

Desfase Madurativo Escolar Funcional: marco conceptual integrativo y respuesta pedagógica sistémica ante los efectos del entorno de inmediatez en el aprendizaje escolar

Artículo teórico-conceptual con agenda de investigación empírica

Juan María Rodríguez González

Investigador independiente

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1644-0943> · Correspondencia: hola@miraaprendizaje.org

Resumen

La investigación educativa reciente documenta, desde líneas disciplinares independientes, un conjunto convergente de dificultades en el funcionamiento escolar del alumnado contemporáneo: erosión de la atención sostenida, baja tolerancia a la frustración, dependencia del adulto para la resolución de problemas, dificultad para gestionar el error y desconexión afectiva del aprendizaje. Estas dificultades no responden a perfiles clínicos reconocidos ni a déficits neurológicos estructurales, sino a patrones funcionales adquiridos como respuesta adaptativa a un entorno caracterizado por la inmediatez digital y la sobreprotección familiar. El presente artículo propone el constructo Desequilibrio Madurativo Escolar Funcional (DMEF) como marco conceptual integrativo que articula cuatro líneas de evidencia empírica —neurociencia cognitiva, psicología social del desarrollo, estudios sobre estilos parentales y psicología del sentido y la motivación— en un diagnóstico pedagógicamente operativo. A partir de ese diagnóstico, se presenta el Modelo de Enseñanza-Aprendizaje MIRA (Metacognición, Interioridad, Resiliencia, Agencia) como respuesta sistémica diseñada para operar sobre los cuatro factores causales de forma simultánea, con base en los principios de evaluación criterial documentados por la investigación internacional y compatibles con el marco normativo de la LOMLOE. El artículo concluye con la descripción de una red de centros educativos cuya constitución está prevista para el curso 2026-27, con el objetivo de generar evidencias empíricas sobre la aplicabilidad e impacto del modelo en contextos escolares reales.

Palabras clave: *inmadurez funcional adquirida; evaluación criterial; metacognición; resiliencia educativa; agencia del alumno; inmediatez digital; modelos de enseñanza-aprendizaje.*

Abstract

Recent educational research documents, from independent disciplinary lines, a convergent set of difficulties in the school functioning of contemporary students: erosion of sustained attention, low frustration tolerance, dependence on adults for problem-solving, difficulty managing failure, and affective disconnection from learning. These difficulties do not correspond to recognized clinical profiles or structural neurological deficits, but rather to functional patterns acquired as adaptive responses to an environment characterized by digital immediacy and overprotective parenting. This article proposes the construct Functional School Maturity Gap (FSMG) as an integrative conceptual framework that brings together four lines of empirical evidence—cognitive neuroscience, developmental social psychology, parenting style research, and the psychology of meaning and

motivation—into a pedagogically operational diagnosis. Building on this diagnosis, the article presents the MIRA Teaching-Learning Model (Metacognition, Inner life, Resilience, Agency) as a systemic response designed to address all four causal factors simultaneously, grounded in the principles of criterion-referenced assessment documented by international research and compatible with the Spanish LOMLOE regulatory framework. The article concludes by describing a pilot school network whose establishment is planned for the 2026-27 academic year, with the aim of generating empirical evidence on the model's applicability and impact in real school contexts.

Keywords: *acquired functional immaturity; criterion-referenced assessment; metacognition; educational resilience; student agency; digital immediacy; teaching-learning models.*

1. Introducción

1.1. El problema en el punto de partida: una inmadurez que los marcos existentes no nombran

Los docentes de centros de educación primaria y secundaria en contextos occidentales describen, con una consistencia llamativa, un conjunto de dificultades que no se ajusta a los perfiles clínicos habitualmente manejados en orientación educativa. No se trata, con carácter general, de alumnado con diagnóstico de trastorno por déficit de atención, dificultades de aprendizaje específicas o alteraciones del neurodesarrollo. Se trata de alumnado que, en apariencia, funciona con normalidad, pero que muestra una dificultad sistemática para sostener el esfuerzo cuando el resultado no es inmediato, para interpretar el error como información en lugar de como veredicto, para tomar decisiones con consecuencias reales sin recurrir al adulto, y para conectar el aprendizaje académico con preguntas genuinas sobre su propia vida.

Esa dificultad no tiene nombre clínico porque no es una condición clínica. Tampoco tiene nombre pedagógico consolidado porque la investigación educativa, que sí ha documentado los fenómenos subyacentes por separado, no los ha articulado en un constructo integrador con capacidad operativa para el diseño de la respuesta escolar. El presente artículo propone ese constructo: el *Desfase Madurativo Escolar Funcional* (DMEF).

La distinción entre inmadurez estructural e inmadurez funcional es el punto de partida conceptual. La primera alude a limitaciones determinadas por el desarrollo neurológico del sujeto —ritmos de maduración, variabilidad biológica, condiciones del neurodesarrollo—, y su abordaje corresponde principalmente al ámbito clínico y de la orientación especializada. La segunda, que es la que este artículo analiza, no está determinada por el desarrollo neurológico: está *producida* por las condiciones ambientales en las que ese desarrollo tiene lugar. Esta distinción no es semántica: tiene consecuencias directas sobre dónde se sitúa la responsabilidad de la respuesta y qué tipo de intervención es pertinente. Lo que el entorno ha producido, el entorno puede modificar. Y el centro educativo es un entorno.

1.2. Por qué ahora: la convergencia de factores y el cambio de punto de partida

La inmadurez funcional en el alumnado no es un fenómeno nuevo. Lo que es nuevo es su extensión, su intensidad y, sobre todo, la convergencia de factores que la producen de forma simultánea y sinérgica en la generación actual de escolares.

La investigación sobre tiempo de pantalla y desarrollo cognitivo adolescente ha documentado, mediante neuroimagen, que el uso prolongado de medios digitales diseñados para la gratificación instantánea se asocia a cambios funcionales en las regiones cerebrales vinculadas al control ejecutivo y los sistemas de recompensa (Lissak, 2018). Haidt (2024), a partir de la revisión de decenas de estudios longitudinales, ha documentado que la transición hacia una infancia basada en el smartphone —acelerada a partir de 2012— coincide con un incremento sistemático de fragmentación atencional, ansiedad y deterioro de las habilidades relacionales en adolescentes de todos los países occidentales estudiados. Por otro lado, la investigación sobre estilos parentales ha establecido que la crianza

sobreprotectora —denominada *helicopter parenting* desde su descripción por Ginott (1969)— predice mayores niveles de ansiedad y menor capacidad de autorregulación en adolescentes, mediados por la frustración crónica de las necesidades psicológicas básicas (Vigdal y Brønnick, 2022). Y la psicología del sentido y la motivación, desde la Teoría de la Autodeterminación de Deci y Ryan (2000) hasta los estudios de Damon (2008) sobre propósito en la adolescencia, documenta que el aprendizaje genuino requiere condiciones de autonomía, competencia percibida y vinculación que el entorno de inmediatez sistemáticamente erosiona.

Estas cuatro líneas de investigación han avanzado en paralelo, con metodologías y marcos teóricos distintos, sin que hasta el momento se haya propuesto un constructo pedagógico que las articule en un diagnóstico integrado. La propuesta de la DMEF responde precisamente a esa laguna.

Conviene añadir una precisión que la investigación intergeneracional hace necesaria: el punto de partida promedio del alumnado ha cambiado. Twenge (2013), a partir de metaanálisis transversales con decenas de miles de sujetos, documentó un desplazamiento generacional sistemático desde valores intrínsecos —sentido de comunidad, autoaceptación, afiliación— hacia valores extrínsecos —imagen, reconocimiento inmediato, recompensa rápida—. Diseñar la experiencia escolar ignorando ese cambio no es neutral: es pedagógicamente ingenuo.

1.3. Los límites de los marcos existentes

El campo pedagógico no ha ignorado estos problemas, pero las respuestas disponibles presentan limitaciones significativas para operar como marco integrador en un centro educativo ordinario. Los programas de *mindfulness* y bienestar educativo actúan sobre síntomas —la ansiedad, la desregulación emocional— sin operar sobre los mecanismos de aprendizaje que los producen. Las metodologías activas —aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje-servicio, aula invertida— ofrecen propuestas didácticas potentes, pero no articulan una arquitectura evaluativa que las sostenga ni una lógica de progresión vertical coherente desde las etapas tempranas hasta el final de la escolarización obligatoria. El Bachillerato Internacional (IB) cuenta con décadas de contraste empírico y una lógica evaluativa criterial sólidamente fundamentada; su enfoque pedagógico es plenamente aplicable en centros bajo la normativa española —de hecho, numerosos centros lo desarrollan como Colegios del Mundo IB—, pero su adopción como programa requiere un proceso de autorización y certificación externa de coste elevado que no está al alcance de la mayoría de los centros. La LOMLOE prescribe la evaluación por competencias y la evaluación criterial, pero no proporciona un modelo pedagógico operativo que especifique *cómo* traducir esos principios en diseño de aula con coherencia vertical.

El Modelo de Enseñanza-Aprendizaje MIRA no pretende sustituir ninguno de estos marcos: pretende ocupar el espacio que ninguno de ellos cubre de forma aislada. El análisis detallado de esta complementariedad se desarrolla en el apartado 5.

1.4. Naturaleza y alcance del artículo

El presente artículo es una contribución de naturaleza teórico-conceptual. No reporta datos de implementación propios, sino que propone y fundamenta un constructo diagnóstico (DMEF) y un

modelo de respuesta (MIRA) a partir de la revisión de evidencia empírica existente en cuatro campos disciplinares. Esta decisión es metodológicamente deliberada: la validación empírica de un modelo requiere que el modelo esté suficientemente articulado para ser sometido a contraste; ese es el trabajo que este artículo realiza.

La revisión de literatura que sustenta el constructo DMEF no sigue el protocolo de una revisión sistemática —no se han aplicado criterios de inclusión y exclusión sobre una base de datos exhaustiva—, sino el de una revisión narrativa integrativa, orientada a identificar las convergencias entre líneas de investigación que, operando desde marcos disciplinares distintos, describen los mismos mecanismos subyacentes. Las fuentes seleccionadas son trabajos de referencia en sus respectivos campos, con alta citación y revisión por pares, y su selección responde al criterio de relevancia para la construcción del argumento central.

El artículo se organiza de la siguiente manera. El apartado 2 describe los cuatro factores que configuran la DMEF y sus interacciones. El apartado 3 presenta el constructo de forma integrada y discute su especificidad respecto a otras categorías pedagógicas y clínicas. El apartado 4 desarrolla el Modelo MIRA como respuesta sistémica, describiendo sus cuatro condiciones, su lógica evaluativa y su arquitectura de progresión vertical. El apartado 5 analiza la compatibilidad del modelo con los marcos normativos y pedagógicos de referencia. El apartado 6 presenta las limitaciones del trabajo y la agenda de investigación empírica prevista, incluyendo la constitución de una red de centros piloto para el curso 2026-27. El apartado 7 recoge las conclusiones e implicaciones para la práctica educativa.

2. Los cuatro factores del Desfase Madurativo Escolar Funcional

El DMEF no es la suma de cuatro problemas independientes. Es el resultado de la interacción sinérgica de cuatro factores que operan simultáneamente en el entorno vital del alumnado contemporáneo y que se potencian mutuamente. Esta interdependencia tiene consecuencias metodológicas directas: ninguna intervención que actúe sobre uno solo de los factores puede resolver el patrón en su conjunto. La respuesta, para ser eficaz, debe ser sistémica.

Los apartados siguientes describen cada factor a partir de la evidencia empírica disponible, con atención explícita al mecanismo por el que afecta al funcionamiento escolar y a las razones por las que escapa, en gran medida, al control directo del centro educativo.

2.1. Factor 1: inmediatez digital y erosión del control ejecutivo

La investigación sobre los efectos cognitivos del uso intensivo de tecnología digital en la infancia y la adolescencia ha acumulado en la última década un cuerpo de evidencia suficientemente consistente para extraer conclusiones pedagógicamente relevantes.

Lissak (2018), en una revisión de la literatura sobre pantallas y desarrollo cerebral, documentó que el uso prolongado de medios digitales se asocia a cambios funcionales en las regiones prefrontales vinculadas al control ejecutivo —planificación, inhibición de respuestas, memoria de trabajo y regulación de la atención— y en los circuitos de recompensa del sistema límbico. El mecanismo es preciso: los entornos digitales diseñados para maximizar el tiempo de uso —redes sociales,

plataformas de vídeo, videojuegos de ciclo corto— refuerzan de forma sistemática la búsqueda de gratificación inmediata y debilitan la red neuronal que sostiene la demora de la recompensa y el esfuerzo sostenido. No se trata de un daño irreversible, sino de un efecto de entrenamiento: el cerebro en desarrollo se organiza funcionalmente en respuesta a las demandas repetidas del entorno.

Esta línea conecta directamente con los hallazgos clásicos sobre demora de la gratificación. Los estudios de Mischel y sus seguimientos longitudinales establecieron que la capacidad de posponer la recompensa inmediata predice el rendimiento académico, la competencia social y la capacidad de gestión del estrés en la adolescencia con una potencia notable (Mischel, Shoda y Peake, 1988). Lo pedagógicamente relevante es que esta capacidad no es un rasgo fijo: es sensible al entorno y puede ser erosionada —o entrenada— por las condiciones en las que el sujeto vive. Un ecosistema digital de gratificación instantánea actúa como entrenador sistemático en la dirección contraria a la que la escuela necesita.

Haidt (2024), en su síntesis de estudios longitudinales sobre la generación ansiosa, añade una dimensión relacional al fenómeno: la sustitución del juego libre y las relaciones presenciales — entornos de entrenamiento natural para la regulación emocional y la tolerancia a la frustración— por interacciones digitales que ofrecen retroalimentación inmediata, evitan el conflicto real y no requieren espera. El resultado, en términos pedagógicos, no es un alumnado enfermo, sino un alumnado sin práctica en las competencias que la escuela da por supuestas: sostener la atención, tolerar la ambigüedad, trabajar sin resultado inmediato visible.

La razón por la que este factor escapa en gran medida al control del centro educativo es estructural: el ecosistema digital que lo produce es el entorno habitual del alumnado fuera del aula, y su diseño responde a lógicas comerciales que no tienen ningún incentivo para modificarse. El centro no puede esperar a que ese ecosistema cambie. Puede, en cambio, convertirse en el único espacio donde el alumnado practica sistemáticamente lo contrario.

2.2. Factor 2: sobreprotección familiar y déficit de autonomía

El segundo factor opera desde el entorno familiar y actúa sobre una dimensión distinta pero complementaria: la capacidad del alumnado para tomar decisiones con consecuencias reales y para gestionar el error sin recurrir al adulto.

El concepto de *helicopter parenting* —crianza sobreprotectora— fue descrito por Ginott (1969) y ha sido objeto de investigación sistemática creciente. La revisión sistemática de Vigdal y Brønnevik (2022), que analiza 38 estudios sobre el tema, encontró que la crianza sobreprotectora se asocia a mayores niveles de ansiedad y depresión en adolescentes, mediados por la frustración de las necesidades psicológicas básicas de autonomía y competencia descritas por Deci y Ryan (2000). El mecanismo es paradójico: la sobreprotección, motivada por el deseo de proteger al hijo del fracaso y el malestar, produce exactamente las condiciones que hacen al sujeto más frágil ante el fracaso y el malestar.

Lythcott-Haims (2015), a partir de su observación directa como decana de estudiantes en la Universidad de Stanford durante más de una década, documentó el impacto de este patrón en jóvenes universitarios: dificultad para tomar decisiones sin consultar a sus padres, baja tolerancia al fracaso, y

expectativa de que los adultos resolverán los obstáculos antes de que ellos tengan que enfrentarlos. Lo que describe no es una patología individual, sino el resultado predecible de un estilo de crianza que ha resuelto sistemáticamente los problemas del niño antes de que este tuviera la oportunidad de enfrentarlos.

En el contexto escolar, este patrón se manifiesta de formas reconocibles: el alumnado que pregunta al docente si lo está haciendo bien antes de haber intentado nada; el que interrumpe el trabajo ante la primera dificultad en lugar de explorar alternativas; el que atribuye el éxito a la ayuda del adulto y el fracaso a la dificultad injusta de la tarea. Ninguna de estas conductas es un rasgo de personalidad: son respuestas adaptativas a un entorno que ha aprendido a resolver los problemas antes de que el sujeto los experimente.

Este factor escapa al control del centro por una razón diferente al primero: pertenece al ámbito privado y afectivo de la familia, donde el centro no puede intervenir directamente. Lo que sí puede hacer es no replicarlo: evitar la sobreprotección escolar que, con la mejor intención pedagógica, reproduce exactamente el patrón que pretende contrarrestar.

2.3. Factor 3: gestión emocional insuficiente y evitación del conflicto real

El tercer factor está estrechamente relacionado con los dos anteriores, pero opera con mayor especificidad sobre la dimensión emocional del aprendizaje: la capacidad para tolerar el malestar que acompaña inevitablemente a cualquier proceso de aprendizaje genuino.

La investigación de Immordino-Yang (2015) sobre neuroeducación estableció que las emociones no son un componente secundario o perturbador del aprendizaje: son una condición de la transferencia. El aprendizaje que no activa ninguna respuesta emocional —positiva o negativa— no se consolida con la misma profundidad que el que sí lo hace. Esta afirmación tiene una consecuencia incómoda: el aprendizaje profundo requiere, por definición, cierta incomodidad. La duda, el error, la dificultad de sostener una tarea compleja sin resultado visible son formas de malestar funcional que el aprendizaje genuino no puede evitar. Un alumnado que no ha desarrollado recursos para tolerar ese malestar tiende a evitarlo —y al evitarlo, evita el aprendizaje.

Duckworth (2016), en su investigación sobre *grit* —la combinación de pasión sostenida y perseverancia ante el obstáculo—, documentó que esta dimensión predice el rendimiento a largo plazo con notable potencia y que se desarrolla a través de la experiencia repetida de superar dificultades en entornos que acompañan el esfuerzo sin eliminarlo. Bjork (1994) añadió el concepto de *dificultad deseable*: las condiciones de aprendizaje que generan cierto esfuerzo cognitivo durante el proceso —y que pueden reducir el rendimiento inmediato— producen mayor retención y transferencia a largo plazo que las condiciones de aprendizaje cómodo. La dificultad, bien calibrada, no es un accidente del diseño pedagógico: es uno de sus ingredientes más valiosos.

El problema no es que el alumnado contemporáneo sea incapaz de gestionar la emoción: es que no ha tenido suficiente práctica en contextos donde esa gestión era necesaria y estaba acompañada. El juego libre no supervisado, las relaciones con pares con conflicto real, las tareas abiertas sin resultado garantizado son los entornos naturales donde esa práctica tiene lugar. Su reducción sistemática —por

la expansión del tiempo de pantalla, por la sobreprotección familiar, por un diseño escolar que frecuentemente elimina la dificultad antes de que el alumno tenga que gestionarla— produce un déficit de práctica que se manifiesta en el aula como evitación del riesgo, búsqueda de validación constante y reacción desproporcionada ante el error.

2.4. Factor 4: vacío de sentido y amotivación

El cuarto factor opera en una dimensión que la pedagogía contemporánea tiende a tratar con más cautela, por su proximidad con lo filosófico y lo existencial: el sentido. Sin embargo, la investigación empírica lo ha convertido en un objeto de estudio con resultados sólidos y consecuencias pedagógicas directas.

Frankl (1946/2004) describió el vacío existencial como la consecuencia de una búsqueda de sentido frustrada o bloqueada, y advirtió que sus manifestaciones más frecuentes son la apatía, la adicción y la agresividad. Más de medio siglo después, Damon (2008), a partir de entrevistas en profundidad con jóvenes, encontró que solo una minoría de los adolescentes tenía un propósito claro que orientara sus decisiones y esfuerzos, mientras que la mayoría se encontraba en un estado de desconexión activa — ni en crisis ni comprometida— o de aspiraciones vagas sin acción hacia ellas. Damon vincula esta ausencia de propósito directamente con la cultura de la inmediatez y con una crianza que ha priorizado el bienestar inmediato sobre el desarrollo de la identidad y el compromiso a largo plazo.

Deci y Ryan (2000), desde la Teoría de la Autodeterminación, proporcionan el mecanismo psicológico que explica cómo el entorno de inmediatez erosiona el sentido: cuando las tres necesidades psicológicas básicas —autonomía, competencia y vinculación— son sistemáticamente frustradas, la motivación intrínseca se sustituye por motivación extrínseca o por amotivación directa. El alumno hace las cosas por nota, por presión externa, o directamente no las hace. Lo que desaparece en ese proceso es la experiencia de que el propio esfuerzo tiene una dirección interior genuina.

En el contexto escolar, el vacío de sentido se manifiesta en una forma de presencia que no es ausencia visible: el alumno asiste, cumple en los mínimos, realiza las tareas sin implicación real y no puede responder, cuando se le pregunta, para qué le importa lo que está aprendiendo. Esta condición es pedagógicamente la más difícil de revertir, porque no responde a incentivos externos —ya dispone de ellos, en forma de notas— y no mejora con metodologías activas por sí solas si estas no crean las condiciones para que el alumno experimente agencia real y conexión genuina con el contenido.

2.5. La interacción entre factores: por qué la respuesta debe ser sistémica

Los cuatro factores descritos no actúan de forma independiente. Se potencian mutuamente en un ciclo que, una vez establecido, tiende a autorreforzarse.

La inmediatez digital erosiona la capacidad de demora de la recompensa (Factor 1), lo que hace que las tareas escolares con proceso largo sean percibidas como insoportablemente lentas. Esa percepción activa la búsqueda de resolución inmediata por parte del adulto (Factor 2), lo que refuerza la dependencia y reduce la práctica de autonomía. La ausencia de práctica en la gestión autónoma de la dificultad deteriora la capacidad de regulación emocional ante el error (Factor 3), lo que hace que los

fracasos parciales sean vividos como fracasos totales. Y la experiencia acumulada de que el esfuerzo no produce resultados propios —porque el adulto interviene, porque el sistema recompensa el cumplimiento mínimo, porque nada de lo que se aprende conecta con preguntas propias— produce progresivamente el vacío de sentido (Factor 4), que cierra el ciclo aumentando la amotivación y, con ella, la intolerancia a cualquier demanda de esfuerzo sostenido.

Esta naturaleza sistémica del fenómeno tiene una consecuencia metodológica directa para el diseño de la respuesta escolar: las intervenciones puntuales que actúan sobre uno solo de los factores —un programa de atención plena para la regulación emocional, una unidad de aprendizaje-servicio para trabajar el sentido, una metodología de proyectos para desarrollar la autonomía— producen efectos limitados y poco sostenibles, porque no modifican la arquitectura de experiencia que genera el patrón en su conjunto. La respuesta eficaz requiere una arquitectura que opere sobre todos los factores de forma simultánea y coherente. Esa es la función del Modelo MIRA.

3. El constructo DMEF: definición, especificidad y operatividad pedagógica

3.1. Definición formal

El Desfase Madurativo Escolar Funcional (DMEF) designa un patrón de funcionamiento adquirido —no determinado neurológicamente— que se manifiesta en el contexto escolar como un conjunto de dificultades cognitivas, emocionales y motivacionales producidas por la exposición sostenida a un entorno de inmediatez permanente: digital, familiar y, con frecuencia, escolar. Sus manifestaciones características son: dificultad para sostener la atención y el esfuerzo sin resultado inmediato visible; interpretación del error como señal de fracaso en lugar de como información del proceso; dependencia del adulto para la toma de decisiones y la resolución de obstáculos; déficit en la regulación emocional ante la frustración y el conflicto; y desconexión afectiva del aprendizaje, manifestada como ausencia de propósito o motivación genuinamente interior.

Tres precisiones son necesarias para delimitar el constructo con rigor.

La primera es la distinción entre funcional y estructural, ya establecida en el apartado 1: la DMEF no describe lo que el alumno *es* en términos de desarrollo neurológico, sino *cómo funciona* en respuesta a las condiciones en que ha crecido. Esta distinción sitúa la respuesta donde corresponde: en el diseño del entorno escolar, no en la intervención clínica individualizada.

La segunda es la distinción entre DMEF y desmotivación situacional. La desmotivación situacional es una respuesta adaptativa a condiciones pedagógicas específicas —un docente que no conecta, una materia percibida como irrelevante, una etapa de dificultad transitoria— y tiende a resolverse cuando esas condiciones cambian. La DMEF es un patrón transversal que se manifiesta con independencia de la asignatura, el docente o la metodología, porque no responde a las condiciones pedagógicas específicas sino a la arquitectura de experiencia más amplia en que el alumno ha sido formado.

La tercera es la distinción entre DMEF y pobreza de capital cultural o socioeconómico. Las dificultades asociadas a la privación de capital cultural tienen un perfil diferente —afectan principalmente al

vocabulario, la familiaridad con códigos académicos y el acceso a experiencias formativas extraescolares— y responden a intervenciones de compensación que la DMEF no requiere. Es más: la DMEF se documenta con frecuencia en alumnado de nivel socioeconómico medio y alto, donde el acceso a tecnología digital y la sobreprotección familiar tienden a ser más intensos, no menos. Esta especificidad es relevante para no confundir respuestas: la DMEF no se trata con refuerzo de contenidos ni con programas de compensación educativa.

3.2. Especificidad respecto a categorías clínicas

Una preocupación legítima ante cualquier constructo nuevo en el campo educativo es su potencial confusión con categorías clínicas establecidas, especialmente cuando sus manifestaciones pueden solaparse superficialmente con algunos trastornos del neurodesarrollo. Conviene abordar esta cuestión con precisión.

El perfil de la DMEF puede presentar similitudes superficiales con el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), especialmente en sus manifestaciones atencionales. Sin embargo, hay diferencias estructurales que los distinguen. El TDAH es una condición neurobiológica con base genética documentada, presente desde edades tempranas con independencia del contexto y relativamente estable a lo largo del tiempo. Sus manifestaciones no dependen significativamente del tipo de tarea ni del entorno de recompensa. La DMEF, por el contrario, es sensible al contexto: el mismo alumno puede mostrar atención sostenida durante horas en una actividad digital de alta recompensa inmediata y mostrar incapacidad para sostener la atención durante veinte minutos ante una tarea académica. Esta sensibilidad al contexto —y especialmente al perfil de recompensa— es precisamente la huella del entrenamiento por inmediatez, no de un déficit neurológico de control ejecutivo.

El artículo no propone que los centros educativos realicen diagnóstico diferencial entre DMEF y condiciones clínicas: esa responsabilidad corresponde a los servicios de orientación y salud mental. Lo que propone es que el reconocimiento del patrón funcional —diferenciado del clínico— permite diseñar una respuesta pedagógica que, de otro modo, o bien se omite (porque el problema no tiene nombre) o bien se deriva innecesariamente al ámbito clínico (porque no se reconoce como pedagógicamente abordable).

3.3. Valor operativo del constructo: por qué nombrar importa

En investigación educativa, la propuesta de un constructo nuevo se justifica si cumple al menos una de tres condiciones: integra evidencia dispersa en un marco coherente que facilita la comprensión del fenómeno; genera implicaciones para la práctica que los marcos existentes no producen; o abre líneas de investigación que sin el constructo no serían formulables. La DMEF cumple las tres.

Integra cuatro líneas de evidencia —neurociencia cognitiva, psicología social del desarrollo, estudios sobre parentalidad y psicología del sentido— que han avanzado en paralelo sin un marco articulador que las haga pedagógicamente operativas en su conjunto. Genera implicaciones para la práctica que los marcos existentes no producen: específicamente, la conclusión de que la respuesta eficaz no puede ser puntual ni unidimensional, sino que debe operar como arquitectura de experiencia escolar. Y abre

la posibilidad de diseñar instrumentos de identificación del patrón en el contexto escolar — diferenciados de los instrumentos clínicos— que permitan contrastar empíricamente la prevalencia, la distribución y la respuesta al modelo de intervención.

Hay una dimensión adicional del valor del constructo que merece señalarse: su función en la conversación entre docentes. La investigación sobre práctica docente ha documentado que los profesores tienden a atribuir las dificultades del alumnado que no encajan en categorías conocidas a variables de personalidad o motivación —«este alumno no quiere», «es muy inmaduro», «le falta carácter»— o a factores externos incontrolables —«la culpa es de las pantallas», «las familias no ayudan». Ninguna de estas atribuciones produce respuesta pedagógica. La DMEF ofrece un lenguaje compartido que transforma una percepción de impotencia en un diagnóstico con implicaciones de diseño. No describe lo que el alumno es: describe cómo funciona y, por tanto, qué tipo de entorno necesita para funcionar de otra manera.

4. El Modelo MIRA como respuesta sistémica

4.1. Principio de diseño: la evaluación como punto de partida

El Modelo de Enseñanza-Aprendizaje MIRA (Metacognición, Interioridad, Resiliencia, Agencia) no es, en primer lugar, un conjunto de metodologías didácticas. Es una arquitectura de experiencia escolar diseñada para operar sobre los cuatro factores del DMEF de forma simultánea, y su rasgo estructural más distintivo es el punto desde el que se activa: la evaluación.

Esta inversión es deliberada y tiene fundamento empírico sólido. Black y Wiliam (1998), en su revisión de más de doscientos cincuenta estudios sobre evaluación formativa, demostraron que el cambio en las prácticas de evaluación produce cambios en las prácticas de enseñanza, y no a la inversa. Cuando el docente define primero qué evidencias va a buscar, diseña las tareas de forma coherente con esa búsqueda. Cuando la evaluación exige pensamiento complejo, proceso y reflexión, arrastra hacia esas mismas exigencias todo lo que ocurre antes en el aula. Esta propiedad —conocida como *backwash* positivo en la literatura sobre evaluación— convierte el diseño evaluativo no en una técnica de calificación, sino en un mecanismo de transformación del entorno de aprendizaje.

La operativización de este principio en MIRA es la lógica *backward*: antes de diseñar ninguna secuencia de tareas, el docente define qué evidencias demuestran que el alumno ha recorrido el ciclo completo de aprendizaje; desde esas evidencias, diseña hacia atrás la progresión de actividades, el nivel de andamiaje y los momentos de autoevaluación. El resultado de aplicar esta lógica de forma sistemática, unidad tras unidad, no es únicamente una evaluación más rigurosa: es un cambio en la manera en que el docente concibe el diseño didáctico. Como señalan Wiggins y McTighe (1998), cuya propuesta de *backward design* es la formalización más citada de este principio, la inversión de la secuencia obliga al docente a distinguir entre lo que quiere que el alumno *haga* al final —los desempeños— y los contenidos que actúan como materia prima de esos desempeños. Esa distinción es la que separa el diseño por cobertura del diseño por comprensión.

4.2. Las cuatro condiciones del modelo y su fundamento empírico

Las cuatro condiciones de MIRA no son categorías arbitrarias ni importaciones directas de ningún modelo existente. Son la consecuencia pedagógica de la lectura integrada de los cuatro factores del DMEF: cada condición responde primariamente a uno de esos factores, pero opera sobre todos simultáneamente. Esta influencia múltiple —que se desarrolla en el apartado 4.3— es el núcleo del diseño sistémico.

Antes de describir cada condición conviene precisar su estatuto en relación con la evaluación, pues las cuatro operan en dos planos que no deben confundirse. En el primero, la condición afirma qué hace posible el aprendizaje profundo —que el alumno regule su proceso, conecte el contenido con su vida, sostenga la dificultad o produzca algo real—. En el segundo, la condición no se mide en abstracto: lo que el instrumento criterial registra es el grado en que se hace visible en las evidencias que el alumno produce, mediante descriptores (niveles A–D; SÍ/PARCIAL/NO). La condición pertenece al diseño de la unidad; el grado, a la evidencia observable. Esta distinción es especialmente relevante para la Interioridad, la condición más expuesta a deslizarse hacia la medición de estados internos: mantenerla del lado de lo observable es lo que la hace evaluable sin convertirla en introspección dirigida.

Metacognición (M).

Responde primariamente al Factor 1 —erosión del control ejecutivo por la inmediatez digital— y se fundamenta en las investigaciones de Flavell (1979) sobre cognición y metacognición, de Zimmerman (2000) sobre aprendizaje autorregulado, y de Hattie y Timperley (2007) sobre el impacto diferencial del feedback. La síntesis de Hattie (2009), que integra más de mil ochocientos metaanálisis, sitúa la autoevaluación del alumno entre los factores de mayor efecto positivo sobre el aprendizaje y las estrategias metacognitivas en un nivel de efecto grande. En el marco MIRA, la Metacognición no es una actividad puntual de reflexión al final de la unidad: es un ciclo continuo de planificación, monitorización y ajuste que el alumno aprende a operar con creciente autonomía a lo largo de las etapas.

La operativización en el aula adopta formas progresivamente exigentes según la etapa: en Educación Infantil, la observación guiada del propio proceso mediante señales corporales y verbales simples; en Primaria, la autoevaluación estructurada con fichas de desempeño y rúbricas de nivel creciente; en Secundaria, la lista de cotejo que el alumno completa antes de la entrega señalando con precisión dónde en su trabajo se localiza la evidencia de cada criterio. Esta progresión no es cosmética: refleja el desarrollo real de la capacidad metacognitiva y la convierte en objeto de entrenamiento sistemático desde los tres años.

Interioridad (I).

Responde primariamente al Factor 4 —vacío de sentido y amotivación— y se apoya en tres líneas de investigación que convergen en la misma dirección. La Teoría de la Autodeterminación de Deci y Ryan (2000) establece que la motivación intrínseca —la que genera aprendizaje profundo y duradero— solo emerge cuando se satisfacen las necesidades psicológicas básicas de autonomía, competencia percibida y vinculación con otros. Marton y Säljö (1976), en sus estudios sobre enfoques de aprendizaje, distinguieron entre el aprendizaje superficial —orientado a la reproducción— y el

aprendizaje profundo —orientado a la comprensión y la transformación de la propia perspectiva—, y documentaron que la diferencia entre ambos no radica principalmente en la inteligencia del alumno sino en si percibe o no una razón interior para comprender. Immordino-Yang (2015), desde la neuroeducación, añadió la dimensión biológica: el aprendizaje que no activa ninguna respuesta emocional no se consolida con la misma profundidad que el que sí lo hace, porque la emoción es una condición de la transferencia, no un complemento afectivo.

En MIRA, la Interioridad no es una actividad de tutoría ni un espacio de bienestar emocional añadido al margen del aprendizaje académico: es la condición que pregunta, en el diseño de cada unidad, si el alumno tiene la oportunidad de conectar lo que aprende con una pregunta genuinamente suya, con su historia, con su identidad en formación. No si le gusta la asignatura, sino si hay algún hilo entre el contenido y quien es o quien quiere ser. Esa pregunta —que puede responderse de forma muy breve y en contextos muy diversos— es la que determina si el aprendizaje tiene o no anclaje interior.

Esta conexión debe distinguirse del concepto clásico de aprendizaje significativo. Ausubel (1968) definió la significatividad como el anclaje del conocimiento nuevo en las estructuras cognitivas previas del alumno: una conexión entre saberes. La Interioridad no sustituye esa significatividad cognitiva, sino que la amplía hacia una significatividad personal: la conexión del contenido no solo con lo que el alumno ya sabe, sino con su experiencia, su identidad en formación y sus propósitos de futuro. La precisión es relevante para la operacionalización del modelo, porque delimita lo evaluable: no la vida interior del alumno —inaccesible y ajena a la función de la escuela—, sino el grado en que esa conexión se hace visible en lo que dice, escribe o produce.

Resiliencia (R).

Responde primariamente al Factor 3 —gestión emocional insuficiente y evitación del conflicto real— y se construye sobre tres marcos de investigación con alta potencia empírica. Dweck (2006) documentó que la *mentalidad de crecimiento* —la creencia de que las capacidades se desarrollan a través del esfuerzo y la estrategia, no son rasgos fijos— predice la respuesta del alumno ante el fracaso de forma robusta y puede ser cultivada mediante intervenciones específicas en el lenguaje del feedback docente. Duckworth (2016), en su investigación sobre *grit*, encontró que la combinación de pasión sostenida y perseverancia ante el obstáculo predice el rendimiento a largo plazo en múltiples dominios y se desarrolla a través de la experiencia repetida de superar dificultades calibradas. Bjork (1994) aportó el concepto de *dificultad deseable*: las condiciones de aprendizaje que generan esfuerzo cognitivo durante el proceso producen mayor retención y transferencia a largo plazo que las condiciones de aprendizaje facilitado.

En MIRA, la Resiliencia no es un valor que se declama en el proyecto educativo del centro: es una competencia que se diseña en el aula. Implica tres condiciones operativas: que el docente diseñe tareas con dificultad calibrada que el alumno deba sostener sin solución inmediata; que el feedback se oriente al proceso y a la estrategia, no al resultado; y que el error sea tratado explícitamente, en el lenguaje del aula, como información del proceso y no como veredicto sobre la capacidad. Un alumno que ha aprendido a interpretar el error de esta manera no evita el riesgo: lo busca, porque ha

experimentado que el riesgo bien gestionado produce el aprendizaje que el camino seguro no produce.

Agencia (A).

Responde primariamente al Factor 2 —sobreprotección familiar y déficit de autonomía— y se fundamenta en la investigación de Bandura (1997) sobre autoeficacia —la creencia en la propia capacidad para ejecutar las acciones necesarias para producir un resultado— y en los estudios sobre aprendizaje auténtico. Condliffe et al. (2017), en su síntesis de investigación sobre Aprendizaje Basado en Proyectos, documentaron que los proyectos con audiencia real y consecuencias fuera del aula producen mayor motivación, mayor profundidad de aprendizaje y mejor retención que los proyectos cuyo único destinatario es el docente evaluador. Celio et al. (2011), en su metaanálisis sobre aprendizaje-servicio, encontraron efectos positivos significativos sobre la motivación, el pensamiento crítico y el desarrollo cívico cuando el alumno produce algo que tiene valor más allá del cuaderno y del examen.

En MIRA, la Agencia exige un criterio operativo concreto: el alumno produce algo real. No si participa activamente, no si está motivado, no si trabaja en grupo: si existe un producto que tiene existencia más allá del aula y que ha sido creado por el alumno mediante decisiones genuinas. La Agencia es la prueba pedagógica del aprendizaje: lo que no puede ser producido con autonomía, no ha sido aprendido con profundidad.

4.3. La matriz de influencias: por qué el modelo es sistémico y no modular

Una lectura superficial del modelo podría sugerir que cada condición es un módulo aplicable de forma independiente: si el problema del alumno es la gestión emocional, se trabaja la Resiliencia; si es la falta de motivación, la Interioridad. Esta lectura es incorrecta y pedagógicamente contraproducente, porque reproduce exactamente el problema que el modelo pretende resolver: la fragmentación de la respuesta en acciones puntuales que no modifican la arquitectura de experiencia.

Las cuatro condiciones actúan sobre los cuatro factores, con intensidad primaria diferente. La Metacognición entrena la atención que la inmediatez erosiona, pero también construye el autoconocimiento que el vacío de sentido requiere. La Interioridad trabaja la conexión afectiva con el aprendizaje, pero también reduce la dependencia del adulto que la sobreprotección genera, porque un alumno que sabe por qué le importa lo que está haciendo no necesita validación externa continua. La Resiliencia contrarresta la interpretación del error como amenaza, pero también entrena la tolerancia a la demora que la inmediatez destruye. La Agencia genera experiencia de propósito, pero también obliga a la autorregulación y al conflicto real que la sobreprotección sistemáticamente evita.

El Modelo MIRA no es un antídoto específico para cada factor del DMEF: es una arquitectura de experiencia que actúa sobre todos ellos de forma simultánea y sinérgica. Esa es, precisamente, su potencia.

Esta influencia múltiple y simultánea es la que convierte al modelo en una arquitectura de experiencia, no en un conjunto de técnicas. Y es también la que exige coherencia de equipo: el modelo no funciona

si un docente trabaja la Metacognición y otro elimina toda dificultad de las tareas, porque el efecto de la Resiliencia que uno construye es deshecho por el andamiaje excesivo del otro.

4.4. La progresión vertical: de los 3 a los 16 años

Una de las características diferenciales del modelo respecto a otros marcos pedagógicos es la existencia de una progresión vertical de descriptores y de instrumentos de autoevaluación desde Educación Infantil hasta el final de la ESO, que garantiza la coherencia del aprendizaje metacognitivo a lo largo de toda la escolarización.

Esta progresión responde a un principio empíricamente documentado: las competencias que el modelo trabaja —metacognición, regulación emocional, agencia, conexión con el sentido— no se adquieren en una etapa y se transfieren automáticamente a la siguiente. Requieren práctica deliberada y sostenida en contextos de creciente exigencia. Si el alumno desarrolla hábito de autoevaluación en Primaria con instrumentos adaptados a su madurez y ese hábito desaparece en el tránsito a Secundaria porque los docentes de la nueva etapa no tienen referencia del trabajo previo, el capital metacognitivo acumulado se pierde. La progresión vertical de MIRA convierte ese tránsito en un puente, no en una ruptura.

En la práctica, la progresión se articula mediante instrumentos de autoevaluación adaptados por etapa que comparten la misma arquitectura conceptual y escalan en autonomía exigida al alumno: desde la observación guiada del propio proceso en Educación Infantil, hasta la rúbrica compleja con localización de evidencias que el alumno de Secundaria completa antes de la entrega. La coherencia entre instrumentos permite que los docentes de Secundaria reciban información real sobre el nivel de autonomía metacognitiva del alumno que les llega de Primaria, lo que hace posible un diseño docente informado en lugar de una respuesta a ciegas.

5. Compatibilidad normativa y posicionamiento respecto a marcos pedagógicos de referencia

5.1. Compatibilidad con la LOMLOE

El Modelo MIRA es plenamente compatible con el marco normativo establecido por la Ley Orgánica 3/2020 de modificación de la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE) sin requerir ninguna adaptación estructural. Esta afirmación no es una declaración de intenciones: tiene un correlato técnico preciso en tres dimensiones.

La primera es la evaluación competencial. La LOMLOE prescribe que la evaluación del aprendizaje tenga como referentes los criterios de evaluación establecidos en los currículos, expresados en términos de desempeño y no de contenido memorizado. El sistema de evaluación criterial de MIRA —con descriptores de nivel A-D para cada condición del modelo— opera exactamente sobre esta lógica: los criterios son públicos, conocidos de antemano, orientados al desempeño y aplicados mediante juicio profesional del docente sobre evidencias acumuladas. Los cinco principios operativos de la evaluación criterial en MIRA —criterios públicos, evaluación sobre evidencias acumuladas, juicio profesional orientado por descriptores, autoevaluación del alumno y moderación interna de equipo—

son una concreción operativa de los principios que la LOMLOE establece para la evaluación por competencias.

La segunda es el perfil de salida del alumnado. Las competencias clave establecidas por la LOMLOE encuentran correspondencia directa en las cuatro condiciones del modelo: la competencia de aprender a aprender es el correlato curricular de la Metacognición; la competencia personal, social y de aprender a emprender encuentra su expresión pedagógica en la Resiliencia y la Agencia; la competencia en conciencia y expresión culturales dialoga con la Interioridad en su dimensión de identidad y sentido. Esta correspondencia no es forzada: responde al hecho de que tanto el modelo como el marco normativo tienen como referente compartido la investigación sobre aprendizaje profundo y competencias transferibles.

La tercera es la evaluación formativa. La LOMLOE subraya la función formativa de la evaluación como orientadora del proceso de aprendizaje, no únicamente como instrumento de calificación. El modelo MIRA opera estructuralmente sobre esta función: la autoevaluación del alumno, el feedback criterial del docente y la revisión de equipo son mecanismos de evaluación formativa integrados en el diseño de cada unidad, no añadidos al final del proceso.

5.2. Compatibilidad con marcos pedagógicos internacionales

La potencia del Modelo MIRA como referente pedagógico no radica únicamente en su compatibilidad normativa con el contexto español, sino en el hecho de que los principios que lo fundamentan tienen validez en cualquier sistema educativo que haya adoptado un enfoque competencial. Esta universalidad de los principios permite un posicionamiento comparativo con los marcos pedagógicos internacionales de mayor contraste empírico, en particular el Bachillerato Internacional (IB) y los marcos competenciales europeos.

Respecto al IB, la relación de MIRA no es de imitación sino de fuentes compartidas. Ambos marcos se construyen sobre los mismos principios de evaluación criterial —documentados por Wiggins y McTighe (1998), Black y Wiliam (1998) y Hattie (2009)— y aplican la lógica *backward* como arquitectura del diseño didáctico. Las diferencias son de ámbito, no de principio: el IB es un programa curricular completo con estructura de acreditación internacional y coste sostenido; MIRA es un modelo de enseñanza-aprendizaje aplicable dentro de cualquier currículo nacional, sin acreditación externa y con compatibilidad directa con la LOMLOE. Un centro que implementa MIRA no accede a la certificación IB, pero opera sobre los mismos principios pedagógicos que la hacen valiosa. Un centro que ya tiene IB puede usar MIRA como el marco que articula verticalmente, desde Infantil, lo que el IB trabaja en la etapa de Bachillerato.

Respecto a los marcos europeos, las cuatro condiciones de MIRA tienen correlatos directos en los marcos de competencias de Portugal (Perfil dos Alunos, 2017), Francia (Socle commun, 2015) y Chile (Bases Curriculares), entre otros. En todos estos casos, la relación es de correspondencia conceptual: los marcos nacionales describen qué competencias desarrollar; MIRA describe cómo crear las condiciones pedagógicas para que ese desarrollo ocurra de forma sistemática y evaluable. Esta distinción —entre marco de competencias y modelo pedagógico operativo— es la que delimita el

espacio propio de MIRA en el panorama pedagógico internacional: no compite con los marcos normativos sino que los operativiza.

5.3. Lo que MIRA resuelve que ninguno de los marcos de referencia resuelve por separado

Un análisis comparativo honesto requiere identificar no solo lo que el modelo comparte con los marcos existentes, sino lo que aporta de forma específica. Hay tres dimensiones en las que MIRA ocupa un espacio que los marcos de referencia no cubren de forma individual.

La primera es la Resiliencia como condición pedagógica explícita y evaluable. Ninguno de los marcos de referencia analizados —ni el IB, ni los marcos europeos, ni la propia LOMLOE— dispone de descriptores de nivel específicos para la gestión del error, la perseverancia ante la dificultad y la mentalidad de crecimiento como competencia evaluable con criterios diferenciados por nivel de desempeño. MIRA es el único marco que convierte la Resiliencia en una condición con descriptores A-D evaluables por etapa, lo que permite que deje de ser un valor declarado en el proyecto educativo para convertirse en una competencia con evidencias observables.

La segunda es la progresión vertical unificada de Infantil a ESO. Los marcos normativos establecen competencias por etapa, pero la coherencia entre etapas depende de la coordinación de cada centro. MIRA proporciona una arquitectura de progresión explícita —con instrumentos de autoevaluación adaptados por etapa y protocolos de transición entre ciclos— que convierte la coherencia vertical en una característica estructural del modelo y no en un resultado contingente de la coordinación docente.

La tercera es la operatividad sin acreditación externa. El IB requiere un proceso de autorización y certificación con un coste económico y de gestión significativo que hace inviable su adopción como programa para la mayoría de los centros, aun cuando su enfoque pedagógico sea plenamente compatible con la normativa española. MIRA aplica los mismos principios pedagógicos sin ningún requisito de acreditación externa, lo que lo hace universalmente replicable en cualquier centro que opere bajo la LOMLOE.

6. Limitaciones del trabajo y agenda de investigación empírica

6.1. Naturaleza y límites de la contribución

El presente artículo realiza una contribución conceptual: propone un constructo diagnóstico (DMEF) y un modelo de respuesta pedagógica (MIRA) fundamentados en la integración de evidencia empírica existente. Esta naturaleza conceptual impone límites que conviene declarar de forma explícita, tanto por honestidad metodológica como porque la delimitación precisa de lo que el artículo no demuestra es la condición para formular correctamente lo que queda por investigar.

La primera limitación afecta al propio constructo DMEF. El artículo propone el constructo y argumenta su coherencia a partir de la convergencia de cuatro líneas de investigación, pero no aporta un instrumento validado de identificación ni datos de prevalencia. La DMEF se describe de forma clínicamente reconocible para el profesorado, pero su operacionalización psicométrica —el desarrollo

de un instrumento que permita identificar el patrón con fiabilidad y distinguirlo empíricamente de condiciones clínicas y de la desmotivación situacional— es una tarea pendiente. Mientras esa operacionalización no exista, el constructo tiene valor heurístico y organizador, pero no estatuto de variable medible. El artículo sostiene que ese valor heurístico justifica por sí mismo la propuesta, pero no pretende que sustituya a la validación empírica.

La segunda limitación afecta a la revisión de literatura. La fundamentación del modelo se apoya en una revisión narrativa integrativa, no en una revisión sistemática con protocolo de búsqueda exhaustivo y criterios explícitos de inclusión y exclusión. Esta decisión es adecuada para el objetivo del artículo —identificar convergencias entre campos disciplinares para construir un marco—, pero implica que la selección de fuentes, aunque orientada por criterios de relevancia y solidez, no está exenta del sesgo inherente a toda revisión narrativa. Las conclusiones del artículo sobre la coherencia del modelo no deben leerse como una cuantificación del peso de la evidencia, sino como una articulación argumentada de su dirección convergente.

La tercera limitación, y la más importante, afecta a la eficacia del modelo. El artículo argumenta por qué el Modelo MIRA debería ser eficaz —sobre la base de la eficacia documentada de cada uno de sus componentes por separado— pero no aporta evidencia de su eficacia como modelo integrado en contextos escolares reales. La eficacia de las partes no garantiza la eficacia del todo: es perfectamente posible que un modelo bien fundamentado en cada componente produzca, en su implementación conjunta, efectos menores de los esperados, o efectos diferentes de los previstos, por razones de implementación, de interacción entre componentes o de ajuste al contexto. Esta es la pregunta que el artículo deja deliberadamente abierta y que la agenda de investigación que sigue está diseñada para responder.

6.2. Agenda de investigación: la red de centros piloto

Como respuesta a las limitaciones anteriores, y en particular a la necesidad de contrastar empíricamente la aplicabilidad y el impacto del modelo, se está constituyendo una red de centros educativos cuya implementación piloto está prevista para el curso 2026-27. Esta red tiene como finalidad generar evidencias sobre el funcionamiento del modelo en contextos escolares reales, con un diseño de investigación que reconoce desde el principio la diferencia entre la coherencia conceptual de una propuesta y su comportamiento efectivo en la práctica.

El diseño previsto contempla la implementación del modelo siguiendo un proceso estructurado de mejora continua por ciclos anuales, en el que cada centro documenta de forma sistemática tanto los cambios observados en el alumnado —respuesta a los instrumentos de autoevaluación, implicación con la tarea, gestión del error, calidad y autonomía de las producciones— como el impacto en la práctica docente —cambios en el diseño de tareas, en las prácticas de feedback y en la cultura de evaluación de equipo—. La recogida de evidencias está orientada por instrumentos comunes que permiten la comparación entre centros y entre etapas, condición necesaria para distinguir los efectos atribuibles al modelo de los efectos atribuibles al contexto particular de cada centro.

La red piloto se concibe explícitamente como un dispositivo de generación de conocimiento transferible, no como una demostración de la bondad del modelo. Esta distinción tiene consecuencias metodológicas: la documentación sistemática de las resistencias, las dificultades de implementación y los componentes que no funcionan como se esperaba es parte constitutiva del diseño, no un subproducto indeseado. Un piloto que solo documentara sus éxitos no generaría conocimiento utilizable; la honestidad sobre lo que no funciona es la condición de la transferibilidad.

Las preguntas de investigación que la red piloto está diseñada para abordar incluyen, al menos: en qué medida el modelo es implementable de forma sostenida en centros con culturas docentes diversas y sin recursos extraordinarios; qué condiciones de centro —tamaño, liderazgo, cultura previa de evaluación— favorecen o dificultan la implementación; qué componentes del modelo producen los cambios más consistentes y cuáles resultan más difíciles de sostener; y, en una fase posterior que requerirá diseños de mayor exigencia metodológica, qué efectos produce el modelo sobre las dimensiones de aprendizaje que pretende desarrollar.

6.3. Líneas de investigación complementarias

Más allá de la red piloto, el desarrollo completo de la agenda de investigación asociada al modelo requeriría al menos tres líneas adicionales. La primera es el desarrollo y validación psicométrica de un instrumento de identificación de la DMEF en el contexto escolar, que permitiría tanto el contraste de la prevalencia del fenómeno como la medición del efecto del modelo sobre él. La segunda es el estudio de la transferibilidad del modelo a sistemas educativos con marcos competenciales distintos del español, aprovechando la compatibilidad conceptual con los marcos de Portugal, Francia, Chile y otros sistemas de enfoque competencial. La tercera, de mayor complejidad y horizonte temporal, es el estudio longitudinal de los efectos del modelo sobre las trayectorias del alumnado, único diseño capaz de contrastar la hipótesis central del modelo: que las competencias que desarrolla —metacognición, regulación emocional, agencia, conexión con el sentido— tienen efectos sostenidos más allá del periodo de implementación.

7. Conclusiones e implicaciones para la práctica

7.1. Síntesis de la contribución

Este artículo ha propuesto el Desfase Madurativo Escolar Funcional (DMEF) como marco conceptual integrativo que articula cuatro líneas de evidencia empírica —procedentes de la neurociencia cognitiva, la psicología social del desarrollo, los estudios sobre estilos parentales y la psicología del sentido— en un diagnóstico pedagógicamente operativo de un fenómeno que el profesorado observa con consistencia creciente pero que carecía de un constructo articulador. El rasgo definitorio del constructo es su carácter funcional, no estructural: las dificultades que describe no están determinadas por el desarrollo neurológico del sujeto, sino producidas por las condiciones ambientales —de inmediatez digital, sobreprotección familiar y, con frecuencia, diseño escolar— en las que ese desarrollo tiene lugar. Esta distinción sitúa la responsabilidad de la respuesta donde puede ser eficaz: en el diseño del entorno escolar.

A partir de ese diagnóstico, el artículo ha presentado el Modelo de Enseñanza-Aprendizaje MIRA como respuesta sistémica diseñada para operar sobre los cuatro factores del DMEF de forma simultánea. El modelo se distingue por tres rasgos: la inversión del punto de partida del diseño didáctico, que se activa desde la evaluación mediante la lógica *backward*; la articulación de cuatro condiciones —Metacognición, Interioridad, Resiliencia y Agencia— que actúan sobre todos los factores con intensidad primaria diferente, lo que confiere al modelo su carácter sistémico y no modular; y una progresión vertical de descriptores e instrumentos desde Educación Infantil hasta el final de la ESO, que garantiza la coherencia del aprendizaje metacognitivo a lo largo de toda la escolarización.

El análisis de compatibilidad ha mostrado que el modelo es plenamente compatible con la LOMLOE sin adaptación estructural, que comparte con el Bachillerato Internacional las fuentes de investigación sobre evaluación criterial sin requerir su estructura ni su acreditación, y que ocupa un espacio propio en el panorama pedagógico: el de un modelo operativo que traduce los principios que los marcos normativos prescriben en una arquitectura de aula aplicable sin recursos extraordinarios.

7.2. Implicaciones para la práctica educativa

Aun reconociendo que la validación empírica del modelo está pendiente, el marco conceptual desarrollado en este artículo tiene tres implicaciones prácticas que no dependen de esa validación y que pueden orientar la reflexión de los centros desde ahora.

La primera es un cambio en la atribución de las dificultades del alumnado. El reconocimiento de la DMEF como patrón funcional desplaza la explicación de las dificultades desde el terreno de la personalidad o la motivación individual —«este alumno no quiere», «le falta carácter»— y desde el terreno de los factores externos incontrolables —«la culpa es de las pantallas»— hacia el terreno del diseño del entorno escolar, que es donde el centro tiene capacidad de acción. Este desplazamiento no minimiza el peso de los factores externos: reconoce que, aunque el centro no puede modificar la inmediatez digital ni la dinámica familiar, sí puede convertirse en el espacio donde el alumnado practique sistemáticamente lo contrario.

La segunda es la insuficiencia de las respuestas puntuales. La naturaleza sistémica del DMEF implica que las intervenciones que actúan sobre un solo factor —un programa de bienestar emocional, una metodología activa aislada, una acción puntual sobre el sentido— producen efectos limitados porque no modifican la arquitectura de experiencia que genera el patrón. La implicación práctica es que la respuesta eficaz requiere coherencia de centro, no iniciativas individuales yuxtapuestas. Esta coherencia es una condición estructural, no un complemento deseable.

La tercera es el papel de la evaluación como palanca de transformación. La evidencia sobre el *backwash* positivo tiene una implicación práctica directa: un centro que quiera transformar su práctica docente tiene más probabilidades de conseguirlo cambiando primero cómo evalúa que cambiando primero qué metodologías emplea. La evaluación criterial bien implementada —con criterios públicos, evaluación sobre evidencias, autoevaluación del alumno y moderación de equipo— no es una técnica de calificación: es el mecanismo que arrastra al resto del sistema hacia el aprendizaje profundo.

7.3. Consideración final

La propuesta de este artículo se resume en una distinción que conviene mantener clara: no se ofrece una nueva teoría del aprendizaje, sino una nueva articulación de lo que la investigación ya ha establecido por separado, orientada a hacerla operativa en la respuesta escolar a un fenómeno contemporáneo. El valor de una contribución de esta naturaleza no reside en la novedad de sus componentes —que son, deliberadamente, conocidos y contrastados— sino en la coherencia del marco que los integra y en la capacidad de ese marco para transformar una percepción difusa de dificultad en un diagnóstico con implicaciones de diseño. La validación de esa capacidad transformadora corresponde a la investigación empírica que este artículo deja planteada como su continuación natural.

Declaraciones

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial generativa. Durante la preparación de este trabajo, el autor utilizó herramientas de inteligencia artificial generativa (Claude, de Anthropic) como apoyo para la edición lingüística, la traducción al inglés y la maquetación del documento. Tras emplearlas, el autor revisó y editó el contenido según fue necesario y asume la plena responsabilidad del contenido de la publicación. La concepción de los constructos (DMEF y MIRA), el argumento y las conclusiones son obra exclusiva del autor; las herramientas de inteligencia artificial no figuran como autoras ni se les atribuye contribución intelectual.

Declaración de conflicto de intereses. El autor es el creador y desarrollador del Modelo de Enseñanza-Aprendizaje MIRA y del constructo Desfase Madurativo Escolar Funcional (DMEF) que se proponen y analizan en este artículo, lo que constituye un interés intelectual inherente a la naturaleza del trabajo. El autor es asimismo autor del libro *MIRA Aprendizaje*, aún no publicado, y responsable del sitio web miraaprendizaje.org. La red de centros piloto MIRA está integrada por centros que participan de forma voluntaria y autónoma. Más allá de lo anterior, el autor declara no tener, en el momento de la redacción de este artículo, conflictos de intereses de carácter económico o comercial en relación con su contenido.

Financiación. Esta investigación no recibió financiación externa.

Referencias

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart & Winston.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Bjork, R. A. (1994). Memory and metamemory considerations in the training of human beings. En J. Metcalfe y A. P. Shimamura (Eds.), *Metacognition: Knowing about knowing* (pp. 185–205). MIT Press.
- Black, P., y Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Celio, C. I., Durlak, J., y Dymnicki, A. (2011). A meta-analysis of the impact of service-learning on students. *Journal of Experiential Education*, 34(2), 164–181. <https://doi.org/10.1177/105382591103400205>
- Condliffe, B., Quint, J., Visser, M. G., Bangser, M. R., Drohojowska, S., Saco, L., y Nelson, E. (2017). *Project-based learning: A literature review*. MDRC.
- Damon, W. (2008). *The path to purpose: Helping our children find their calling in life*. Free Press.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Duckworth, A. (2016). *Grit: The power of passion and perseverance*. Scribner.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Random House.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Frankl, V. E. (2004). *El hombre en busca de sentido* (G. Insausti y C. Kopplhuber, Trads.). Herder. (Obra original publicada en 1946).
- Ginott, H. G. (1969). *Between parent and teenager*. Macmillan.
- Haidt, J. (2024). *The anxious generation: How the great rewiring of childhood is causing an epidemic of mental illness*. Penguin Press.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Hattie, J., y Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Immordino-Yang, M. H. (2015). *Emotions, learning, and the brain: Exploring the educational implications of affective neuroscience*. W. W. Norton.
- 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>
- Lythcott-Haims, J. (2015). *How to raise an adult: Break free of the overparenting trap and prepare your kid for success*. Henry Holt.

- Marton, F., y Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning: I—Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46(1), 4–11. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1976.tb02980.x>
- Mischel, W., Shoda, Y., y Peake, P. K. (1988). The nature of adolescent competencies predicted by preschool delay of gratification. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(4), 687–696. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.4.687>
- Twenge, J. M. (2013). The evidence for generation me and against generation we. *Emerging Adulthood*, 1(1), 11–16. <https://doi.org/10.1177/2167696812466548>
- Vigdal, J. S., y Brønnick, K. K. (2022). A systematic review of “helicopter parenting” and its relationship with anxiety and depression. *Frontiers in Psychology*, 13, 872981. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.872981>
- Wiggins, G., y McTighe, J. (1998). *Understanding by design*. Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>