. L., Trinh, M. H., Sundaram, R., Bell, E. M., Ghassabian, A., Robinson, S. L., & Yeung, E. (2023). Displacement of peer play by screen time: associations with toddler development. *Pediatric Research*, *93*(5), 1425–1431. <https://doi.org/10.1038/s41390-022-02261-y>
- Qayyum, A., Fatima Kashif, M., Shahid, R., & Professor, A. (2024). The Effect of Excessive Smartphone Use on Child Cognitive Development and Academic Achievement: A Mixed Method Analysis. *Annals of Human and Social Sciences*, *5*(3), 166–181. [https://doi.org/10.35484/AHSS.2024\(5-III\)16](https://doi.org/10.35484/AHSS.2024(5-III)16)
- Qi, J., Yan, Y., & Yin, H. (2023). Screen time among school-aged children of aged 6–14: a systematic review. *Global Health Research and Policy*, *8*(1). <https://doi.org/10.1186/s41256-023-00297-z>
- Quessep Tapias, I. P., Hernández Flórez, A. M., & Montes Rotela, M. (2019). Relación entre los dispositivos básicos de aprendizaje y el desempeño académico en estudiantes de tercer grado de educación básica primaria. *Psicología desde el Caribe*, *36*(1), 61–81.
- R Core Team (2023). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, <https://www.R-project.org>.
- Radesky, J. S., Hiniker, A., McLaren, C., Akgun, E., Schaller, A., Weeks, H. M., et al. (2022). Prevalence and characteristics of manipulative design in mobile applications used by children. *JAMA Network Open*, *5*(6), e2217641. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.17641>
- Radesky, J. S., Weeks, H. M., Ball, R., Schaller, A., Yeo, S., Durnez, J., Tamayo-Rios, M., Epstein, M., Kirkorian, H., Coyne, S., & Barr, R. (2020). Young Children's Use of Smartphones and Tablets. *Pediatrics*, *146*(1). <https://doi.org/10.1542/peds.2019-3518>
- Rajala, A., Kumpulainen, K., Hilppö, J., Paananen, M., & Lipponen, L. (2015). Connecting learning across school and out-of-school contexts: A review of pedagogical approaches. En O. Erstad, K. Kumpulainen, Å. Mäkitalo, K. P. Pruuilmann-Vengerfeldt, & T. Jóhannsdóttir (Eds.). *Learning across contexts in the knowledge society* (pp. 15–35). Sense Publishers.
- Ramírez, E. R., Norman, G. J., Rosenberg, D. E., Kerr, J., Saelens, B. E., Durant, N., & Sallis, J. F. (2011). Adolescent Screen Time and Rules to Limit Screen Time in the Home. *Journal of Adolescent Health*, *48*(4), 379–385. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2010.07>
- Ramírez, S., Gana, S., Garcés, S., Zúñiga, T., Araya, R., & Gaete, J. (2021). Use of Technology and Its Association with Academic Performance and Life Satisfaction Among Children and Adolescents. *Frontiers in Psychiatry*, *12*, 764054. <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2021.764054/BIBTEX>
- Rastikerdar, N., Nejati, V., Sammaknejad, N., & Fathabadi, J. (2023). Developmental trajectory of hot and cold executive functions in children with and without attention deficit-hyperactivity disorder (ADHD). *Research in Developmental Disabilities*, *137*, 104514. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2023.104514>
- Rayce, S. B., Okholm, G. T., & Flensburg-Madsen, T. (2024). Mobile device screen time is associated with poorer language development among toddlers: results from a large-scale survey. *BMC Public Health*, *24*(1), 1050. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18447-4>
- Raynaudo, G. (2018). *Aprendizaje de un concepto en la niñez a partir de la instrucción mediada por imágenes digitales e impresas* [Tesis de doctorado no publicada]. Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba.
- Reeve, J., & Shin, S. H. (2020). How teachers can support students' agentic engagement. *Theory Into Practice*, *59*(2), 150–161. <https://doi.org/10.1080/00405841.2019.1702451>
- Rega, V., Gioia, F., & Boursier, V. (2023). Problematic Media Use among Children up to the Age of 10: A Systematic Literature Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph20105854>
- Regondola, E. N., & Barbado, L. N. (2017). Media habits and academic performance of elementary pupils of the Camarines Norte State College Laboratory School. *IJIR*, *3*(11), 216–224.
- Reid, L., Button, D., & Brommeyer, M. (2023). Challenging the Myth of the Digital Native: A Narrative Review. *Nursing Reports*, *13*(2), 573–600. <https://doi.org/10.3390/nursrep13020052>
- Reschly, A. L., & Christenson, S. L. (2022). Jingle-Jangle Revisited: History and Further Evolution of the Student Engagement Construct. En A.L. Reschly & S.L. Christenson (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (2<sup>a</sup> ed., pp. 3–24). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_1)
- Reyes Cerillo, S., Barreyro, J. P., & Injoke-Ricle, I. (2015). El rol de la Función Ejecutiva en el Rendimiento Académico en niños de 9 años. *Neuropsicología Latinoamericana*, *7*(2).
- Ribner, A., Fitzpatrick, C., & Blair, C. (2017). Family Socioeconomic Status Moderates Associations Between Television Viewing and School Readiness Skills. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, *38*(3). <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000425>
- Richard's, M. M., Vernucci, S., Zamora, E., Canet Juric, L., Introzzi, I., & Guardia, J. (2017). Contribuciones empíricas para la validez de grupos contrastados de la Batería de Tareas de Autorregulación Cognitiva (TAC). *Interdisciplinaria: Revista de Psicología y Ciencias Afines*, *34*(1), 173–192. <https://doi.org/10.16888/interd.2017.34.1.11>
- Richmond-Rakerd, L. S., Caspi, A., Ambler, A., d'Arbeloff, T., de Bruine, M., Elliott, M., Harrington, H., Hogan, S., Houts, R. M., Ireland, D., Keenan, R., Knodt, A. R., Melzer, T. R., Park, S., Poulton, R., Ramrakha, S.,

- Rasmussen, L. J. H., Sack, E., Schmidt, A. T., Sison, M. L., ... Moffitt, T. E. (2021). Childhood self-control forecasts the pace of midlife aging and preparedness for old age. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *118*(3), e2010211118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2010211118>
- Rideout, V., & Robb, M. B. (2019). *The Common Sense census: Media use by tweens and teens, 2019*. Common Sense. <https://www.common SenseMedia.org/sites/default/files/research/report/2019-census-8-to-18-full-report-updated.pdf>
- Rideout, V., Peebles, A., Mann, S., & Robb, M. B. (2022). *Common Sense census: Media use by tweens and teens, 2021*. Common Sense.
- Rigo, D. Y., & Donolo, D. (2014). Entre pupitres y pizarrones. Retos en educación primaria: el aprendizaje con compromiso. *Educatio Siglo XXI*, *32*(2), 59–80. <https://doi.org/10.6018/j/202161>
- Rincón-Pérez, I., Sánchez-Carmona, A. J., Arroyo-Lozano, S., García-Rubio, C., Hinojosa, J. A., Fernández-Jaén, A., López-Martín, S., & Albert, J. (2021). Selective inhibitory control in middle childhood. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(12), 6300. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126300>
- Robbins, T. (1996). Dissociating executive functions of the prefrontal cortex. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, *351*(1346), 1463–1471. <https://doi.org/10.1098/RSTB.1996.0131>.
- Robson, D. A., Allen, M. S., & Howard, S. J. (2020). Self-regulation in childhood as a predictor of future outcomes: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, *146*(4), 324–354. <https://doi.org/10.1037/bul0000227>
- Rogers, R. D., & Monsell, S. (1995). Costs of a predictable switch between simple cognitive tasks. *Journal of Experimental Psychology: General*, *124*(2), 207–231. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.124.2.207>
- Rogoff, B. (2003). *The Cultural Nature of Human Development*. Oxford University Press.
- Roldán, L. Á. (2016). Inhibición y actualización en comprensión de textos: una revisión. *Universitas Psychologica*, *15*(2), 87–96.
- Rose, E. (2010). Continuous partial attention: Reconsidering the Role of online learning in the age of interruption. *Educational Technology*, *50*(4), 41–46.
- Rosenberg, J., Beymer, P., Anderson, D., van Lissa, C. j., & Schmidt, J. (2018). tidyLPA: An R Package to Easily Carry Out Latent Profile Analysis (LPA) Using Open-Source or Commercial Software. *Journal of Open Source Software*, *3*(30), 978. <https://doi.org/10.21105/joss.00978>
- Roser, M. (2023). *The history of technology: Long-run perspectives on invention and innovation*. Our World in Data. <https://ourworldindata.org/technology-long-run>
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, *48*(2), 1–36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>.
- Rosselli, M., Jurado, M. B., & Matute, E. (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *8*(1), 23–46.
- Ruangdaraganon, N., Chuthapisith, J., Mo-suwan, L., Kriweradechachai, S., Udomsubpayakul, U., & Choprapawon, C. (2009). Television viewing in Thai infants and toddlers: impacts to language development and parental perceptions. *BMC Pediatrics*, *9*, 1–6. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-9-34>
- Ruiz, J. D. C., Quackenboss, J. J., & Tulve, N. S. (2016). Contributions of a child's built, natural, and social environments to their general cognitive ability: A systematic scoping review. *PLOS One*, *11*(2), e0147741. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147741>
- Rutherford, T., Buschkuehl, M., Jaeggi, S. M., & Farkas, G. (2018). Links between achievement, executive functions, and self-regulated learning. *Applied Cognitive Psychology*, *32*(6), 763–774. <https://doi.org/10.1002/acp.3462>
- Saleem, M., Kühne, L., De Santis, K.K., Christianson, L., Brand, T., & Busse, H. (2021). Understanding Engagement Strategies in Digital Interventions for Mental Health Promotion: Scoping Review. *JMIR Mental Health*, *8*(12), e30000. <https://doi.org/10.2196/30000>
- Saleh, E. F. (2024). Adolescent Socialization in the Digital Age: The Role of Internet Usage and Social Networks. En *Recent Research Advances in Arts and Social Studies* (Vol. 8, pp. 66–98). <https://doi.org/10.9734/bpi/rraass/v8/6181A>
- Salmela-Aro, K., Tang, X., & Upadyaya, K. (2022). Study demands- resources model of student engagement and burnout. En A. L. Reschly & S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (2<sup>a</sup> ed., pp. 77–94). Springer.
- Salway, R., Walker, R., Sansum, K., House, D., Emm-Collison, L., Reid, T., Breheny, K., Williams, J.G., de Votch, F., Hollingworth, W., Foster, C., & Jago, R. (2023). Screen-viewing behaviours of children before and after the 2020–21 COVID-19 lockdowns in the UK: a mixed methods study. *BMC Public Health*, *23*(1), 116. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-14976-6>
- Samaha, M., & Hawi, N. S. (2016). Relationships among smartphone addiction, stress, academic performance, and satisfaction with life. *Computers in Human Behavior*, *57*, 321–325. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.045>
- Samaha, M., & Hawi, N. S. (2020). Internet Gaming Disorder and Its Relationships with Student Engagement and Academic Performance. *International Journal of Cyber Behavior, Psychology and Learning*, *10*(4), 14–33. <https://doi.org/10.4018/IJCBPL.2020100102>
- Samavi, A., Bakhtari, B., & Nakhodaei, N. (2016). Examining the reciprocal impact of mental health and academic achievement: A review study. *Academic Journal of Psychological Studies*, *5*(1), 102–108.
- Sampasa-Kanyinga, H., Chaput, J. P., & Hamilton, H. A. (2019). Social Media Use, School Connectedness, and Academic Performance Among Adolescents. *Journal of Primary Prevention*, *40*(2), 189–211. <https://doi.org/10.1007/s10935-019-00543-6>

- Sampasa-Kanyinga, H., Hamilton, H. A., Goldfield, G. S., & Chaput, J. P. (2022). Problem Technology Use, Academic Performance, and School Connectedness among Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(4). <https://doi.org/10.3390/ijerph19042337>
- Sánchez-Iglesias, I., Bernaldo-De-Quiros, M., Labrador, F. J., Estupina Puig, F. J., Labrador, M., & Fernandez-Arias, I. (2020). Spanish Validation and Scoring of the Internet Gaming Disorder Scale - Short-Form (IGDS9-SF). *Spanish Journal of Psychology*, *23*, 1–11. <https://doi.org/10.1017/SJP.2020.26>
- Sánchez-Miguel, P. A., Sevil-Serrano, J., Sánchez-Oliva, D., & Tapia-Serrano, M. A. (2022). School and non-school day screen time profiles and their differences in health and educational indicators in adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, *32*(11), 1668–1681. <https://doi.org/10.1111/sms.14214>
- Sanders, T., Noetel, M., Parker, P., Del Pozo Cruz, B., Biddle, S., Ronto, R., Hulteen, R., Parker, R., Thomas, G., De Cocker, K., Salmon, J., Hesketh, K., Weeks, N., Arnott, H., Devine, E., Vasconcellos, R., Pagano, R., Sherson, J., Conigrave, J., & Lonsdale, C. (2024). An umbrella review of the benefits and risks associated with youths' interactions with electronic screens. *Nature Human Behaviour*, *8*(1), 82–99. <https://doi.org/10.1038/s41562-023-01712-8>
- Sanders, T., Parker, P. D., del Pozo-Cruz, B., Noetel, M., & Lonsdale, C. (2019). Type of screen time moderates effects on outcomes in 4013 children: Evidence from the Longitudinal Study of Australian Children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *16*(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0881-7>
- Sartori, M., Raynaudo, G., & Peralta, O. (2023). Infancia y pantallas: un estudio sobre tenencia, hábitos y percepción en el uso de tecnologías en una muestra de hogares argentinos. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, *27*(14), 35–50. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/44081>
- Satorra, A., & Bentler, P. M. (1994). Corrections to test statistics and standard errors in covariance structure analysis. En A. von Eye & C. C. Clogg (Eds.), *Latent variables analysis: Applications for developmental research* (pp. 399–419). Sage Publications, Inc.
- Sauce, B., Liebherr, M., Judd, N., & Klingberg, T. (2022). The impact of digital media on children's intelligence while controlling for genetic differences in cognition and socioeconomic background. *Scientific Reports*, *12*(1), 1–14. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11341-2>
- Sautú, R. (1989). *Teoría y técnica en la medición del estatus ocupacional: Escalas objetivas de Prestigio* (Documento de Trabajo). Instituto de Ciencias Sociales UBA.
- Savolainen, H., Ahonen, T., Aro, M., Tolvanen, A., & Holopainen, L. (2008). Reading comprehension, word reading and spelling as predictors of school achievement and choice of secondary education. *Learning and Instruction*, *18*(2), 201–210. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.09.017>
- Scarf, D., & Hinten, A. E. (2018). Television format and children's executive function. *Pediatrics*, *141*(3), e20172674. <https://doi.org/10.1542/peds.2017-2674>
- Schmidt, M. E., Pempek, T. A., Kirkorian, H. L., Lund, A. F., & Anderson, D. R. (2008). The effects of background television on the toy play behavior of very young children. *Child Development*, *79*(4), 1137–1151. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2008.01180.x>
- Schmitt, H. A., Witmer, S. E., & Rowe, S. S. (2022). Text Readability, Comprehension Instruction, and Student Engagement: Examining Associated Relationships during Text-Based Social Studies Instruction. *Literacy Research and Instruction*, *61*(1), 62–83. <https://doi.org/10.1080/19388071.2021.2008561>
- Schneider, S., Peters, J., Peth, J. M., & Büchel, C. (2014). Parental inconsistency, impulsive choice and neural value representations in healthy adolescents. *Translational Psychiatry*, *4*(4), e382. <https://doi.org/10.1038/tp.2014.20>
- Schnitzler, K., Holzberger, D., & Seidel, T. (2020). All better than being disengaged: Student engagement patterns and their relations to academic self-concept and achievement. *European Journal of Psychology of Education*, *36*, 627 - 652. <https://doi.org/10.1007/s10212-020-00500-6>
- Seddon, A. L., Law, A. S., Adams, A. M., & Simmons, F. R. (2021). Individual differences in media multitasking ability: The importance of cognitive flexibility. *Computers in Human Behavior Reports*, *3*, 100068. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100068>
- Senkowski, D., Ziegler, T., Singh, M., Heinz, A., He, J., Silk, T., & Lorenz, R. C. (2024). Assessing inhibitory control deficits in adult ADHD: A systematic review and meta-analysis of the stop-signal task. *Neuropsychology Review*, *34*(2), 548–567. <https://doi.org/10.1007/s11065-023-09592-5>
- Shanmugasundaram, M., & Tamilarasu, A. (2023). The impact of digital technology, social media, and artificial intelligence on cognitive functions: a review. *Frontiers in Cognition*, *2*. <https://doi.org/10.3389/fcogn.2023.1203077>
- Shannon, H., Bush, K., Villeneuve, P. J., Helleman, K. G., & Guimond, S. (2022). Problematic social media use in adolescents and young adults: systematic review and meta-analysis. *JMIR Mental Health*, *9*(4), e33450. <https://doi.org/10.2196/33450>
- Shao, Y., Wu, J., Xu, W., & Zhang, C. (2024). The impact of digital technology use on adolescents' subjective well-being: The serial mediating role of flow and learning engagement. *Medicine*, *103*(43), e40123. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000040123>
- Shawcroft, J. E., Gale, M., Workman, K., Leiter, V., Jorgensen-Wells, M., & Jensen, A. C. (2022). Screen-play: An observational study of the effect of screen media on Children's play in a museum setting. *Computers in Human Behavior*, *132*, 107254. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107254>
- Shernoff, D. J., & Schmidt, J. A. (2008). Further evidence of an engagement-achievement paradox among U.S. high school students. *Journal of Youth and Adolescence*, *37*(5), 564–580. <https://doi.org/10.1007/s10964-007-9241-z>

- Shing, Y. L., Lindenberger, U., Diamond, A., Li, S. C., & Davidson, M. C. (2010). Memory Maintenance and Inhibitory Control Differentiate from Early Childhood to Adolescence. *Developmental Neuropsychology*, 35(6), 679–697. <https://doi.org/10.1080/87565641.2010.508546>
- Siebers, T., Beyens, I., Pouwels, J. L., & Valkenburg, P. M. (2021). Social Media and Distraction: An Experience Sampling Study among Adolescents. *Media Psychology*, 25(3), 343–366. <https://doi.org/10.1080/15213269.2021.1959350>
- Silva-Santos, R. M., Mendes, C. G., Marques Miranda, D., & Romano-Silva, M. A. (2022). The Association between Screen Time and Attention in Children: A Systematic Review. *Developmental Neuropsychology*, 47(4), 175–192. <https://doi.org/10.1080/87565641.2022.2064863>
- Simon, J. R. (1990). *The effects of an irrelevant directional cue on human information processing*. En R. W. Proctor & T. G. Reeve (Eds.), *Stimulus–response compatibility: An integrated perspective* (pp. 31–86). Amsterdam: North-Holland.
- Simon, J. R., & Rudell, A. P. (1967). Auditory S-R compatibility: The effect of an irrelevant cue on information processing. *Journal of Applied Psychology*, 51(3), 300–304. <https://doi.org/10.1037/h0020586>
- Simpson, E. J. (1966). *The classification of educational objectives: Psychomotor domain*. University of Illinois.
- Sin, S. C. J., & Kwon, N. (2017). Displacement or complementarity? Assessing the relationship between social media and public library usage in the U.S., South Korea, and Singapore. *Library & Information Science Research*, 39(3), 169–179. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2017.07.002>
- Sina, E., Buck, C., Ahrens, W., Coumans, J. M. J., Eiben, G., Formisano, A., Lissner, L., Mazur, A., Michels, N., Molnar, D., Moreno, L. A., Pala, V., Pohlabein, H., Reisch, L., Tornaritis, M., Veidebaum, T., & Hebestreit, A. (2023). Digital media exposure and cognitive functioning in European children and adolescents of the I.Family study. *Scientific Reports*, 13(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-45944-0>
- Sinatra, G. M., Heddy, B. C., & Lombardi, D. (2015). The challenges of defining and measuring student engagement in science. *Educational Psychologist*, 50(1), 1–13. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.1002924>
- Sincich, T. (1986). *Business statistics by example* (2nd ed.). Dellen.
- Sinnarajah, K., Balachandran, K., & Thuraisingham, T. (2019). Association of screen time with academic performance and behaviour among primary school children of Kandy district Sri Lanka. *Open Journal of Pediatrics and Child Health*, 4(1), 047–052.
- Sjoberg, D., Whiting, K., Curry, M., Lavery, J.A., & Larmarange, J. (2021). Reproducible summary tables with the gtsurvey package. *The R Journal*, 13, 570–80. <https://doi.org/10.32614/RJ-2021-053>
- Skinner, E. A. (2016). Engagement and disaffection as central to processes of motivational resilience development. En K. Wentzel & D. Miele (Eds.), *Handbook of Motivation at School* (2<sup>a</sup> ed., pp. 145–168). Erlbaum.
- Skinner, E. A., Furrer, C., Marchand, G., & Kindermann, T. (2008). Engagement and Disaffection in the Classroom: Part of a Larger Motivational Dynamic? *Journal of Educational Psychology*, 100(4), 765–781. <https://doi.org/10.1037/a0012840>
- Skinner, E. A., Kindermann, T. A., & Furrer, C. J. (2009). A Motivational Perspective on Engagement and Disaffection Conceptualization and Assessment of Children’s Behavioral and Emotional Participation in Academic Activities in the Classroom. *Educational and Psychological Measurement*, 69(3), 493–525. <https://doi.org/10.1177/0013164408323233>
- Skinner, E. A., & Pitzer, J. R. (2012). Developmental dynamics of student engagement, coping, and everyday resilience. En S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (1<sup>a</sup> ed., pp. 21–44). Springer Science. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_2)
- Skoric, M. M., Teo, L. L., & Neo, R. L. (2009). Children and video games: addiction, engagement, and scholastic achievement. *Cyberpsychology & Behavior*, 12(5), 567–572. <https://doi.org/10.1089/cpb.2009.0079>
- Slobodin, O., Heffler, K. F., & Davidovitch, M. (2019). Screen media and autism spectrum disorder: A systematic literature review. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 40(4), 303–311. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000654>
- Smirni, D., Garufo, E., di Falco, L., & Lavanco, G. (2021). The Playing Brain. The Impact of Video Games on Cognition and Behavior in Pediatric Age at the Time of Lockdown: A Systematic Review. *Pediatric Reports*, 13(3), 401–415. <https://doi.org/10.3390/PEDIATRIC13030047>
- Smith, H. (2020). *Children, Executive Functioning, and Digital Media: A Review*. Common Sense. [https://www.commonsensemedia.org/sites/default/files/research/report/children\\_executive\\_functioning\\_and\\_digital\\_media\\_review\\_1.pdf](https://www.commonsensemedia.org/sites/default/files/research/report/children_executive_functioning_and_digital_media_review_1.pdf)
- Snow, C. E. (2010). Academic Language and the Challenge of Reading for Learning About Science. *Science*, 328(5977), 450–452. <https://doi.org/10.1126/science.1182597>
- Soares, L., Thorell, L. B., Barbi, M., Crisci, G., Nutley, S. B., & Burén, J. (2023). The role of executive function deficits, delay aversion and emotion dysregulation in internet gaming disorder and social media disorder: Links to psychosocial outcomes. *Journal of Behavioral Addictions*, 12(1), 94–104. <https://doi.org/10.1556/2006.2023.00007>
- Soares, P. S. M., de Oliveira, P. D., Wehrmeister, F. C., Menezes, A. M. B., & Gonçalves, H. (2021). Screen time and working memory in adolescents: A longitudinal study. *Journal of Psychiatric Research*, 137, 266–272. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2021.02.066>
- Soldatova, G., Chigarkova, S., & Dreneva, A. (2019). Features of Media Multitasking in School-Age Children. *Behavioral Sciences*, 9(12), 130. <https://doi.org/10.3390/2Fbs9120130>
- Sommer, K., Slaughter, V., Wiles, J., & Nielsen, M. (2023). Revisiting the video deficit in technology-saturated environments: Successful imitation from people, screens, and social robots. *Journal of Experimental Child Psychology*, 232, 105673. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2023.105673>

- Song, K., Zhang, J. L., Zhou, N., Fu, Y., Zou, B., Xu, L. X., Wang, Z., Li, X., Zhao, Y., Potenza, M., Fang, X., & Zhang, J. T. (2023). Youth Screen Media Activity Patterns and Associations With Behavioral Developmental Measures and Resting-state Brain Functional Connectivity. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 62, 1051–1063. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2023.02.014>
- Spiegel, J. (2021). Prensia Revisited: Is the Term “Digital Native” Still Applicable to Today’s Learner? *English Leadership Quarterly*, 44(2), 12–15. <http://doi.org/10.58680/elq202131529>
- Spiegel, J., Goodrich, J., Morris, B., Osborne, C., & Lonigan, C. (2021). Relations between executive functions and academic outcomes in elementary school children: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 147(4), 329–351. <https://doi.org/10.1037/bul0000322>
- Spiller, J., Clayton, S., Cragg, L., Johnson, S., Simms, V., & Gilmore, C. (2023). Higher level domain specific skills in mathematics; The relationship between algebra, geometry, executive function skills and mathematics achievement. *PLOS ONE*, 18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291796>
- Stamati, M., Gago-Galvagno, L.G., Miller, S.E., Elgier, A.M., Hauché, R.A., & Azzollini, S.C. (2022). Association between electronic media use, development milestones and language in infants. *Interdisciplinaria*, 39(3), 151–166. <https://doi.org/10.16888/interd.2022.39.3.9>
- Steinhauser, M., & Hübner, R. (2006). How task errors affect subsequent behavior: Evidence from distributional analyses of task-switching effects. *Memory & Cognition*, 36(5), 979–990. <https://doi.org/10.3758/MC.36.5.979>
- Steinmayr, R., Meibner, A., Weidinger, A., & Wirthwein, I. (2015). *Academic Achievement*. Oxford Bibliographies.
- Stelzer, F., Andrés, M. L., Coni, A. G., Vernucci, S., & Canet-Juric, L. (2024). School Engagement, Frustration Tolerance, and Mathematics Performance: Their Relationships in Primary School Students. *Quadernos de Psicología*, 26(3). <https://doi.org/10.5565/rev/qpsicologia.2130>
- Stelzer, F., & Cervigni, M. A. (2011). Desempeño académico y funciones ejecutivas en infancia y adolescencia: una revisión de la literatura. *Revista de Investigación en Educación*, 9(1), pp. 148–156.
- Stevens, T., & Mulsow, M. (2006). There is no meaningful relationship between television exposure and symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics*, 117(3), 665–672. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-0863>
- Su, W., Han, X., Yu, H., Wu, Y., & Potenza, M. (2020). Do men become addicted to internet gaming and women to social media? A meta-analysis examining gender-related differences in specific internet addiction. *Computers in Human Behavior*, 113, 106480. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106480>
- Su, X., & Huang, J. (2021). Social media use and college students' academic performance: Student engagement as a mediator. *Social Behavior and Personality*, 49(10), 1–8. <https://doi.org/10.2224/sbp.10797>
- Suchy, Y., Mora, M. G., DesRuisseaux, L. A., Niermeyer, M. A., & Brothers, S. L. (2024). Pitfalls in research on ecological validity of novel executive function tests: A systematic review and a call to action. *Psychological Assessment*, 36(4), 243. <https://doi.org/10.1037/pas0001297>
- Sugaya, N., Shirasaka, T., Takahashi, K., & Kanda, H. (2019). Bio-psychosocial factors of children and adolescents with internet gaming disorder: A systematic review. *BioPsychoSocial Medicine*, 13(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s13030-019-0144-5>
- Suggate, S. P., & Martzog, P. (2020). Screen-time influences children’s mental imagery performance. *Developmental Science*, 23(6). <https://doi.org/10.1111/desc.12978>
- Swanson, H. L. (2020). Specific learning disabilities as a working memory deficit: A model revisited. En A. J. Martin, R. A. Sperling y K. J. Newton (Eds.), *Handbook of educational psychology and students with special needs* (pp. 33–55). Routledge.
- Swanson, H. L., & Alloway, T. P. (2012). Working memory, learning, and academic achievement. En K. R. Harris, S. Graham, T. Urdan, C. B. McCormick, G. M. Sinatra & J. Sweller (Eds.), *APA Educational Psychology Handbook, Vol. 1: Theories, constructs, and critical issues* (pp. 327–366). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13273-012>
- Sweetser, P., Johnson, D., Ozdowska, A., & Wyeth, P. (2012). Active versus Passive Screen Time for Young Children. *Australasian Journal of Early Childhood*, 37(4), 94–98. <https://doi.org/10.1177/183693911203700413>
- Swider-Cios, E., Vermeij, A., & Sitskoorn, M. M. (2023). Young children and screen-based media: The impact on cognitive and socioemotional development and the importance of parental mediation. *Cognitive Development*, 66, 101319. <https://doi.org/10.1016/J.COGEDEV.2023.101319>
- Swing, E. L., Gentile, D. A., Anderson, C. A., & Walsh, D. A. (2010). Television and video game exposure and the development of attention problems. *Pediatrics*, 126(2), 214–221. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-1508>
- Syväoja, H. J., Kantomaa, M. T., Ahonen, T., Hakonen, H., Kankaanpää, A., & Tammelin, T. H. (2013). Physical activity, sedentary behavior, and academic performance in Finnish children. *Medicine and science in sports and exercise*, 45(11), 2098–2104. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318296d7b8>
- Taboada Barber, A., Lutz Klauda, S., & Stapleton, L. M. (2020). Cognition, engagement, and motivation as factors in the reading comprehension of Dual Language Learners and English Speakers: Unified or distinctive models? *Reading and Writing*, 33(9), 2249–2279. <https://doi.org/10.1007/s11145-020-10034-4>
- Taboada Barber, A., Townsend, D., & Boynton, M. J. (2013). Mediating Effects of Reading Engagement on the Reading Comprehension of Early Adolescent English Language Learners. *Reading & Writing Quarterly*, 29(4), 309–332. <https://doi.org/10.1080/10573569.2013.741959>
- Tabullo, Á. J., & Gago-Galvagno, L. G. (2022). Early vocabulary size in Argentinean toddlers: Associations with home literacy and screen media exposure. *Journal of Children and Media*, 16(3), 352–367. <https://doi.org/10.1080/17482798.2021.1982742>

- Tabullo, Á. J., Canet-Juric, L., & Abusamra, V. (2023). Children's Executive Function during the COVID-19 Pandemic in Argentina: Associations with Home Literacy, Reading, and Screen Times. *Cognitive Development, 68*(101378). <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2023.101378>
- Tabullo, Á. J., Pithod, M., & Moreno, C. B. (2020). Associations between reading, comprehension, print exposure, executive functions, and academic achievement in Argentinean university students. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 20*(2), 15-48.
- Tabullo, Á.J., & Pulifiato-Hamann, E.S. (2024). Lectura digital en estudiantes universitarios: contribuciones del funcionamiento ejecutivo y hábitos lectores. *Ocnos. Revista de Estudios Sobre Lectura, 23*(2). [https://doi.org/10.18239/ocnos\\_2024.23.2.424](https://doi.org/10.18239/ocnos_2024.23.2.424)
- Tak, S., & Catsambis, S. (2023). "Video games for boys and chatting for girls?": Gender, screen time activities and academic achievement in high school. *Education and Information Technologies, 28*(11), 15415–15443. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11638-3>
- Takahashi, M., Adachi, M., Nishimura, T., Hirota, T., Yasuda, S., Kuribayashi, M., & Nakamura, K. (2018). Prevalence of pathological and maladaptive Internet use and the association with depression and health-related quality of life in Japanese elementary and junior high school-aged children. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 53*(12), 1349–1359. <https://doi.org/10.1007/s00127-018-1605-z>
- Tam, K. Y. Y., & Inzlicht, M. (2024a). Fast-Forward to Boredom: How Switching Behavior on Digital Media Makes People More Bored. *Journal of Experimental Psychology: General*. <https://doi.org/10.1037/xge0001639.supp>
- Tam, K. Y. Y., & Inzlicht, M. (2024b). People are increasingly bored in our digital age. *Communications Psychology, 2*(1), 106. <https://doi.org/10.1038/s44271-024-00155-9>
- Tardieu, H., Daly, D., Esteban-Lauzán, J., Hall, J., & Miller, G. (2020). The Birth of Digital—A Brief History of Digital Technologies. En J. Esteban-Lauzán, J. Hall, & G. Miller (Eds.), *Deliberately Digital. Rewriting Enterprise DNA for Enduring Success* (pp. 3–7). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-37955-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-37955-1_1)
- Tarekegn, A., & Endris, S. (2019). The Relationship between Hours of Television Watching and Academic Achievement of Secondary School Students: The Case of Some Selected Secondary Schools in Harer City. *International Journal of Education and Literacy Studies, 7*(3), 61-66.
- Tein, J.-Y., Coxe, S., & Cham, H. (2013). Statistical power to detect the correct number of classes in latent profile analysis. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 20*(4), 640–657. <https://doi.org/10.1080/10705511.2013.824781>
- Thaler, N. S., Goldstein, G., Pettegrew, J. W., Luther, J. F., Reynolds, C. R., & Allen, D. N. (2013). Developmental aspects of working and associative memory. *Archives of Clinical Neuropsychology, 28*(4), 348-355. <https://doi.org/10.1093/arclin/acs114>
- Thomas, G., Bennie, J. A., de Cocker, K., Castro, O., & Biddle, S. J. H. (2020). A Descriptive Epidemiology of Screen-Based Devices by Children and Adolescents: a Scoping Review of 130 Surveillance Studies Since 2000. *Child Indicators Research, 13*(3), 935–950. <https://doi.org/10.1007/s12187-019-09663-1>
- Tian, L., Tian, Q., y Huebner, E. S. (2016). School-related social support and adolescents' school-related subjective well-being: The mediating role of basic psychological needs satisfaction at school. *Social Indicators Research, 128*(1), 105–129. <https://doi.org/10.1007/s11205-015-1021-7>
- Tiego, J., Testa, R., Bellgrove, M. A., Pantelis, C., & Whittle, S. (2018). A hierarchical model of inhibitory control. *Frontiers in Psychology, 9*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01339>
- Tkaczyk, M., Tancoš, M., Smahel, D., Elavsky, S., & Plhák, J. (2024). (In) accuracy and convergent validity of daily end-of-day and single-time self-reported estimations of smartphone use among adolescents. *Computers in Human Behavior, 158*, 108281. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108281>
- Toh, W. X., Wee, & Ng, Q., Yang, H., & Yang, S. (2023). Disentangling the effects of smartphone screen time, checking frequency, and problematic use on executive function: A structural equation modelling analysis. *Current Psychology, 42*, 4225–4242. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01759-8/Published>
- Tokunaga, R. S. (2016). An Examination of Functional Difficulties from Internet Use: Media Habit and Displacement Theory Explanations. *Human Communication Research, 42*(3), 339–370. <https://doi.org/10.1111/hcre.12081>
- Tomás, J. M., Gutiérrez, M., Sancho, P., Chireac, S. M., & Romero, I. (2016). El compromiso escolar (school engagement) de los adolescentes: medida de sus dimensiones. *Enseñanza & Teaching, 34*(1), 119-135. <https://doi.org/10.14201/et201634119135>
- Torppa, M., Tolvanen, A., Poikkeus, A. M., Eklund, K., Lerkkanen, M. K., Leskinen, E., & Lyytinen, H. (2007). Reading development subtypes and their early characteristics. *Annals of Dyslexia, 57*, 3-32. <https://doi.org/10.1007/s11881-007-0003-0>
- Treisman, A. M., & Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology, 12*(1), 97–136. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(80\)90005-5](https://doi.org/10.1016/0010-0285(80)90005-5)
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., Goldfield, G., & Gorber, S. C. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 8*, 1-22. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-98>
- Trizano-Hermosilla, Í., & Alvarado, J. (2016). Best Alternatives to Cronbach's Alpha Reliability in Realistic Conditions: Congeneric and Asymmetrical Measurements. *Frontiers in Psychology, 7*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00769>
- Tsujimoto, K. C., Anagnostou, E., Birken, C. S., Charach, A., Cost, K. T., Kelley, E., Monga, S., Nicolson, R., Georgiades, S., Lee, N., Osokin, K., Burton, C. L., Crosbie, J., & Korczak, D. J. (2025). The Effect of Screen

- Time and Positive School Factors in the Pathway to Child and Youth Mental Health Outcomes. *Research on Child and Adolescent Psychopathology*, 53(1), 29-42. <https://doi.org/10.1007/s10802-024-01252-3>
- Tsukayama, E., Duckworth, A. L., & Kim, B. E. (2012). Resisting everything except temptation: Evidence and an explanation for domain-specific impulsivity. *European Journal of Personality*, 26, 318–334. <https://doi.org/10.1002/per.841>
- Turnbull, K., Reid, G.J., & Morton, J.B. (2013). Behavioral sleep problems and their potential impact on developing executive function in children. *Sleep*, 36(7), 1077-1084. <https://doi.org/10.5665/SLEEP.2814>
- Twenge, J. M. (2018). *iGen: Why today's super-connected kids are growing up less rebellious, more tolerant, less happy—and completely unprepared for adulthood*. Atria Book.
- Twenge, J. M., & Martin, G. N. (2020). Gender differences in associations between digital media use and psychological well-being: Evidence from three large datasets. *Journal of Adolescence*, 79, 91-102. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2019.12.018>
- Uddin, L.Q. (2021). Cognitive and behavioural flexibility: neural mechanisms and clinical considerations. *Nature Reviews: Neuroscience*, 22(3), 167–179. <https://doi.org/10.1038/s41583-021-00428-w>
- Uncapher, M. R., Lin, L., Rosen, L. D., Kirkorian, H. L., Baron, N. S., Bailey, K., Cantor, J., Strayer, D. L., Parsons, T. D., & Wagner, A. D. (2017). Media Multitasking and Cognitive, Psychological, Neural, and Learning Differences. *Pediatrics*, 140(Supplement 2), S62–S66. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758D>
- Uncapher, M. R., Thieu, M., & Wagner, A. D. (2016). Media multitasking and memory: Differences in working memory and long-term memory. *Psychonomic Bulletin and Review*, 23(2), 483–490. <https://doi.org/10.3758/s13423-015-0907-3>
- Uncapher, M. R., & Wagner, A. D. (2018). Minds and brains of media multitaskers: Current findings and future directions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(40), 9889–9896. <https://doi.org/10.1073/pnas.1611612115>
- Underwood, M. K., Brown, B. B., & Ehrenreich, S. E. (2018). Social media and peer relations. En W. M. Bukowski, B. Laursen, & K. H. Rubin (Eds.), *Handbook of peer interactions, relationships, and groups* (p. 533–551). Guilford.
- UNESCO Institute for Statistics (2009). *Guide to measuring information and communication technologies (ICT) in education*. UNESCO Technical Papers. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pfo000186547>
- United Nations Children's Fund (UNICEF). (2017). *The state of the world's children 2017: Children in a digital world*. [https://www.unicef.org/publications/files/SOWC\\_2017\\_ENG\\_WEB.pdf](https://www.unicef.org/publications/files/SOWC_2017_ENG_WEB.pdf)
- Uzun, A. M., & Kilis, S. (2019). Does persistent involvement in media and technology lead to lower academic performance? Evaluating media and technology use in relation to multitasking, self-regulation and academic performance. *Computers in Human Behavior*, 90(2019), 196–203. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.08.45>
- Valcan, D. S., Davis, H., & Pino-Pasternak, D. (2018). Parental behaviours predicting early childhood executive functions: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 30, 607-649. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9411-9>
- Valiente, C., Lemery-Chalfant, K., & Swanson, J. (2010). Prediction of kindergartners' academic achievement from their effortful control and emotionality: Evidence for direct and moderated relations. *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 550–560. <https://doi.org/10.1037/a0018992>
- Valkenburg, P. M., & Peter, J. (2013). The differential susceptibility to media effects model. *Journal of Communication*, 63(2), 221-243. <https://doi.org/10.1111/jcom.12024>
- van der Niet, A., Smith, J., Scherder, E., Oosterlaan, J., Hartman, E., & Visscher, C. (2015). Associations between daily physical activity and executive functioning in primary school-aged children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(6), 673-677. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.09.006>
- van der Schuur, W. A., Baumgartner, S. E., Sumter, S. R., & Valkenburg, P. M. (2015). The consequences of media multitasking for youth: A review. *Computers in Human Behavior*, 53, 204–215. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.035>
- Van Iddekinge, C. H., Arnold, J. D., Krivacek, S. J., Frieder, R. E., & Roth, P. L. (2024). Making the grade? A meta-analysis of academic performance as a predictor of work performance and turnover. *Journal of Applied Psychology*, 109(12), 1972–1993. <https://doi.org/10.1037/apl0001212>
- Vanderloo, L. M., Janus, M., Omand, J. A., Keown-Stoneman, C. D. G., Borkhoff, C. M., Duku, E., Mamdani, M., Lebovic, G., Parkin, P. C., Simpson, J. R., Tremblay, M. S., Maguire, J. L., & Birken, C. S. (2022). Children's screen use and school readiness at 4-6 years: prospective cohort study. *BMC Public Health*, 22(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/S12889-022-12629-8>
- Vandewater, E. A., Bickham, D. S., & Lee, J. H. (2006). Time well spent? Relating television use to children's free-time activities. *Pediatrics*, 117(2), e181-e191. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-0812>
- Vargas, T., Maloney, J., Gupta, T., Damme, K. S., Kelley, N. J., & Mittal, V. A. (2019). Measuring facets of reward sensitivity, inhibition, and impulse control in individuals with problematic Internet use. *Psychiatry Research*, 275, 351-358. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.03.032>
- Vass, E. (2008). New technology and habits of mind. *Beyond Current Horizons*, 1-25.
- Veas, A., Castejón, J., Gilar, R., & Miñano, P. (2015). Academic Achievement in Early Adolescence: The Influence of Cognitive and Non-Cognitive Variables. *The Journal of General Psychology*, 142, 273 - 294. <https://doi.org/10.1080/00221309.2015.1092940>
- Vedechkina, M., & Borgonovi, F. (2021). A Review of Evidence on the Role of Digital Technology in Shaping Attention and Cognitive Control in Children. *Frontiers in Psychology*, 12(611155). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.611155>

- Venables, W. N. & Ripley, B. D. (2002) *Modern Applied Statistics with S* (4<sup>a</sup> Ed.). Springer. ISBN: 0-387-95457-0.
- Verbruggen, F., & Logan, G. D. (2009). Models of response inhibition in the stop-signal and stop-change paradigms. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 33(5), 647-661. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2008.08.014>
- Verburgh, L., Königs, M., Scherder, E. J., & Oosterlaan, J. (2014). Physical exercise and executive functions in preadolescent children, adolescents and young adults: a meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 48(12), 973-979. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091441>
- Vernucci, S. (2019). *Entrenamiento de la memoria de trabajo: diseño y evaluación de efectos de transferencia de un programa para niños de edad escolar* (Tesis doctoral, Universidad Nacional de Mar del Plata). RPsico, Repositorio de Psicología. Facultad de Psicología - Universidad Nacional de Mar del Plata. <http://rpsico.mdp.edu.ar/handle/123456789/1276>
- Vernucci, S., Aydmune, Y., Andrés, M. L., Burin, D. I., & Canet-Juric, L. (2021). Working memory and fluid intelligence predict reading comprehension in school-age children: A one-year longitudinal study. *Applied Cognitive Psychology*, 35(4), 1115-1124. <https://doi.org/10.1002/acp.3841>
- Vernucci, S., Canet-Juric, L., Andrés, M.L., & Burin, D.I. (2017). Comprensión Lectora y Cálculo Matemático: El Rol de la Memoria de Trabajo en Niños de Edad Escolar. *Psykhé*, 26(2), 1-13. <https://doi.org/10.7764/psykhe.26.2.1047>
- Vernucci, S., Canet-Juric, L., & Richard's, M. M. (2023). Effects of working memory training on cognitive and academic abilities in typically developing school-age children. *Psychological Research*, 87(1), 308-326. <https://doi.org/10.1007/s00426-022-01647-1>
- Vernucci, S., García-Coni, A., Zamora, E.V., Gelpi-Trudo, R., Andrés, M.L. & Canet-Juric, L. (2023). Age-related changes in task switching costs in middle childhood. *Journal of Cognition and Development*, 24(3), 420-437. <https://doi.org/10.1080/15248372.2022.2156514>
- Véronneau, M., & Schwartz-Mette, R. (2021). Social Media and Peer Relationships in Adolescence: Current State of Science and Directions for Future Research. *Merrill-Palmer Quarterly*, 67, 485 - 508. <https://doi.org/10.1353/mpq.2021.0023>
- Vigna-Taglianti, F., Brambilla, R., Priotto, B., Angelino, R., Cuomo, G., & Diecidue, R. (2017). Problematic internet use among high school students: Prevalence, associated factors and gender differences. *Psychiatry Research*, 257, 163-171. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.07.039>
- Villanova, N. (2024). *La pobreza en Argentina: Desarrollo capitalista y pauperización*. Ediciones R y R.
- Visier-Alfonso, M. E., Garrido-Miguel, M., Álvarez-Bueno, C., Sánchez-López, M., Hernández-Luengo, M., & Martínez-Vizcaíno, V. (2023). Influence of screen time on diet quality and academic achievement: a mediation analysis. *Journal of Public Health (Germany)*. <https://doi.org/10.1007/s10389-023-02125-7>
- Vitaro, F., Brendgen, M., Larose, S., & Trembaly, R. E. (2005). Kindergarten Disruptive Behaviors, Protective Factors, and Educational Achievement by Early Adulthood. *Journal of Educational Psychology*, 97(4), 617-629. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.97.4.617>
- Vohr, B. R., McGowan, E. C., Bann, C., Das, A., Higgins, R., Hintz, S., Network, E. K. S. N. I. of C. H. and H. D. N. R., Ambalavanan, N., Carlo, W. A., Collins, M. v., Cosby, S. S., Domnanovich, K. A., Kiser, C. R., Peralta-Carcelen, M., Phillips, V. A., Smith, L. A., Whitley, S., Alksninis, B., Hensman, A. M., ... Bulas, D. (2021). Association of High Screen-Time Use With School-age Cognitive, Executive Function, and Behavior Outcomes in Extremely Preterm Children. *JAMA Pediatrics*, 175(10), 1025-1034. <https://doi.org/10.1001/JAMAPEDIATRICS.2021.2041>
- Vrantsidis, D. M., Clark, C. A., Chevalier, N., Espy, K. A., & Wiebe, S. A. (2020). Socioeconomic status and executive function in early childhood: Exploring proximal mechanisms. *Developmental Science*, 23(3), e12917. <https://doi.org/10.1111/desc.12917>
- Vygotsky, L. S. (1991). Genesis of the higher mental functions. En P. Light, S. Sheldon, & M. Woodhead (Eds.), *Learning to think* (pp. 32-41). Taylor & Frances/Routledge.
- Wadsley, M., & Ihssen, N. (2022). The roles of implicit approach motivation and explicit reward in excessive and problematic use of social networking sites. *Plos ONE*, 17(3), e0264738. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264738>
- Wagner, D. D., & Heatherton, T. F. (2013). Emotion and self-regulation failure. En J. J. Gross (Ed.), *Handbook of Emotion Regulation* (2<sup>a</sup> ed.). Guilford Press.
- Waisman, I., Hidalgo, E., & Rossi, M. L. (2018). Screen use among young children in a city of Argentina. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 116(2), e186-e195. <https://doi.org/10.5546/aap.2018.eng.e186>
- Walker, S., Hatzigianni, M., & Danby, S. J. (2018). Electronic Gaming: Associations with Self- Regulation, Emotional Difficulties and Academic Performance. *International Perspectives on Early Childhood Education and Development*, 22(Digital Childhoods), 85-100. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-6484-5>
- Wallisch, A., Little, L. M., Dean, E., & Dunn, W. (2018). Executive Function Measures for Children: A Scoping Review of Ecological Validity. *OTJR Occupation, Participation and Health*, 38(1), 6-14. <https://doi.org/10.1177/1539449217727118>
- Walsh, J. J., Barnes, J. D., Tremblay, M. S., & Chaput, J. P. (2020). Associations between duration and type of electronic screen use and cognition in US children. *Computers in Human Behavior*, 108, 106312. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106312>
- Wang, J. C., Hsieh, C. Y., & Kung, S. H. (2023). The impact of smartphone use on learning effectiveness: A case study of primary school students. *Education and Information Technologies*, 28(6), 6287-6320. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11430-9>

- Wang, M. T., & Eccles, J. S. (2012). Social support matters: longitudinal effects of social support on three dimensions of school engagement from middle to high school. *Child Development, 83*(3), 877-895. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01745.x>
- Wang, M. T., & Hofkens, T. L. (2019). Beyond classroom academics: A school-wide and multi-contextual perspective on student engagement in school. *Adolescent Research Review, 5*, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s40894-019-00115-z>
- Wang, M. C., Deng, Q., Bi, X., Ye, H., & Yang, W. (2017). Performance of the entropy as an index of classification accuracy in latent profile analysis: A Monte Carlo simulation study. *Acta Psychologica Sinica, 49*(11), 1473-1482. <https://doi.org/10.3724/SP.J.1041.2017.01473>
- Wang, Y., Chen, M., Zhang, Y., & Chen, Y. (2023). Daily associations between adolescents' executive function and school engagement: The role of ethnic/racial discrimination. *Developmental Psychology, 59*(11), 2037. <http://doi.org/10.1037/dev0001602>
- Wantchekon, K., & Kim, J. S. (2019). Exploring Heterogeneity in the Relationship between Reading Engagement and Reading Comprehension by Achievement Level. *Reading and Writing Quarterly, 35*(6), 539-555. <https://doi.org/10.1080/10573569.2019.1594474>
- Wartella, E., & Reeves, B. (1985). Historical trends in research on children and the media: 1900-1960. *Journal of Communication, 35*, 118-133. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1985.tb02238.x>
- Watkins, D., Cheng, C., Mpofu, E., Olowu, S., Singh-Sengupta, S., & Regmi, M. (2003). Gender differences in self-construal: how generalizable are Western findings?. *The Journal of Social Psychology, 143*(4), 501-519. <https://doi.org/10.1080/00224540309598459>
- Webb, S. J., Howard, W., Garrison, M., Corrigan, S., Quinata, S., Taylor, L., & Christakis, D. A. (2024). Mobile Media Content Exposure and Toddlers' Responses to Attention Prompts and Behavioral Requests. *JAMA Network Open, 7*(7), e2418492. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.18492>
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York.
- Wiebe, S. A., Espy, K. A., & Charak, D. (2008). Using confirmatory factor analysis to understand executive control in preschool children: I. Latent structure. *Developmental Psychology, 44*(2), 575-587. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.44.2.575>
- Wilkey, E. D. (2023). The Domain-Specificity of Domain-Generality: Attention, Executive Function, and Academic Skills. *Mind, Brain, and Education, 17*(4), 349-361. <https://doi.org/10.1111/mbe.12373>
- Willoughby, M. T., Wirth, R. J., & Blair, C. B. (2012). Executive function in early childhood: longitudinal measurement invariance and developmental change. *Psychological Assessment, 24*(2), 418. <https://doi.org/10.1037/a0025779>
- Willoughby, M. T., Wylie, A. C., & Little, M. H. (2019). Testing longitudinal associations between executive function and academic achievement. *Developmental Psychology, 55*(4), 767-779. <https://doi.org/10.1037/dev0000664>
- Wolf, M. (2008). *Proust and the squid: The story and science of the reading brain*. Cambridge, UK: Icon Books.
- Wong, A. (2015, 21 de abril). *Digital natives, yet strangers to the web*. The Atlantic. <https://www.theatlantic.com/education/archive/2015/04/digital-natives-yet-strangers-to-the-web/390990/>
- Wonglorsaichon, B., Wongwanich, S., & Wiratchai, N. (2014). The influence of student's school engagement on learning achievement: A structural equation modeling analysis. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 116*, 1748-1755. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.467>
- Woo, S. E., Jebb, A. T., Tay, L., & Parrigon, S. (2018). Putting the "Person" in the Center: Review and Synthesis of Person-Centered Approaches and Methods in Organizational Science. *Organizational Research Methods, 21*(4), 814-845. <https://doi.org/10.1177/1094428117752467>
- World Medical Association (2013). *Declaration of Helsinki – Ethical principles for medical research involving human subjects*.
- Xia, Y., Ren, M., Luo, X., Wu, M., Jiang, N., Han, X., & Zhao, R. (2025). Longitudinal effects of school connectedness on adolescents' academic engagement: Mediating role of basic psychological needs satisfaction and the examination of gender differences in the mediation model. *Children and Youth Services Review, 108*245. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2025.108245>
- Xu, Z., Gao, X., Wei, J., Liu, H., & Zhang, Y. (2023). Adolescent user behaviors on short video application, cognitive functioning, and academic performance. *Computers & Education, 203*(104865). <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104865>
- Yaakoubi, M., Farhat, F., Bouchiba, M., Masmoudi, L., Trabelsi, O., Ghorbel, A., & Gharbi, A. (2024). Smartphone Addiction is Associated with Poor Sleep Quality, Increased Fatigue, Impaired Cognitive Functioning, and Lower Academic Achievement: Data from Tunisian Middle School Students. *School Mental Health, 16*(1), 1-12. <https://doi.org/10.1007/s12310-024-09689-z>
- Yang, S., Said, M., Peyre, H., Ramus, F., Taine, M., Law, E. C., Dufour, M. N., Heude, B., Charles, M. A., & Bernard, J. Y. (2024). Associations of screen use with cognitive development in early childhood: the ELFE birth cohort. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines, 65*(5), 680-693. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13887>
- Yang, X., Chen, Z., Wang, Z., & Zhu, L. (2017). The relations between television exposure and executive function in Chinese preschoolers: The moderated role of parental mediation behaviors. *Frontiers in Psychology, 8*, 1833. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01833>
- Yang, X., Jiang, P., & Zhu, L. (2023). Parental problematic smartphone use and children's executive function: The mediating role of technoference and the moderating role of children's age. *Early Childhood Research Quarterly, 63*, 219-227. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2022.12.017>

- Yap, J. Y., & Lim, S. W. H. (2013). Media multitasking predicts unitary versus splitting visual focal attention. *Journal of Cognitive Psychology, 25*(7), 889–902. <https://doi.org/10.1080/20445911.2013.835315>
- Yeniad, N., Malda, M., Mesman, J., Van IJzendoorn, M. H., & Pieper, S. (2013). Shifting ability predicts math and reading performance in children: A meta-analytical study. *Learning and Individual Differences, 23*, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.10.004>
- Yıldırım-Kurtuluş, H., Kurtuluş, E., Batmaz, H., & Yıldırım, M. (2024). Digital game addiction, classroom engagement, sleep deprivation and mind-wandering: tests of mediating relationships with Turkish adolescents. *Australian Psychologist, 60*(2), 139–151. <https://doi.org/10.1080/00050067.2024.2429667>
- Yoon, S., Kim, S., & Kang, M. (2020). Predictive power of grit, professor support for autonomy and learning engagement on perceived achievement within the context of a flipped classroom. *Active Learning in Higher Education, 21*(3), 233-247. <https://doi.org/10.1177/1469787418762463>
- York, T. T., Gibson, C., & Rankin, S. (2015). Defining and Measuring Academic Success. *Practical Assessment, Research, and Evaluation, 20*, 5. <https://doi.org/10.7275/hz5x-tx03>
- Younger, J. W., O’Laughlin, K. D., Anguera, J. A., Bunge, S. A., Ferrer, E. E., Hoeft, F., McCandliss, B. D., Mishra, J., Rosenberg-Lee, M., Gazzaley, A., & Uncapher, M. R. (2023). Better together: novel methods for measuring and modeling development of executive function diversity while accounting for unity. *Frontiers in Human Neuroscience, 17*. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2023.1195013>
- Zamora, E. V., del-Valle, M., Gelpi-Trudo, R., Olsen, C., López-Morales, H., Canet-Juric, L., & Richard’s, M. M. (2024). Development of a Scale to Assess Socioemotional Skills in Argentine Children Aged 9 to 12 Years. *Revista Evaluar, 24*(1), 45–60. <https://doi.org/10.35670/1667-4545.v24.n1.45157>
- Zapata-Lamana, R., Ibarra-Mora, J., Henriquez-Beltrán, M., Sepúlveda-Martin, S., Martínez-González, L., & Cigarroa, I. (2021). Increased screen hours are associated with low school performance. *Andes Pediatría, 92*(4), 565–575. <https://doi.org/10.32641/ANDESPEDIATR.V92I4.3317>
- Zastrow, M. (2017). Is video game addiction really an addiction? *Proceedings of the National Academy of Sciences, 114*(17), 4268-4272. <https://doi.org/10.1073/pnas.1705077114>
- Zelazo, P. D. (2020). Executive Function and Psychopathology: A Neurodevelopmental Perspective. *Annual Review of Clinical Psychology, 16*, 431-454. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-072319>
- Zelazo, P. D., Blair, C. B., & Willoughby, M. T. (2017). *Executive Function: Implications for Education (NCER 2017-2000)*. National Center for Education Research, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education. <http://ies.ed.gov/>.
- Zhang, K., Li, P., Zhao, Y., Griffiths, M. D., Wang, J., & Zhang, M. X. (2023). Effect of Social Media Addiction on Executive Functioning Among Young Adults: The Mediating Roles of Emotional Disturbance and Sleep Quality. *Psychology Research and Behavior Management, 16*, 1911–1920. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S414625>
- Zhang, Y., Qin, X., & Ren, P. (2018). Adolescents’ academic engagement mediates the association between Internet addiction and academic achievement: The moderating effect of classroom achievement norm. *Computers in Human Behavior, 89*, 299–307. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.08.018>
- Zhang, Z., Wiebe, S. A., Rahman, A. A., & Carson, V. (2022). Longitudinal associations of subjectively-measured physical activity and screen time with cognitive development in young children. *Mental Health and Physical Activity, 22*, 100447. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2022.100447>
- Zimmerman, F. J., Christakis, D. A., & Meltzoff, A. N. (2007). Associations between media viewing and language development in children under age 2 years. *The Journal of pediatrics, 151*(4), 364–368. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2007.04.071>

## **ANEXO 1: Constancia de evaluación bioética**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE MAR DEL PLATA

Mar del Plata, 25 de marzo de 2022

Lic. Rosario Gelpi Trudo de la Facultad de Psicología de la UNMDP

El Comité de Ética de la Investigación del Programa Temático Interdisciplinario en Bioética (PTIB) dependiente de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Mar del Plata, deja constancia que, habiendo realizado el Análisis Bioético del **Proyecto : Relación entre hábitos de uso de tecnologías digitales y desempeño académico en niños/as que finalizan la escolaridad primaria en el contexto de pandemia. Efecto mediador de las funciones ejecutivas y el compromiso escolar. de la Facultad de Psicología la UNMDP no encuentra objeciones éticas para su ejecución, por lo que el mismo se encuentra Aprobado con fecha 25 de marzo de 2022**

Este Comité de Ética de la Investigación del PTIB se encuentra inscripto en el Registro Provincial de Comités de Ética en Investigación, dependiente del Comité de Ética Central en Investigación -Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires- con fecha 30/12/2016, bajo el N° 061/2016, Folio 124, Libro N° 2. Reacreditado en el mes de diciembre de 2019.

**Aclaración:** se transfiere a los centros especializados que aprobarán el Proyecto de Investigación, la responsabilidad de la pertinencia y científicidad del estudio, ya que el Análisis Bioético los presupone y se funda en ellos.

**Comité de Ética de la Investigación  
Programa Temático Interdisciplinario en Bioética  
Secretaría de Ciencia y Tecnología  
Universidad Nacional de Mar del Plata**

## **ANEXO 2: Hoja de información para familias y consentimiento informado**

### **HOJA DE INFORMACIÓN**

**Título del estudio: Relación entre hábitos de uso de tecnologías digitales y desempeño académico en niños/as que finalizan la escolaridad primaria, en el contexto de pandemia. Efecto mediador de las funciones ejecutivas y el compromiso escolar.**

**Institución patrocinante del estudio: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).**

#### **Responsables:**

**Rosario Gelpi Trudo.** Responsable. Lic. en Psicología. Becaria Doctoral del CONICET. Integrante del Instituto de Psicología Básica, Aplicada y Tecnología (IPSIBAT); Facultad de Psicología (UNMDP), CONICET. Dirección: Dean Funes 3280. Cuerpo 5. Nivel 3. Teléfono: 223-475 2526/2266. Correo electrónico: [rosariogelpitrudo@gmail.com](mailto:rosariogelpitrudo@gmail.com)

**Lorena Canet Juric.** Directora. Dra. en Psicología. Investigadora del CONICET. Integrante del Instituto de Psicología Básica, Aplicada y Tecnología (IPSIBAT); Facultad de Psicología (UNMDP), CONICET. Dirección: Dean Funes 3280. Cuerpo 5. Nivel 3. Teléfono: 223-475 2526/2266. Correo electrónico: [lc Janetjuric@gmail.com](mailto:lc Janetjuric@gmail.com)

**Santiago Vernucci.** Codirector. Dr. en Psicología. Investigador del CONICET. Integrante del Instituto de Psicología Básica, Aplicada y Tecnología (IPSIBAT); Facultad de Psicología (UNMDP), CONICET. Dirección: Dean Funes 3280. Cuerpo 5. Nivel 3. Teléfono: 223-475 2526/2266. Correo electrónico: [santiago.vernucci@gmail.com](mailto:santiago.vernucci@gmail.com)

### **Introducción**

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Programa Temático Interdisciplinario en Bioética de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Es nuestra intención que usted reciba la información correcta y suficiente para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en este estudio.

Para ello, lea esta hoja informativa con atención y nosotras le aclararemos las dudas que le puedan surgir después de la explicación. Además, puede consultar con las personas que considere oportuno. Hemos intentado utilizar un vocabulario comprensible y accesible a las personas que no están familiarizadas con los términos usados en el proyecto de investigación. Si hubiese algunas palabras o conceptos que no se entendieran fácilmente se debe proceder a clarificar la información; por tanto, no dude en consultarnos. Le será entregada una copia de la hoja de información al o la participante, junto con el formulario de Consentimiento Informado.

### **Descripción del proyecto**

Las tecnologías digitales se han vuelto parte de nuestra vida cotidiana, y actualmente impactan en la forma en la cual aprendemos, creamos, intercambiamos recursos, y nos relacionamos con otros. Estas tecnologías son una parte fundamental del contexto en el que se

están desarrollando las generaciones más jóvenes. Durante la pandemia por COVID-19, esto se hizo más notorio: los dispositivos tecnológicos con conexión a Internet se convirtieron, para muchas personas, en el medio principal para la interacción social, el entretenimiento, y la educación. Por todo esto, ha surgido la necesidad de conocer si este uso tan extendido de los dispositivos tecnológicos tiene algún impacto, ya sea beneficioso o perjudicial, sobre el desarrollo psicológico y social de los/as niños/as. Se ha asociado el uso de tecnologías digitales con variables clave para el desarrollo psicológico, como el desempeño académico<sup>3</sup>, el compromiso escolar<sup>4</sup> y el funcionamiento ejecutivo<sup>5</sup>. Sin embargo, aún no se conoce con precisión cuáles son sus efectos sobre estas variables.

Por ello, el presente proyecto de investigación se propone conocer las características y los hábitos del uso de tecnologías de niños/as de 9 a 12 años, y explorar cómo se relacionan con las funciones ejecutivas, el compromiso escolar y el desempeño académico.

Para cumplir este objetivo, se prevé la participación de 300 niños/as de 4º, 5º y 6º grado de EPB que asistan a diferentes instituciones educativas de la provincia de Buenos Aires, junto con la de sus familias y docentes.

Se realizarán tres encuentros con cada niño/a. Uno de ellos será individual, durará aproximadamente una hora, y constará de tres tareas informatizadas de evaluación de las funciones ejecutivas, y tres cuestionarios escritos. Los cuestionarios evaluarán las características habituales de su uso de tecnologías y su compromiso escolar. En los otros dos encuentros, que serán grupales y durarán aproximadamente cuarenta minutos, se administrarán tareas de desempeño académico estandarizadas y adecuadas en complejidad según su etapa evolutiva. Las actividades estarán a cargo de investigadoras y estudiantes colaboradores de la Lic. en Psicología, y se utilizarán tareas ampliamente utilizadas y validadas científicamente. Las tareas presenciales serán realizadas en espacios dentro de la institución educativa que la misma ceda a tal fin. El presente proyecto deberá ser aprobado por la escuela, y el momento en el que se realicen las actividades será acordado con los/as docentes para que no impliquen pérdida de contenidos curriculares o recreativos.

Su participación, en calidad de madre/padre/tutor/a o representante legal, consistirá en responder a un cuestionario digital vía Google Forms. En el mismo, se indagará acerca de las características sociodemográficas de la familia, el acceso y uso de tecnologías en el hogar y por parte del/a niño/a, el impacto de la pandemia de COVID-19 a nivel familiar y personal, y aspectos del comportamiento y las emociones del/a niño/a.

El estudio respeta los principios éticos para la investigación con seres humanos<sup>6</sup>.

- **Beneficios derivados de la participación en el estudio.** Si bien es posible que usted y el/la niño/a no obtengan ningún beneficio directo por participar en la investigación, su participación colaboraría en la obtención de nuevos conocimientos científicos, que sirvan de base para

---

<sup>3</sup> El desempeño académico puede definirse como el grado en que una persona logra metas específicas establecidas por su entorno educativo o como el nivel de conocimientos demostrado en un área o materia determinada.

<sup>4</sup> Las funciones ejecutivas son un conjunto de procesos cognitivos que controlan o modulan las emociones, comportamientos y pensamientos, para orientar el comportamiento hacia el logro de metas u objetivos valiosos para la persona.

<sup>5</sup> El compromiso escolar implica la atención, interés, inversión y esfuerzo dedicados al trabajo de aprender.

<sup>6</sup> Estipulados por la Declaración de Helsinki y la Ley 11044 del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires.

brindar recomendaciones sobre el manejo del uso de dispositivos tecnológicos en los hogares y en las escuelas. Se espera que los resultados obtenidos en este estudio brinden aportes para optimizar el desarrollo cognitivo y social de los/as niños/as, así como su compromiso con las tareas escolares y con su aprendizaje.

- **Riesgos derivados de la participación en el estudio.** La participación en las tareas propuestas en el presente estudio no tendría riesgos comprobados.
- **Responsabilidad y seguro.** El Patrocinador del estudio (CONICET) dispone de una póliza de seguros que se ajusta a la legislación vigente y que proporcionará al o la participante compensación e indemnización en caso de cualquier menoscabo de su salud (lesiones y daños) que pudieran producirse en relación con su participación en el estudio.
- **Riesgos y beneficios de la no participación en el estudio.** La no participación en el estudio no alterará su situación particular ni le producirá perjuicio alguno.
- **Gastos y compensaciones.** El estudio es financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el marco de una Beca Interna Doctoral otorgada a la investigadora responsable. Ni el o la participante ni sus padres/tutores recibirán compensación económica por consentir la participación en este estudio. La participación del/la niño/a no supone ningún gasto. En caso de que el estudio resulte en un nuevo conocimiento que resultara eficaz, le será comunicado gratuitamente.
- **Otra información relevante.** Ante cualquier nueva información relevante referente a las actividades desarrolladas en el estudio que se descubra durante el mismo y que pueda afectar al o la participante, le será comunicada por el equipo de investigación lo antes posible.
- **Criterios de inclusión/exclusión.** Todos/as los/as niños/as que cuenten con el consentimiento informado de sus padres/madres/tutores/as y presten su asentimiento están en condiciones de participar de las actividades. Los requisitos de inclusión en el estudio serán: no presentar antecedentes de trastornos del aprendizaje, del desarrollo ni psicopatológicos, antecedentes psiquiátricos ni de disfunción neurológica, y no tomar medicación psicotrópica. En el caso de que un/a participante se vea imposibilitado/a de llevar a cabo las actividades de acuerdo a lo pautado (por ejemplo, ante ausencias repetidas), o que no cumpla con los criterios de inclusión expuestos, pero aún así desee participar, sus datos podrían no tomarse en cuenta en los análisis de los resultados sin que ello implique su exclusión de las actividades.
- **Participación voluntaria y derecho a retirarse del estudio libremente y sin perjuicio.** Los/as padres/madres/tutores/as consienten su participación y la de su hijo/a o tutelado/a de manera voluntaria. Pueden cambiar su decisión y retirar su consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación con la investigadora, ni se produzca perjuicio alguno. Asimismo, tanto usted como el o la niño/a puede retirarse del estudio libremente, en el momento que lo desee, sin que ello implique ningún perjuicio o reprimenda.
- **Confidencialidad de los datos obtenidos y su alcance.** Los datos personales de quien responda y del/a niño/a serán protegidos (conforme a lo estipulado por la Ley 25.326 de Protección de Datos Personales<sup>7</sup>), y serán tratados con total confidencialidad. Su nombre será codificado, por

---

<sup>7</sup> La Dirección Nacional de Datos Personales (Órgano de control de la Ley n° 25.326, Domicilio Sarmiento 1118 piso 5to. p-C1041aax Ciudad Autónoma de Bs.As. (Tel.011-4383-8512/13. E-mail: [infodnepdep@jus.gov.ar](mailto:infodnepdep@jus.gov.ar)) tiene la atribución de atender las denuncias y reclamos que se interpongan con relación al incumplimiento de las normas sobre protección de datos personales.

lo que no aparecerá en ningún registro. La base de datos estará solo en posesión de la investigadora responsable, y será encriptada. Los resultados de la investigación pueden ser publicados, pero se resguardará la confidencialidad de la identidad y los datos de los/as participantes.

- **Declaración de Conflicto de intereses:** La investigadora responsable declara que no existe ningún tipo de conflicto de intereses en el estudio.
- Al aceptar participar y firmar el consentimiento ni usted ni el/la niño/a renuncian a los derechos legales reconocidos por las leyes argentinas que pudiesen corresponder en caso de que se produjera algún daño como consecuencia de la participación en el estudio de investigación; ni usted ni su hijo/representado/tutelado/a renuncian a los derechos que poseen de acuerdo al Código Civil y a las leyes argentinas en materia de responsabilidad civil por daños.

El presente trabajo de investigación ha sido evaluado por el Comité de Bioética de la Universidad Nacional de Mar del Plata, inscripto en el Registro Provincial de Comités de Ética en Investigación, dependiente del Comité de Ética Central en Investigación -Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires- con fecha 30-12-2016, bajo el N° 061/201, Folio 124, Libro 2. Si Usted tiene alguna pregunta relacionada con sus derechos como participante en la investigación puede contactarse con el Comité de Bioética del PTIB de la UNMDP, Coordinadora Magister Susana La Rocca, teléfono celular: 223 – 155-055221.

Si Ud. precisa mayor información sobre este estudio puede contactarse con la investigadora responsable: Rosario Gelpi Trudo, DNI 39.600.046, del Instituto de Psicología Básica, Aplicada y Tecnología (UNMDP-CONICET), cuyos datos de contacto se encuentran al inicio del presente documento.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por la presente, \_\_\_\_\_, DNI N° \_\_\_\_\_ consiento a mi participación y la de mi hijo/tutelado/representado/a en el Proyecto de Investigación: “Relación entre hábitos de uso de tecnologías digitales y desempeño académico en niños/as que finalizan la escolaridad primaria en el contexto de pandemia. Efecto mediador de las funciones ejecutivas y el compromiso escolar”.

Declaro que he leído cuidadosamente y en detalle las características de este estudio y se me ha brindado la oportunidad de formular libremente todas las preguntas o inquietudes con respecto a la naturaleza, riesgos y beneficios de mi participación (utilice los contactos disponibles en la parte inferior de la hoja de información). Dichas consultas fueron respondidas satisfactoriamente y se me ha informado que, en caso de no aceptar participar o abandonar el estudio antes de su finalización, no sufriré ningún perjuicio por ello.

Entiendo que:

- Mi participación y la de mi hijo/tutelado/representado/a es voluntaria, y que podemos retirarnos del estudio en cualquier momento que lo deseemos, sin recibir ningún tipo de represalias o reprimendas.
- Mis datos personales y los de mi hijo/tutelado/representado/a están protegidos (conforme a lo estipulado por la Ley 25.326 de Protección de Datos Personales), y serán tratados con total confidencialidad. Mi nombre y el del niño/a no aparecerá en ningún registro ni será revelado.
- El estudio respetará los principios éticos para la investigación con seres humanos.
- Ni yo ni mi hijo/tutelado/representado/a recibiremos ningún tipo de remuneración o beneficio directo de parte de los investigadores por consentir la participación en este estudio.
- La beca doctoral en la que se enmarca el estudio no supone un subsidio a la investigación.
- Tal como me fuera informado, la participación en este estudio no tendría riesgos comprobados para mí ni para mi hijo/tutelado/representado/a.
- Mi participación será virtual, mediante la respuesta a un cuestionario vía plataforma Google Forms.
- La participación de mi hijo/tutelado/representado/a tendrá lugar únicamente dentro de la institución educativa, en el espacio que la misma destine a tal fin. Las actividades se desarrollarán en 3 encuentros, con una duración de aproximadamente una hora por encuentro. Los/as alumnos/as participantes serán solamente aquellos/as que prestaron su asentimiento y cuyos padres, madres o tutores/as dieron su consentimiento. Serán seleccionados/as mediante los listados brindados por las instituciones participantes, y en función de criterios muestrales previamente establecidos en el proyecto.
- Puedo comunicarme con la investigadora responsable del estudio en cualquier momento si tengo cualquier duda o pregunta con respecto al mismo.
- Los procedimientos a implementar están revisados y aprobados por el Comité de Ética del Programa Temático Interdisciplinario en Bioética (PTIB), dependiente de la Secretaría de Ciencia y Técnica del Rectorado de la Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Los resultados de la investigación me serán proporcionados si los solicito.
- Con la firma de este consentimiento informado, no renuncio a los derechos que poseo de acuerdo al Código Civil y a las leyes argentinas en materia de responsabilidad civil por daños, los cuales pudiesen corresponder en caso de que se produjera algún daño como consecuencia de la participación en el estudio de investigación.
- Recibiré una copia de este formulario de consentimiento firmado y fechado.

Con mi firma expreso mi aceptación de las condiciones antes expuestas, manifestando mi voluntad y compromiso de consentir a participar en el estudio.

Apellido y nombre del/a padre, madre o tutor/a: \_\_\_\_\_

DNI N°: \_\_\_\_\_

Apellido y nombre del/a niño/a: \_\_\_\_\_

DNI N°: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

El presente estudio se ha explicado cuidadosamente y por completo al/a participante. Se le ha brindado la oportunidad de realizar cualquier pregunta con respecto a la naturaleza, riesgos y beneficios de la participación en el estudio, y evacuar toda duda posible al momento de ofrecer su consentimiento informado.

Apellido y nombre de la **investigadora**: \_\_\_\_\_

DNI N°: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### **ANEXO 3: Asentimiento informado para menores de edad**

#### **ASENTIMIENTO INFORMADO PARA MENORES ENTRE 7 Y 13 AÑOS DE EDAD**

Después de haber recibido la información necesaria, de hablar de mi participación con mis familiares (padres/madres/tutores/representantes) y con las investigadoras, y de haber evacuado mis dudas, **me encuentro en condiciones de ofrecer por este medio mi asentimiento o acuerdo para participar en el estudio: “Relación entre hábitos de uso de tecnologías digitales y desempeño académico en niños/as que finalizan la escolaridad primaria en el contexto de pandemia. Efecto mediador de las funciones ejecutivas y el compromiso escolar”.**

Mis datos personales estarán protegidos y serán tratados con total confidencialidad<sup>8</sup>. El estudio respetará los principios éticos para la investigación con seres humanos<sup>9</sup>. Mi participación es voluntaria, y puedo retirarme del estudio en cualquier momento que lo desee, sin recibir ningún tipo de represalias o reprimendas.

Al firmar este asentimiento, no renuncio a ninguno de los derechos legales que me reconocen las leyes de nuestro país y que pudiesen corresponderme en caso de que se produjera algún daño como consecuencia de mi participación en el estudio de investigación. No renuncio a los derechos que poseo de acuerdo al Código Civil y a las leyes argentinas en materia de responsabilidad civil por daños.

Apellido y nombre del/a **niño/a:**

\_\_\_\_\_

DNI N°: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Apellido y nombre de la **investigadora:**

\_\_\_\_\_

DNI N°: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

<sup>8</sup> Conforme a lo estipulado por la Ley 25.326 de Protección de Datos Personales

<sup>9</sup> Estipulados por la Declaración de Helsinki y la Ley 11044 del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires

### **ANEXO 4: Cuestionarios parentales**

*Recuerde confirmar su consentimiento a participar en el estudio antes de comenzar.*

*Le solicitamos que responda a los siguientes cuestionarios. Esto le tomará algunos minutos. Es muy importante que conteste con sinceridad. No hay respuestas correctas ni incorrectas.*

*Si ingresa desde un celular o tablet, le sugerimos que gire el dispositivo para acceder a la vista horizontal y ver las opciones de respuesta más cómodamente.*

*¡Muchísimas gracias por su participación!*

- Nombre y apellido del niño o la niña: \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es su vínculo con el niño o la niña por quien se responde?
  - Padre/madre
  - Abuelo/a
  - Tío/a
  - Hermano/a
  - Tutor/a legal
  - Otro: \_\_\_\_\_

#### **Información sociodemográfica**

- Lugar de residencia: \_\_\_\_\_
- Nivel máximo de estudio alcanzado por el principal sostén económico del hogar: (Marque con una cruz, solo una opción. En caso de que el sostén sea compartido, responda en función de quien haya alcanzado el nivel educativo más alto)
  - Ninguno
  - Primario incompleto o en curso
  - Primario completo
  - Secundario incompleto o en curso
  - Secundario completo
  - Terciario/universitario de grado incompleto o en curso
  - Terciario/universitario de grado completo
  - Postgrado completo o incompleto
- Ocupación del principal sostén económico del hogar (en caso de que el sostén sea compartido, indique las distintas ocupaciones): \_\_\_\_\_

#### **Uso de tecnologías**

Aquí le queremos consultar sobre cómo es el uso de tecnologías por parte del/a niño/a. Por favor, marque con una cruz la opción o las opciones correspondiente/s para cada pregunta. Recuerde responder en referencia al niño o la niña a su cargo.

- ¿A qué dispositivos tiene acceso regularmente el/la niño/a? (Puede marcar más de una opción)
  - Televisor
  - Computadora (laptop o de escritorio)
  - Teléfono celular
  - Consola de videojuegos fija (PlayStation, Xbox, etc.)
  - Consola de videojuegos portátil (GameBoy, PlayStation portátil, etc.)
  - Tablet
  - Otro
  - Ninguno de los anteriores
- Si marcó "Otro", especifique cuál/es: \_\_\_\_\_
- ¿Tiene acceso regular a Internet?
  - Sí
  - No

- Aproximadamente, ¿cuánto tiempo le dedica, en un DÍA DE SEMANA normal, a utilizar cada uno de estos dispositivos POR DIVERSIÓN?

<b>Dispositivo</b>	<b>No lo usa</b>	<b>Menos de 30 min</b>	<b>30 min-1h</b>	<b>1-2 hs</b>	<b>2-3 hs</b>	<b>Más de 3 hs</b>
Computadora						
Celular						
Tablet						
Televisor						
E-book						
Consola de videojuegos						
Realidad virtual						

- Aproximadamente, ¿cuánto tiempo le dedica, en un DÍA DE FIN DE SEMANA / FERIADO normal, a utilizar cada uno de estos dispositivos POR DIVERSIÓN?

<b>Dispositivo</b>	<b>No lo usa</b>	<b>Menos de 30 min</b>	<b>30 min-1h</b>	<b>1-2 hs</b>	<b>2-3 hs</b>	<b>Más de 3 hs</b>
Computadora						
Celular						
Tablet						
Televisor						
E-book						
Consola de videojuegos						
Realidad virtual						

- Aproximadamente, ¿cuánto tiempo le dedica, en un día normal, a utilizar cada uno de estos dispositivos PARA LA ESCUELA?

<b>Dispositivo</b>	<b>No lo usa</b>	<b>Menos de 30 min</b>	<b>30 min-1h</b>	<b>1-2 hs</b>	<b>2-3 hs</b>	<b>Más de 3 hs</b>
Computadora						
Celular						
Tablet						
E-book						

### ANEXO 5: Cuestionarios a niños/as

#### Hábitos de uso de tecnologías

*Te vamos a preguntar acerca de tu uso de tecnologías digitales durante el último año. Por “uso de tecnologías digitales” entendemos cualquier actividad en la que utilices una computadora, un celular, una consola de videojuegos, una tablet, o un dispositivo similar.*

1. ¿Qué tan seguido realizás cada una de las siguientes actividades? Marcá la opción correspondiente para cada una de ellas en la grilla.

<b>Actividad</b>	<b>Nunca</b>	<b>Una vez por semana</b>	<b>Varias veces en la semana</b>	<b>Todos los días, una vez</b>	<b>Todos los días, varias veces</b>
Usar redes sociales (como Instagram, Facebook, Snapchat).					
Jugar videojuegos.					
Mirar televisión.					
Mirar videos en Internet (YouTube, TikTok, Twitch, etc.).					
Escuchar música o podcasts.					
Leer en formato digital (libros, revistas, diarios, blogs) por interés propio.					
Leer en formato digital para la escuela.					
Escribir (diarios, poemas, cómics, etc.) en formato digital por interés propio.					
Escribir en formato digital para la escuela.					
Mirar películas o series en plataformas de streaming (Netflix, Disney+, Amazon Prime Video, etc.)					
Navegar en Internet.					
Chatear o mandar mensajes de texto.					
Hacer videollamadas.					

2. Aproximadamente, ¿cuánto tiempo le dedicás, en un DÍA DE SEMANA, a utilizar cada uno de estos dispositivos POR DIVERSIÓN? (Marcar una sola respuesta por fila)

<b>Dispositivo</b>	<b>No lo uso</b>	<b>15-30 min</b>	<b>30 min-1h</b>	<b>1-2 hs</b>	<b>2-3 hs</b>	<b>3-4 hs</b>	<b>Más de 4 hs</b>
Computadora							
Celular							
Tablet							
Televisor							

Consola de videojuegos							
------------------------	--	--	--	--	--	--	--

3. Aproximadamente, ¿cuánto tiempo le dedicás, en un DÍA DE FIN DE SEMANA O FERIADO, a utilizar cada uno de estos dispositivos POR DIVERSIÓN? (Marcar una sola respuesta por fila)

Dispositivo	No lo uso	15-30 min	30 min-1h	1-2 hs	2-3 hs	3-4 hs	Más de 4 hs
Computadora							
Celular							
Tablet							
Televisor							
Consola de videojuegos							

### Uso problemático de tecnologías

4. Por favor, leé cada una de las siguientes oraciones. Después, respondé qué tan seguido te pasa cada una de estas cuestiones, marcando con una cruz solamente la opción que corresponda. No hay respuestas correctas o incorrectas.

Actividad	Nunca	Pocas veces	Algunas veces	Seguido	Muy seguido
Pensar mucho en la tecnología (por ejemplo: estar en clase pensando en qué vas a mirar o a jugar cuando estés en casa).					
Sentirte más enojado/a, ansioso/a o triste cuando tenés que dejar de usar la tecnología.					
Sentir que pasás cada vez más tiempo usando tecnologías.					
Sentir que te cuesta desconectarte de la tecnología.					
Sentir que usar tanta tecnología te sacó el interés en hobbies y actividades que antes disfrutabas.					
Seguir usando la tecnología a pesar de que te cause problema con otras personas (por ejemplo, con tu familia o amigos/as).					
Mentirles a los adultos acerca de tu uso de tecnologías (por ejemplo, decirles que no estuviste jugando a nada, cuando en realidad sí).					
Usar la tecnología para aliviarte cuando te sentís mal (triste, nervioso/a, enojado/a).					
Descuidar tus tareas y notas escolares por dedicarle mucho tiempo a usar tecnología.					

**ANEXO 6: Gráficos descriptivos**

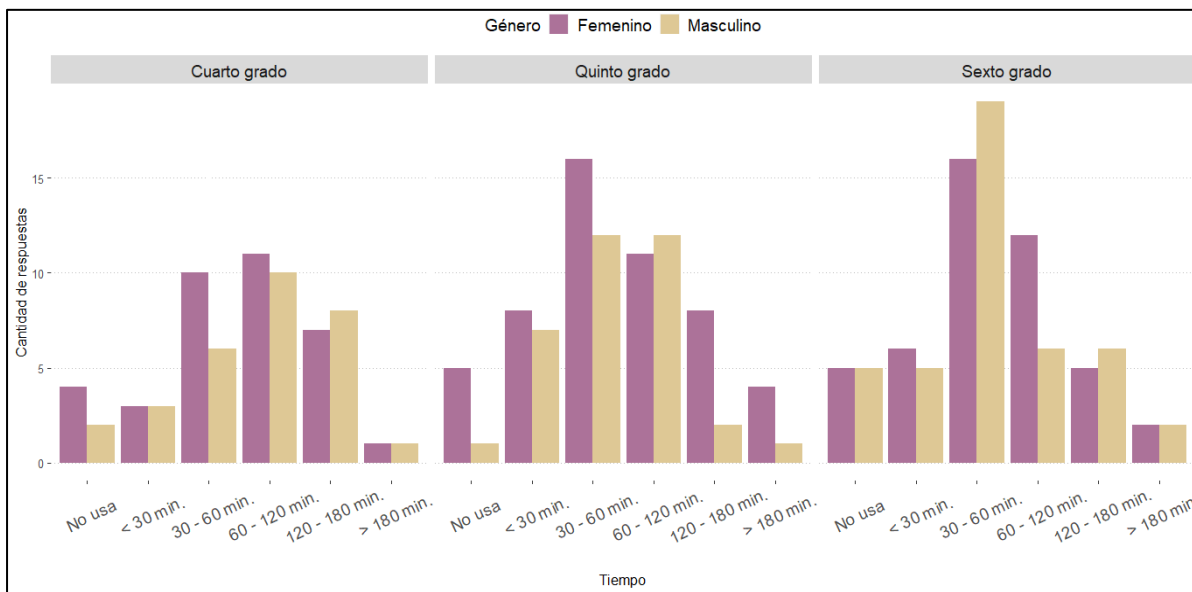
**1. Tiempo de uso reportado por los padres, por dispositivo**

A continuación, se presentan las frecuencias de respuesta *de los padres* sobre tiempo diario de uso recreativo de cada dispositivo indagado, en función del grado escolar y del género. Las respuestas representan el tiempo de uso ponderado considerando los días de semana y los fines de semana o feriados.

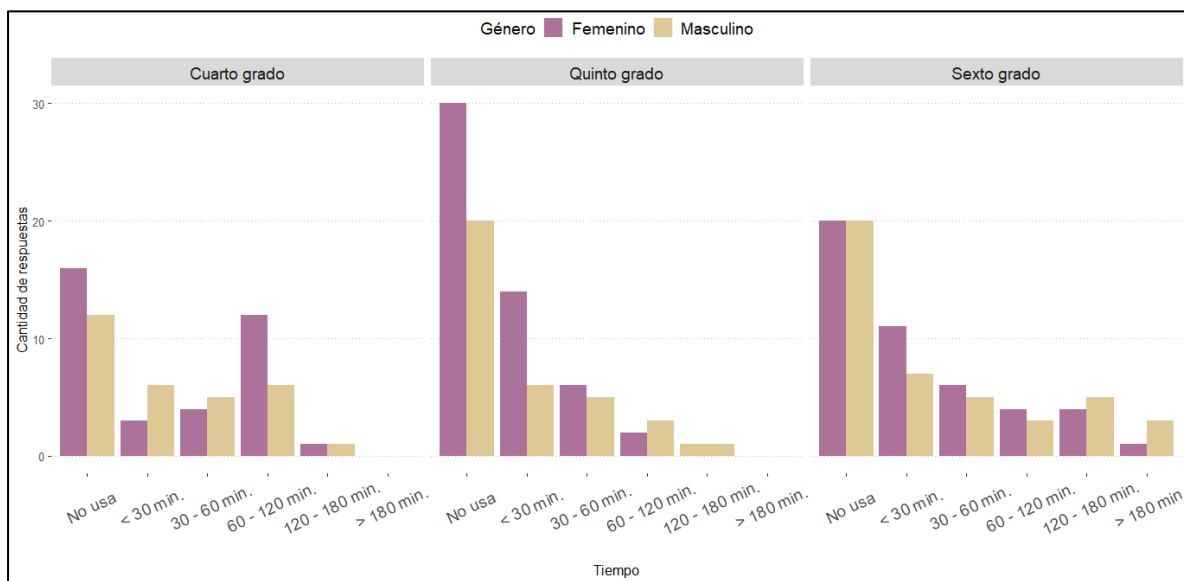
**Figura A. 1**

*Tiempo diario de uso recreativo reportado por los padres, por dispositivo, según género y grado escolar*

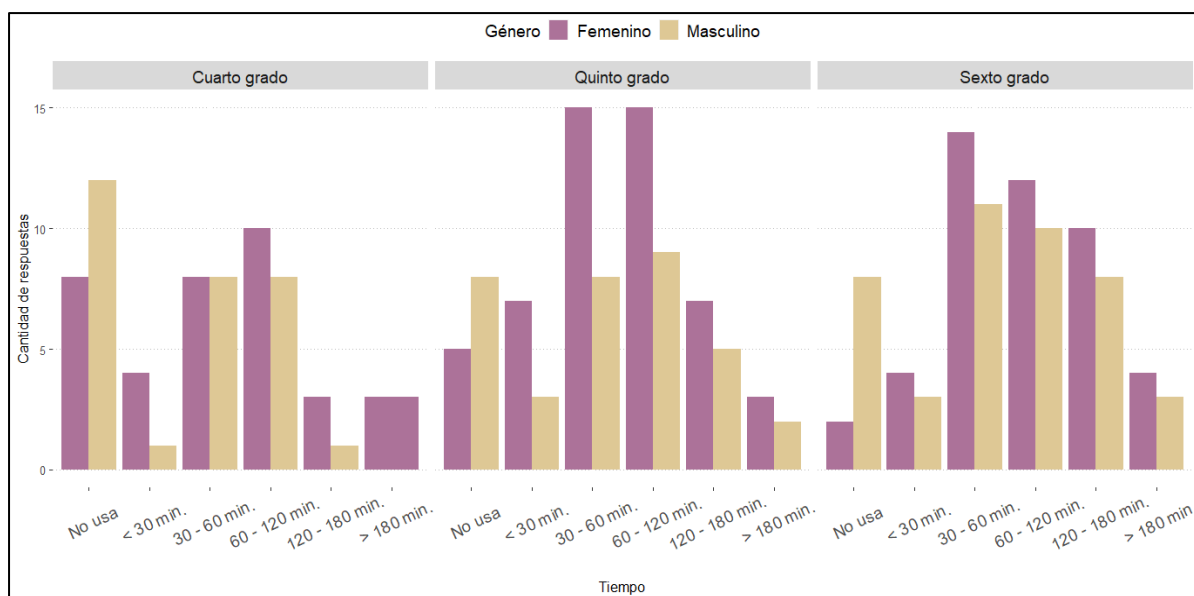
**A. Televisor**



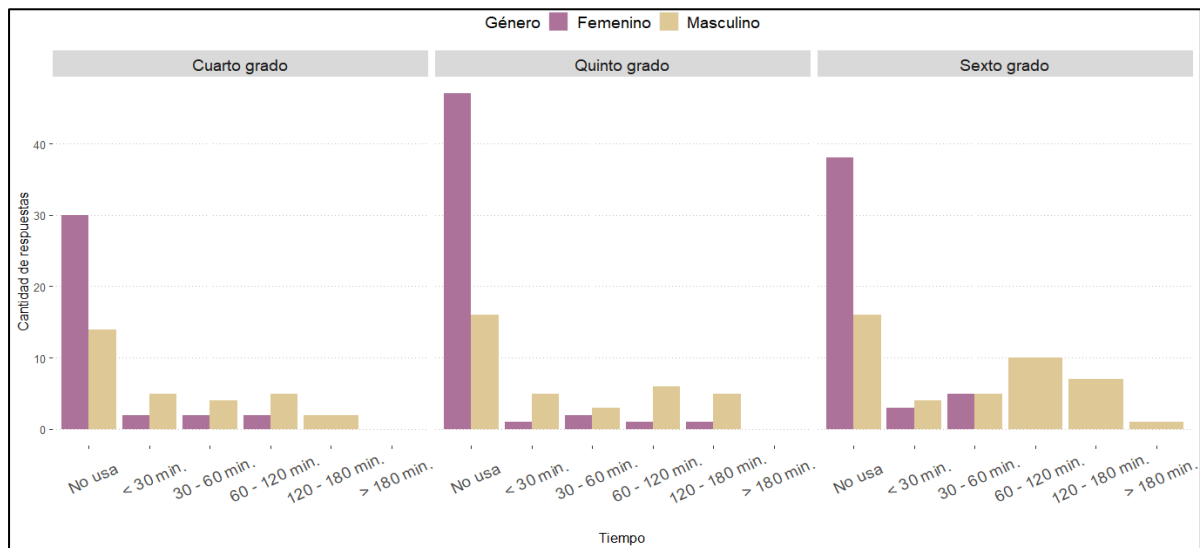
## B. Computadora



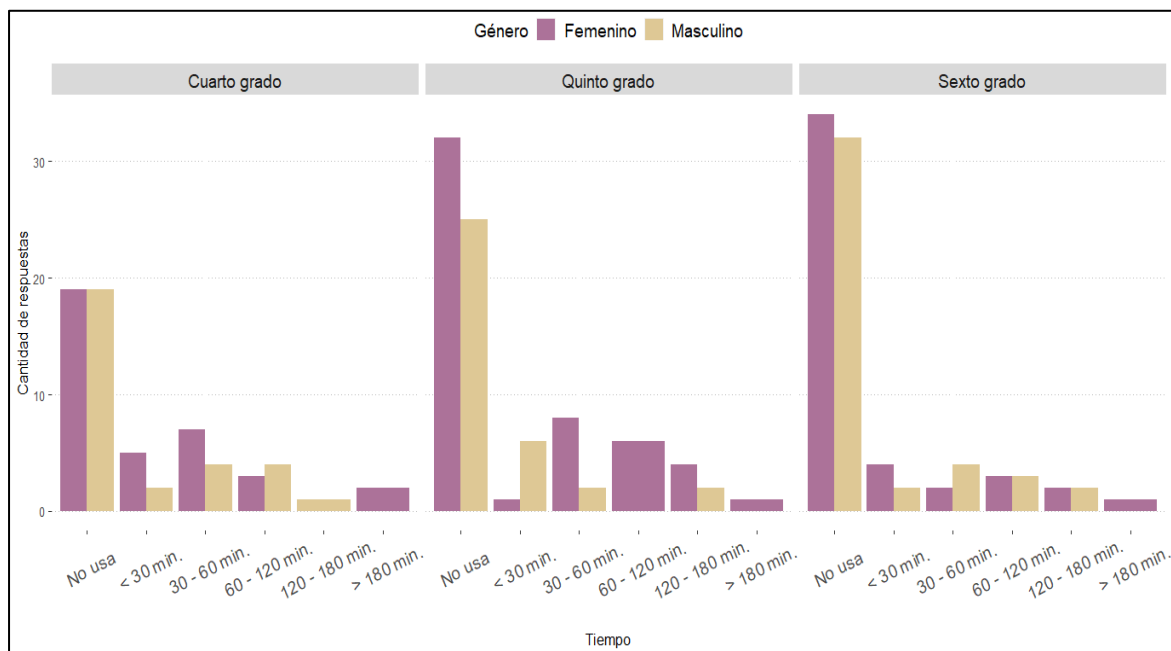
## C. Celular



## D. Consola de videojuegos



## E. Tablet



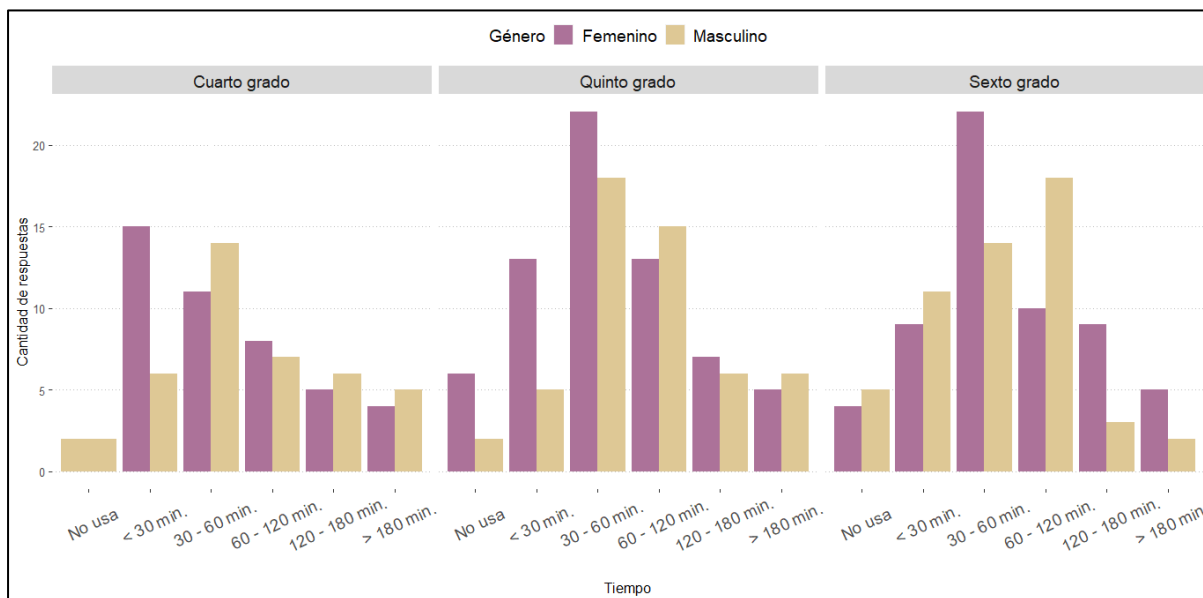
### 2. Tiempo de uso, reportado por los niños, por dispositivo

A continuación, se presentan las frecuencias de respuesta *de los niños* sobre tiempo diario de uso recreativo de cada dispositivo indagado, en función del grado escolar y del género. Las respuestas representan el promedio del tiempo de uso reportado para cada dispositivo, considerando los días de semana y los fines de semana o feriados.

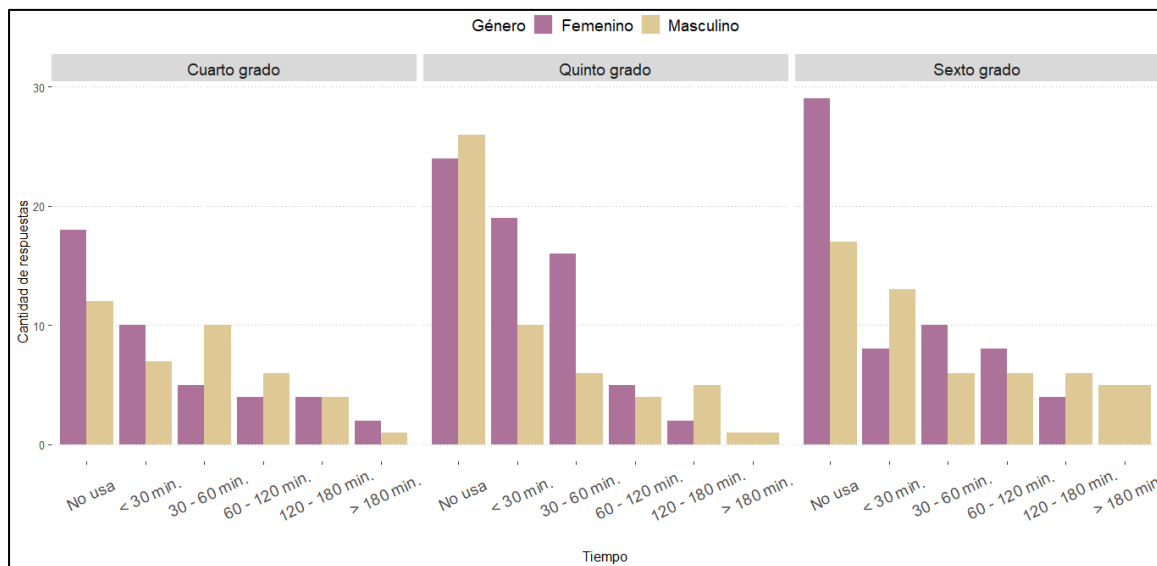
**Figura A. 2**

*Tiempo diario de uso recreativo reportado por los niños, por dispositivo, según género y grado escolar*

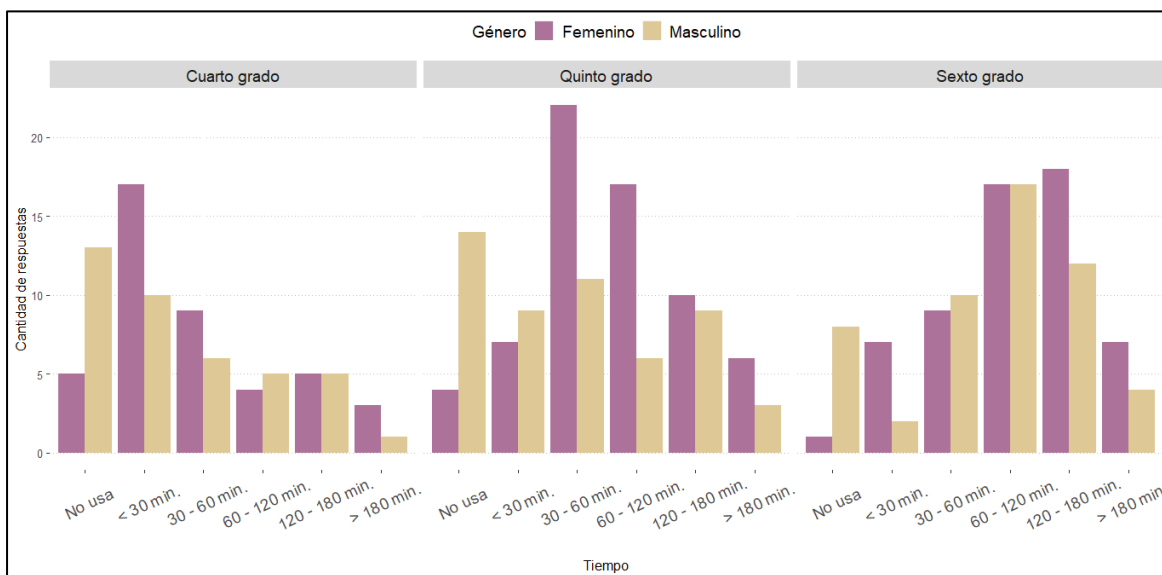
**A. Televisor**



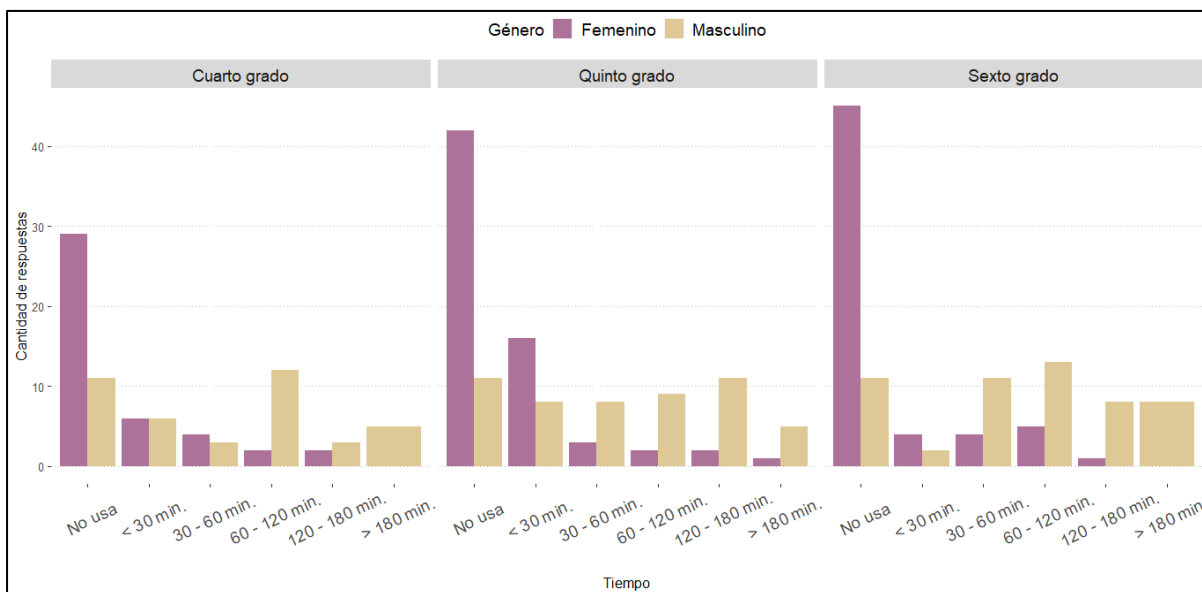
**B. Computadora**



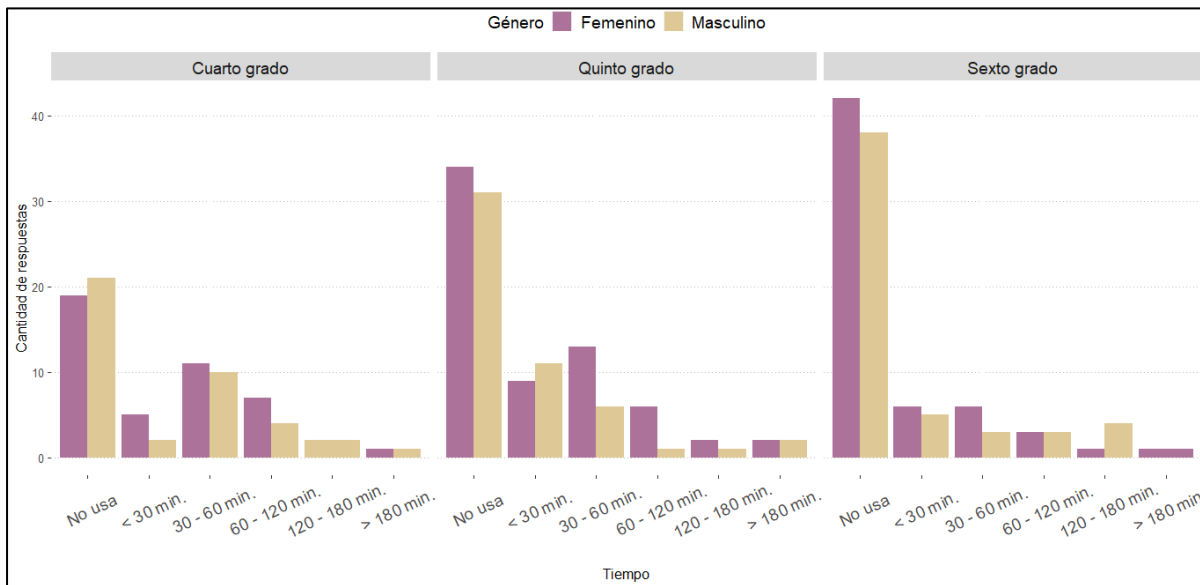
### C. Celular



### D. Consola de videojuegos



**E. Tablet**



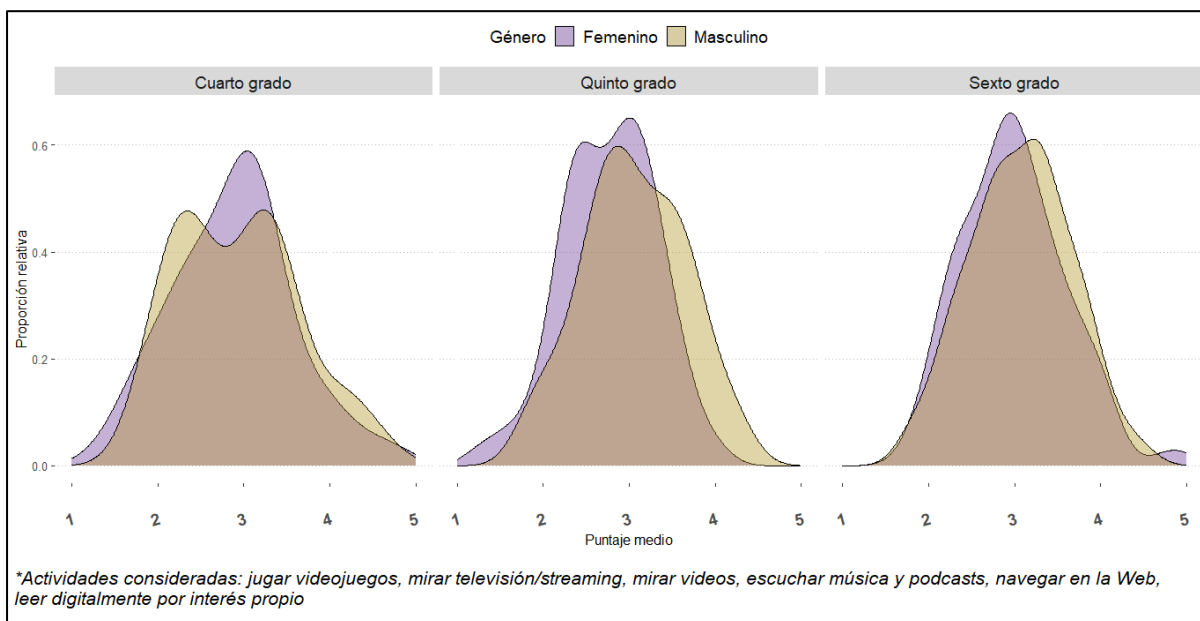
**3. Frecuencia de uso, reportada por los niños**

A continuación, se presentan los gráficos que muestran las distribuciones para frecuencia de uso de tecnologías recreativo y social, en función del género y el grado escolar.

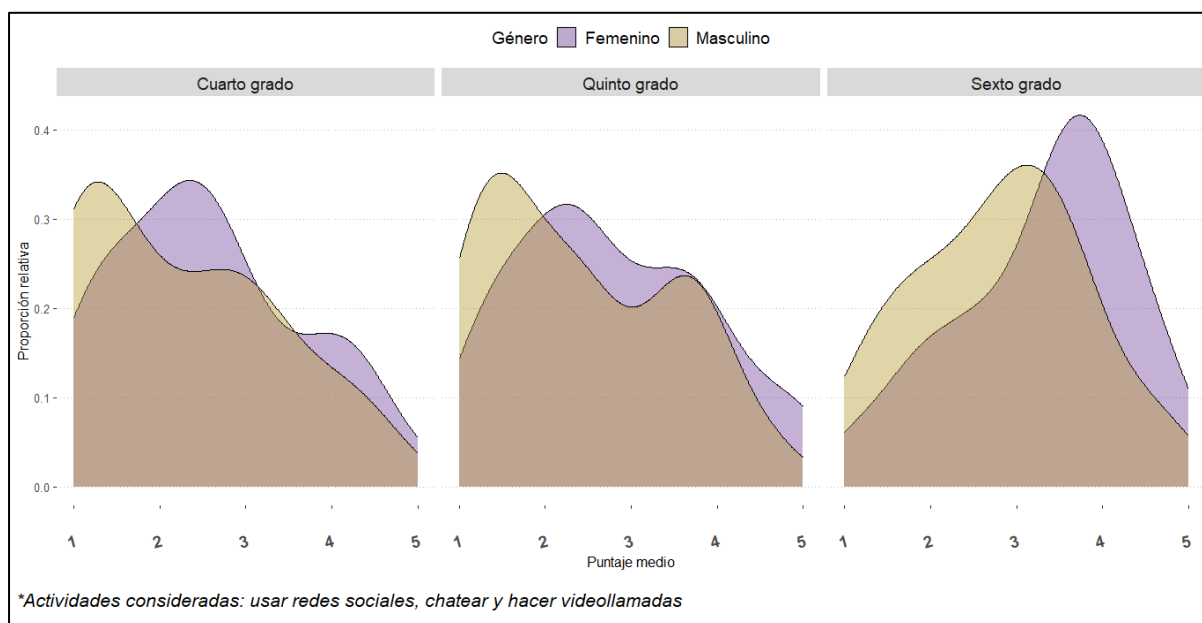
**Figura A. 3**

*Frecuencia de uso de tecnologías, por finalidad, según género y grado escolar*

**A. Recreativo**



## B. Social

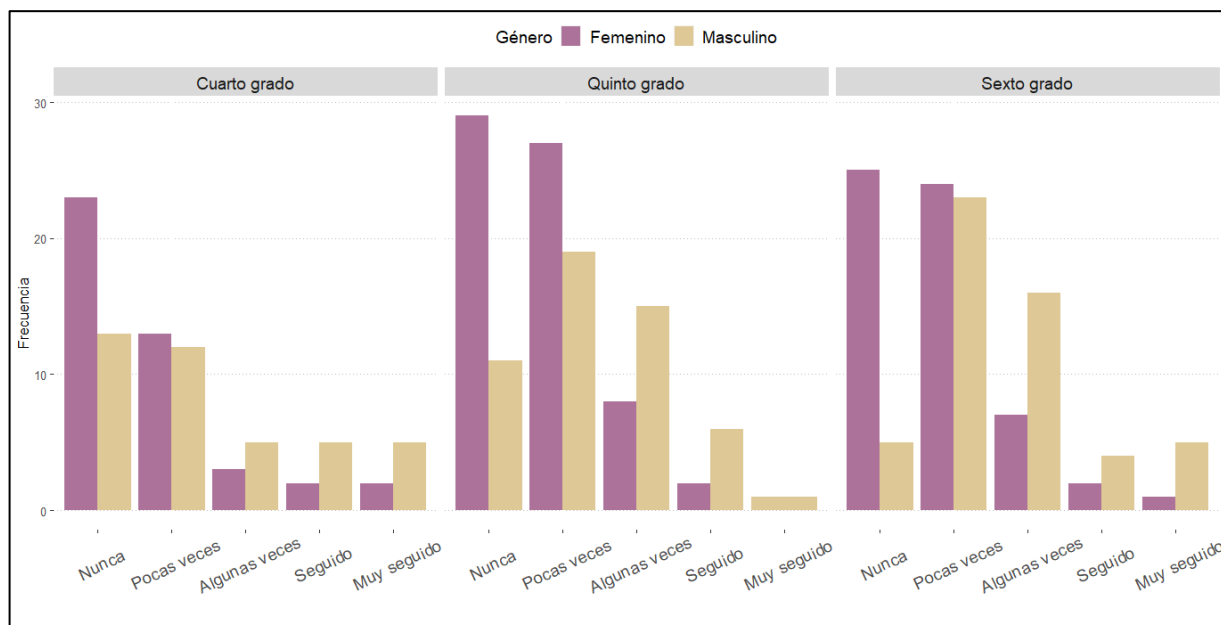
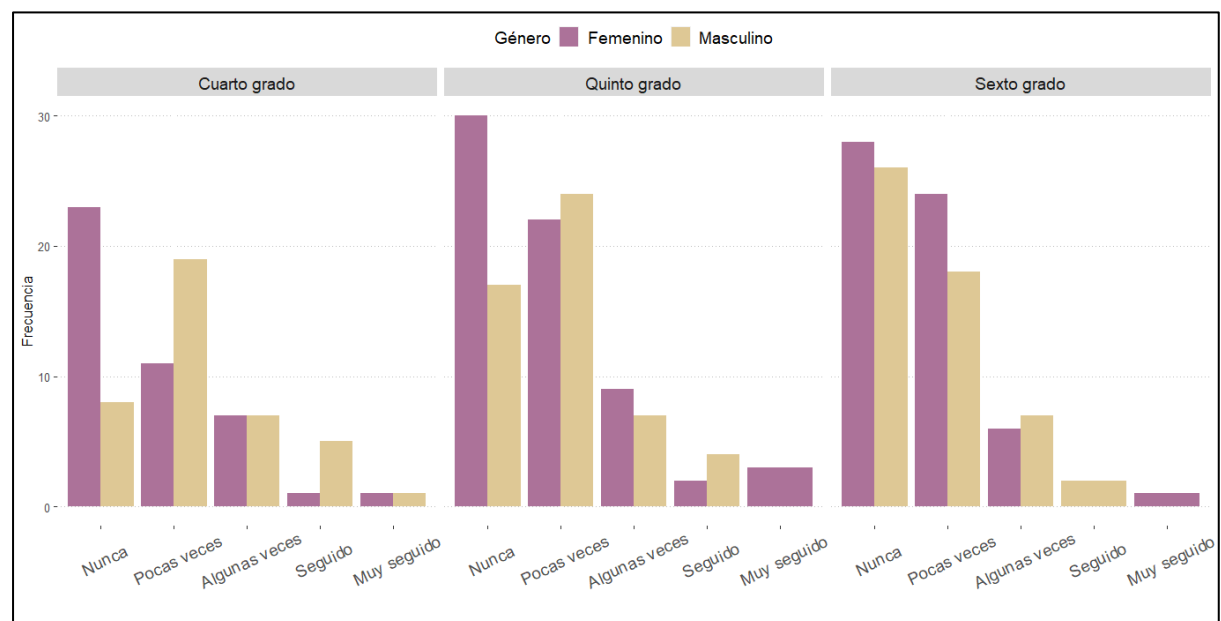


### 4. Indicadores de uso problemático de tecnologías

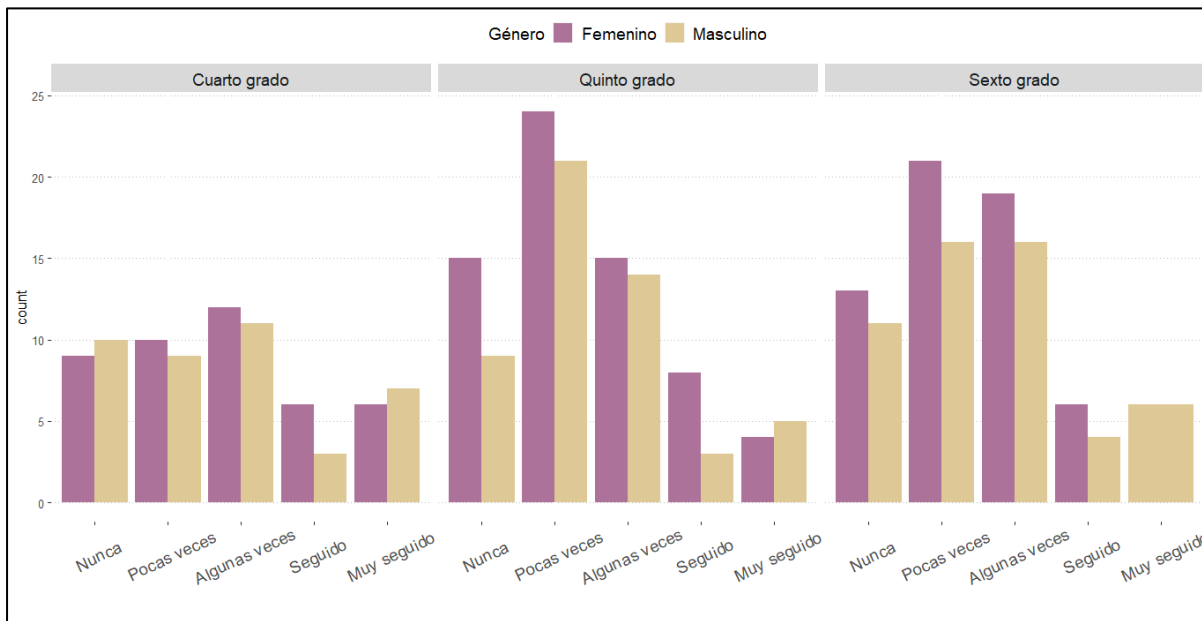
A continuación, se presenta la frecuencia de respuesta para cada ítem de la escala de uso problemático de tecnologías, en función del grado escolar y del género.

**Figura A. 4**

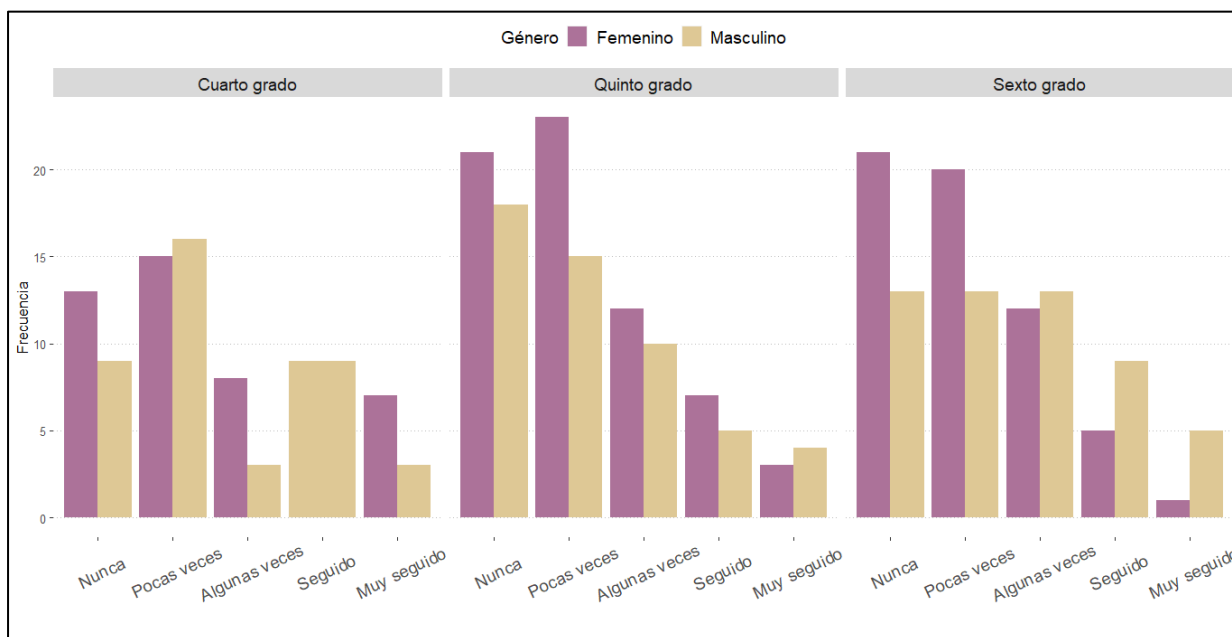
*Frecuencia de respuesta a la escala de uso problemático de tecnologías, por ítem, según género y grado escolar*

**A. Preocupación****B. Abstinencia**

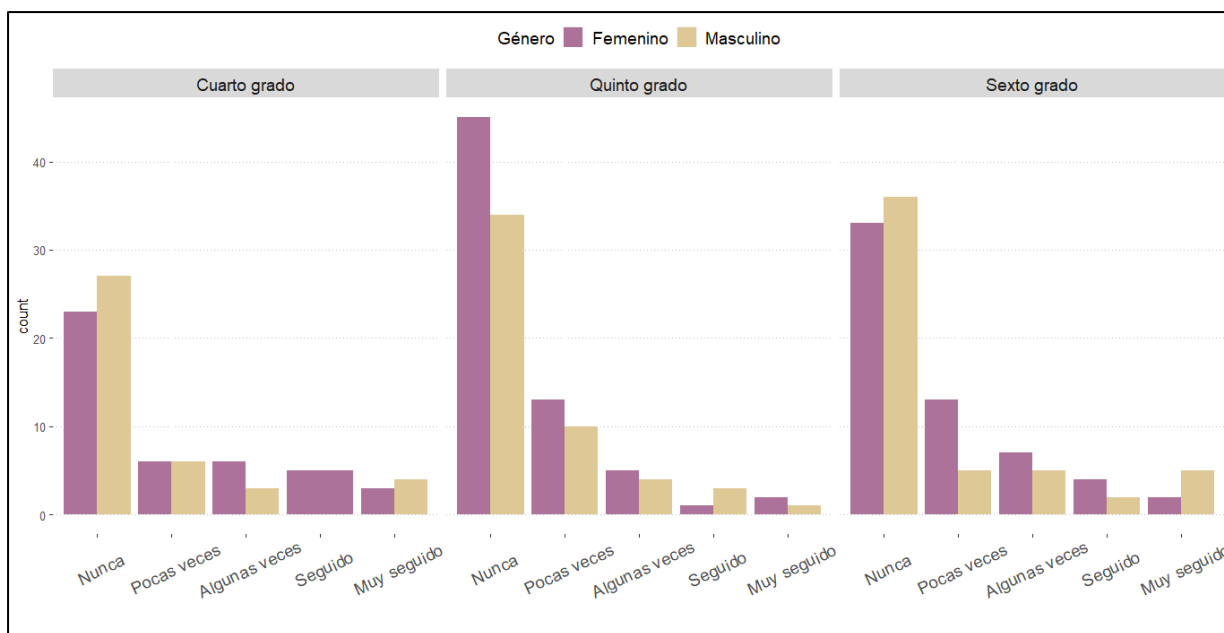
### C. Tolerancia



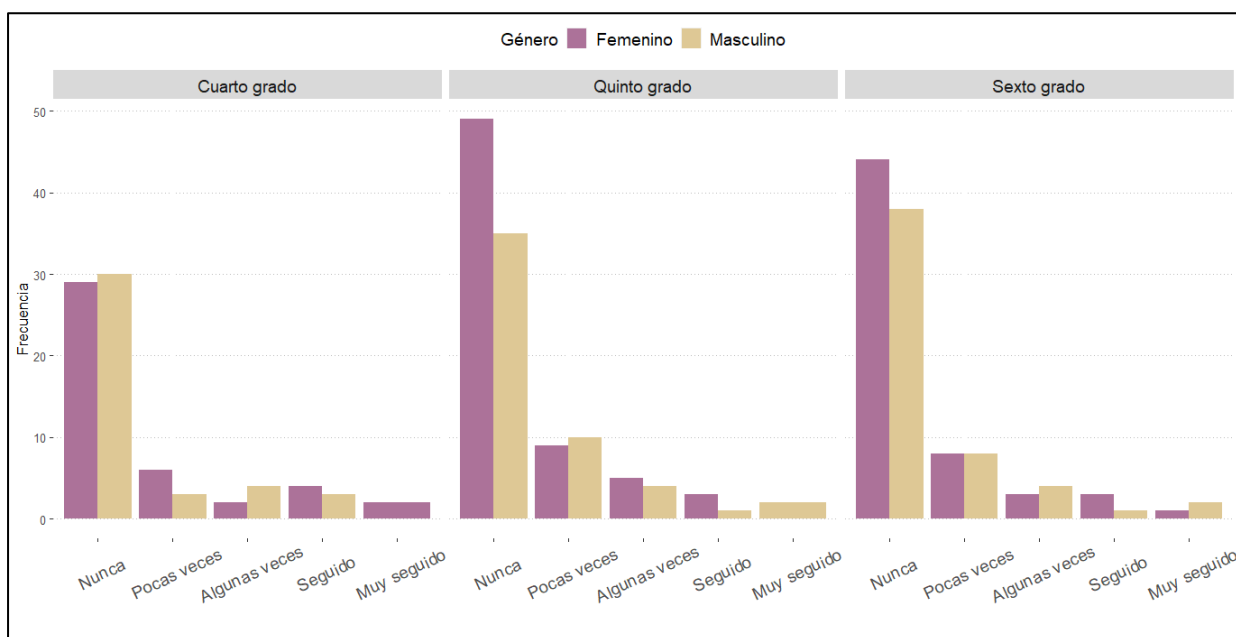
### D. Persistencia



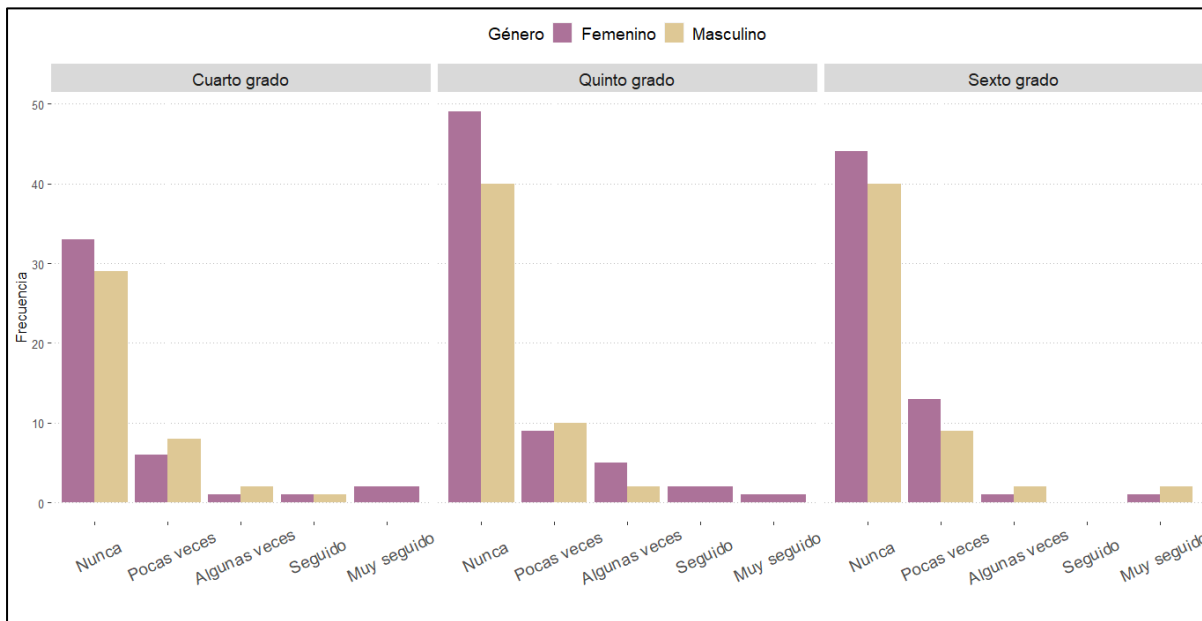
### E. Desplazamiento



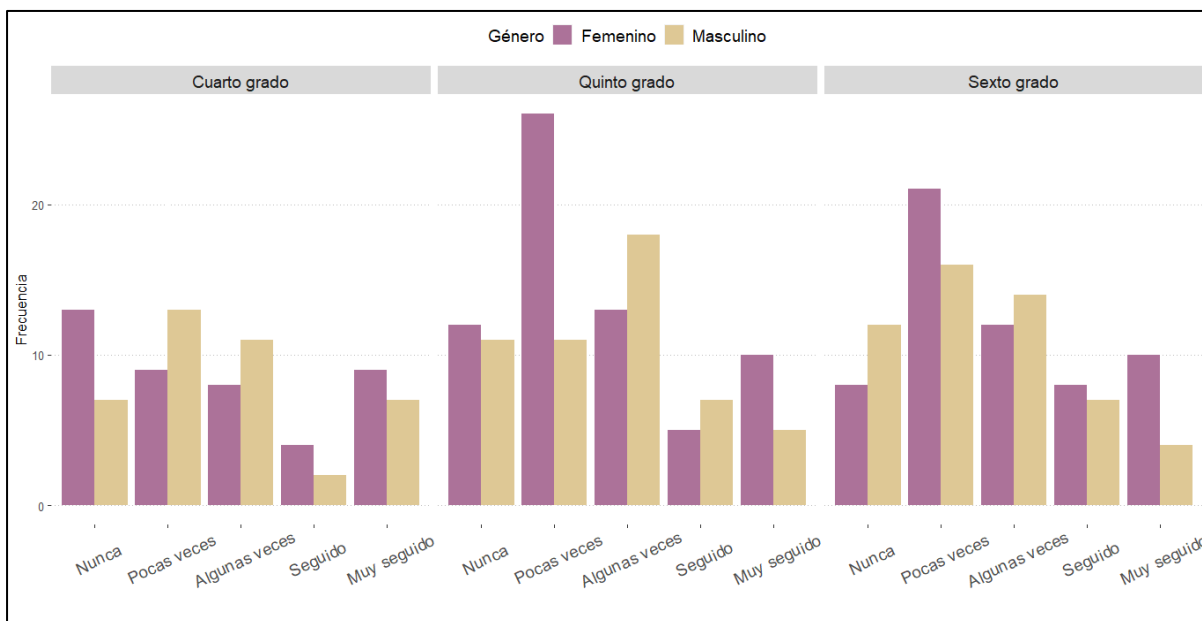
### F. Conflictos



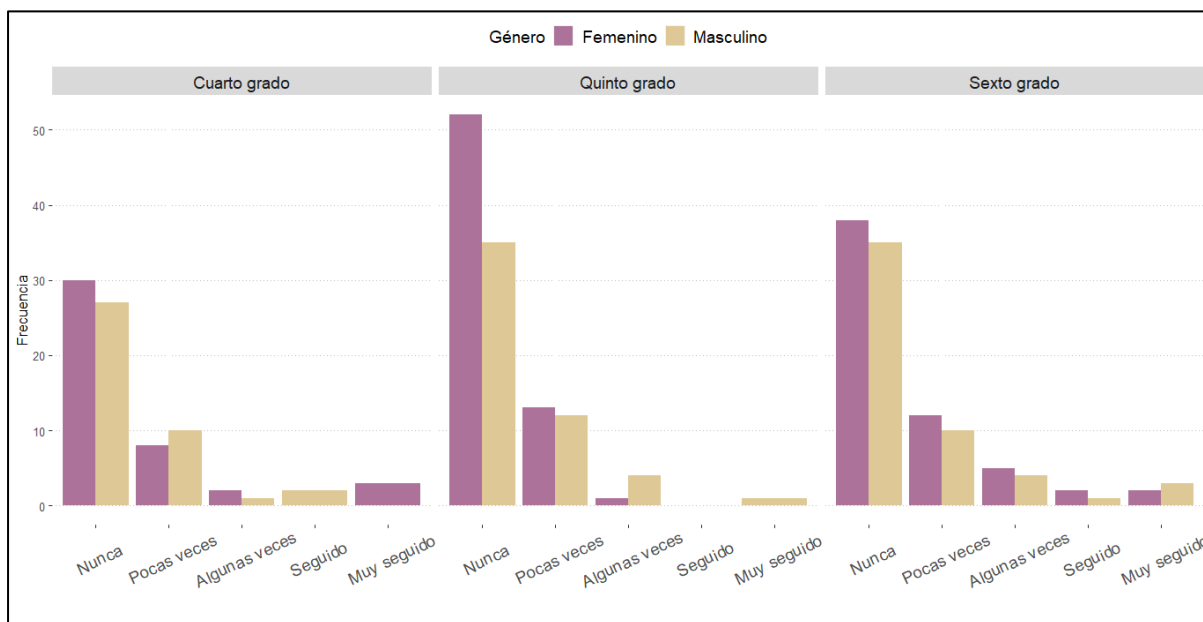
### G. Engaños



### H. Modificación del humor



## I. Problemas



**ANEXO 7. Tabla de correlaciones puras, sin variables de control****Tabla A. 1***Correlaciones r de Pearson entre las variables del estudio*

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. CE	—													
2. IP	.03	—												
3. FC – Precisión	-.01	-.09	—											
4. FC – TR	.02	-.06	.06	—										
5. IR – Precisión	-.05	-.01	-.04	.08	—									
6. IR - TR	.03	-.12	.03	.07	.23*	—								
7. MT verbal	.03	-.05	-.15**	-.01	-.05	-.15*	—							
8. MT visoespacial	-.05	.01	-.05	-.11	-.05	-.10	.30***	—						
9. CL	.16**	.02	-.03	-.05	-.17**	-.17**	.31***	.18**	—					
10. PDL	.27***	.15*	.04	.06	-.08	-.04	.11	.07	.33***	—				
11. Tiempo niño	-.22***	-.06	.08	.02	-.04	-.05	.04	.01	-.03	-.15**	—			
12. Tiempo familia	-.11	-.15*	-.05	-.05	-.07	-.03	.02	.02	-.09	-.17**	.24***	—		
13. Frec. social	-.02	-.02	.04	-.13*	.01	-.07	-.14*	-.09	-.04	-.17**	.26***	.21***	—	
14. Frec. recreativo	-.08	-.13*	.05	-.02	.07	.07	.00	.01	-.03	-.14*	.39***	.02	.29***	—
15. UPT	-.36***	.02	.05	-.06	.04	.02	.02	.00	-.14*	-.16**	.34***	.11	.24***	.31***

*Nota.* CE = compromiso escolar; IP = inhibición perceptual; FC = flexibilidad cognitiva; TR = tiempo de reacción; IR = inhibición de la respuesta; MT = memoria de trabajo; CL = comprensión lectora; UPT = uso problemático de tecnologías. \* $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ .