

Elementos conceptuales para la Neuro-alfabetización Crítica

*L. Guillermo Ortega Castillo*¹

El diseño curricular en Psicología Jurídica enfrenta complejidades derivadas de su interdisciplinariedad y el avance del Neuroderecho. Este trabajo propone el Modelo Triádico de Articulación Curricular (MTAC) como una metodología sistemática. El MTAC, con su arquitectura procesal iterativa (Exigencia, Coherencia y Pertinencia Curricular), está diseñado para gestionar la integración de saberes heterogéneos y adaptar continuamente la formación profesional. Complementariamente, se introduce el Compatibilismo Crítico Revisado (CCR), un marco filosófico que, mediante un escepticismo metodológico proactivo y la defensa de la autonomía normativa del Derecho, orienta la interacción con la neurociencia más allá de visiones reduccionistas. La sinergia entre el MTAC y el CCR permite la operacionalización de estos principios filosóficos en cada fase curricular, cultivando una “neuro-alfabetización crítica”. Esta competencia capacita a los profesionales para el discernimiento y la aplicación ética y rigurosa de la neuro-evidencia en el contexto jurídico, contribuyendo a una justicia más informada y equitativa.

Palabras clave: Diseño Curricular; Modelo Triádico de Articulación Curricular; Compatibilismo Crítico Revisado; Neuro-alfabetización Crítica.

¹ Doctorando en Ciencias de la Educación; Máster en Psicología de la Salud; Licenciado en Psicología.

Profesor Asistente; Universidad Jesús Montané Oropesa.

Psicólogo del Servicio Medicina Interna; Hospital General Docente “Héroes del Baire”.

Psicólogo perito; Tribunal Especial Popular Isla de la Juventud.

Jefe Nacional del Grupo de Trabajo de Psicología Jurídica; Sociedad Cubana de Psicología de la Salud

Nueva Gerona; Cuba.

E-mail: cubalegalmente@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0835-4295>

1. INTRODUCCIÓN

El campo de la Psicología Jurídica atraviesa un momento de inflexión. La penetración de la neurociencia en ámbitos legales (conocida como *Neuroderecho*) introduce retos epistemológicos, metodológicos y éticos inéditos (1). Estudios pioneros que relacionan actividad cerebral y conciencia de la intención (2) demandan revisitar nociones clave del Derecho, como la autonomía de la voluntad y la imputabilidad penal. Esto obliga a sus profesionales no solo a conocer hallazgos neurocientíficos, sino a evaluarlos críticamente, discerniendo sus alcances y limitaciones, y a integrarlos con rigor sin menoscabar principios jurídicos fundamentales(3).

No obstante, la formación convencional en Psicología Jurídica (tanto en pregrado como en posgrado) adolece de fragmentación disciplinar, linealidad excesiva de contenidos y sobrecarga informativa (4). Dichos diseños curriculares carecen de mecanismos para articular, desde un enfoque crítico-práctico, saberes heterogéneos que interrelacionen teoría, método y ética en torno a la neuro-alfabetización. Esta carencia configura la brecha central que nutre el presente artículo: la disonancia entre la demanda de una alfabetización verdaderamente crítica en neurociencia y la oferta educativa actual.

Para subsanar dicha insuficiencia, se propone la sinergia entre dos marcos complementarios: el *Modelo Triádico de Articulación Curricular* (MTAC) y el *Compatibilismo Crítico Revisado* (CCR). El MTAC es un esquema iterativo de diseño curricular, concebido para gestionar dinámicamente la complejidad y heterogeneidad epistemológica. Su arquitectura procesal promueve ciclos de planificación, aplicación y evaluación que facilitan la traducción conceptual entre disciplinas y la actualización constante de contenidos. Complementariamente, el CCR ofrece un protocolo filosófico de escepticismo informado: guía al profesional en la interacción reflexiva con la neurociencia, asegurando la salvaguarda de valores normativos y éticos propios del Derecho.

Se sostiene que la interdependencia estructural MTAC–CCR habilita la operacionalización de una *neuro-alfabetización crítica*: el MTAC aporta la

plataforma metodológica para incorporar y revisar sistemáticamente los principios del CCR, mientras que este último refuerza el escrutinio filosófico y ético de cada iteración curricular. De este modo, se forma a profesionales capaces de aplicar neuro-evidencia con solvencia técnica y responsabilidad normativa.

El contexto global respalda esta necesidad. Iniciativas como los análisis de Joseph Fins sobre decisiones en pacientes con trastornos de conciencia han impulsado la reflexión ética en la interfase neuro–Derecho (5). Asimismo, marcos emergentes de *neurorights* buscan incorporar derechos específicos vinculados a la integridad mental (6). Sin embargo, la mayoría de estos esfuerzos prioriza la divulgación y el debate de dilemas, sin ofrecer un diseño curricular que promueva la competencia crítica sostenida.

Al mismo tiempo, voces autorizadas advierten contra los excesos del reduccionismo neurocientífico (la “neuromanía”) que, al minimizar dimensiones sociales y contextuales, puede distorsionar la praxis jurídica (3). Frente a esto, modelos actuales de neuroalfabetización enfatizan que esta competencia profesional debe trascender el conocimiento terminológico para desarrollar habilidades críticas que permitan discernir la validez y aplicabilidad forense de hallazgos neurales (7).

La propuesta MTAC–CCR se ubica en este cruce: a diferencia de enfoques centrados en contenidos aislados o en dilemas éticos puntuales, ofrece una arquitectura pedagógica y un marco epistemológico integrado, diseñado para promover la traducción crítica entre neurociencia y Derecho. En el corazón de este modelo, el MTAC configura el andamiaje instruccional y el CCR aporta el filtro de escepticismo metodológico.

La sinergia entre MTAC y CCR ofrece una solución integral para la formación de psicólogos jurídicos en la era del Neuroderecho: un diseño curricular adaptable, iterativo y ético, orientado a cultivar una genuina Neuro-Alfabetización Crítica que responda a los desafíos de un campo en rápida evolución.

2. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El presente trabajo es un estudio teórico-conceptual cuyo fin es la formulación y argumentación de un nuevo marco para la formación en Psicología Jurídica: la sinergia entre el MTAC y el CCR. Dada la naturaleza de la investigación, no se busca probar una hipótesis empírica, sino construir un modelo coherente a partir de un análisis crítico y la síntesis integradora de literatura disponible. La metodología se articuló en dos fases interconectadas: una revisión bibliográfica estructurada y una fase de construcción teórica.

Para la primera fase, se llevó a cabo una revisión exhaustiva empleando bases de datos académicas de primer nivel como *Scopus*, *Web of Science*, *PubMed* y *Google Scholar*. La búsqueda se organizó en torno a tres ejes conceptuales para asegurar una cobertura completa de los dominios interdisciplinarios que conforman el modelo:

- a) **Diseño Curricular y Pedagogía en Educación Superior:** Este eje se empleó con el objetivo de identificar marcos pedagógicos consolidados que pudieran dialogar y fundamentar la arquitectura del MTAC. Se utilizaron términos como: "curricular design", "constructive alignment", "design thinking curriculum" y "higher education pedagogy".
- b) **Neurociencia, Derecho y Neuroética:** Este eje prestó especial atención a la literatura que aborda tanto las potencialidades de la neuro-evidencia como sus limitaciones y los debates éticos asociados. Los términos incluyeron: "neurolaw", "neuroethics", "neuro-literacy", "neurorights" y "forensic neuropsychology".
- c) **Filosofía de la Mente, Agencia y Responsabilidad:** Este eje proveyó el andamiaje filosófico para el desarrollo del CCR. Se rastrearon conceptos clave como: "compatibilism", "free will", "moral responsibility", "agency", "determinism" y las críticas a la "neuromania" y al "neuro-reductionism".

Los criterios de selección priorizaron artículos de revisión y de investigación publicados en los últimos cinco años (2020-2025) en revistas de alto impacto, así

como documentos de posicionamiento de organismos profesionales (ej. EFPA). No obstante, se incluyeron de forma deliberada obras y libros seminales (ej., los trabajos de Libet, Frankfurt) cuya influencia es indispensable para comprender los fundamentos del debate, lo que asegura tanto la actualidad como la profundidad teórica del análisis.

En la segunda fase, la literatura recabada fue sometida a un proceso de síntesis crítica para construir la propuesta MTAC-CCR:

- a) **Identificación de la Brecha:** El análisis reveló que, si bien existen modelos de divulgación neurocientífica y debates neuroéticos, faltaba una arquitectura curricular operativa que integrara estos elementos de forma crítica y sistemática para la formación profesional.
- b) **Construcción por Diálogo:** El MTAC se formuló poniendo en diálogo los principios de marcos pedagógicos establecidos (como la alineación de Biggs y la flexibilidad del *Design Thinking*) para crear un ciclo procesal (Exigencia, Coherencia, Pertinencia) adaptado a la complejidad del Neuroderecho.
- c) **Elaboración Filosófica y Respuesta a la Crítica:** El CCR se construyó no como un compatibilismo genérico, sino como un protocolo de análisis proactivo que responde directamente a las críticas sobre el "neuro-exceso". Sus principios (CARF, EMI, DAJND) se diseñaron para ofrecer un escepticismo metodológico informado, protegiendo la autonomía normativa del Derecho.
- d) **Articulación Final:** La última etapa consistió en tejer la interdependencia funcional entre el MTAC (el vehículo metodológico) y el CCR (el andamiaje filosófico), misma que demuestra cómo el primero operacionaliza los principios del segundo en cada fase curricular.

3. MODELO TRIÁDICO DE ARTICULACIÓN CURRICULAR

El modelo se postula como una respuesta metodológica a los desafíos inherentes al diseño curricular en campos de conocimiento complejos e interdisciplinarios (4). Si bien su formulación específica y su aplicación al Neuroderecho es una propuesta original, su arquitectura dialoga y se nutre de principios pedagógicos internacionales consolidados para garantizar su robustez y aplicabilidad. Algunos marcos referenciales destacables son: *Constructive Alignment* (8); *Design Thinking Curricular* (9); y los Marcos de Competencias y Jerarquización (10).

3.1. Arquitectura y Dinámica del MTAC

El MTAC, con su lógica triádica (Exigencia, Coherencia, Pertinencia Curricular) y su naturaleza cíclica, no es una invención *ex nihilo*, sino una síntesis conceptual diseñada para orquestar estos principios y gestionar la complejidad y heterogeneidad del Neuroderecho, promoviendo una “neuro-alfabetización crítica” que va más allá de la mera transmisión de contenidos (11). Lejos de concebir el currículo como un documento estático o una mera secuencia lineal de asignaturas, el MTAC lo concibe como un ciclo adaptativo y dinámico de interconexión dialógica entre tres dimensiones fundamentales, lo cual se puede ejemplificar con un módulo curricular diseñado bajo la lógica del MTAC (ver anexo 1).

La distinción fundamental del MTAC y su originalidad procesal no residen en la invención de constructos aislados, sino en su arquitectura relacional diseñada explícitamente para gestionar la complejidad y la radical heterogeneidad disciplinar. Este modelo no solo organiza contenidos, sino que genera espacios curriculares para la identificación y resolución proactiva de fricciones conceptuales entre disciplinas, lo cual asegura que cada fase del diseño y la implementación curricular esté intrínsecamente retroalimentada por las otras, y es evidencia además de un sistema vivo y adaptativo para la interdisciplinariedad profunda (4).

3.1.1. Exigencia Curricular (EC): Dónde y Por Qué de la Formación

La EC constituye la fase inicial del MTAC. Su propósito es identificar y comprender las demandas y necesidades formativas que emanan del entorno profesional,

social y académico. Esta dimensión va más allá de un simple análisis de mercado o de la descripción de roles laborales; implica una inmersión profunda en las expectativas de los actores relevantes (empleadores, sociedad civil, organismos reguladores, egresados, etc.) y en las tendencias emergentes del conocimiento. La información recabada en esta fase, enriquecida por la perspectiva de la heterogeneidad, establece la base para la toma de decisiones curriculares y asegura que el programa responda a necesidades reales y dinámicas. De esta forma se inicia un ciclo que persigue la excelencia formativa.

3.1.2. Coherencia Curricular (CC): Qué y Cómo de la Formación

La CC representa la fase de diseño y articulación interna del currículo. Su objetivo es asegurar que los contenidos, metodologías pedagógicas, estrategias de evaluación y recursos didácticos estén alineados de manera lógica y consistente con las necesidades identificadas en la EC. Esta coherencia no se limita a una alineación vertical (entre objetivos, contenidos y evaluación), sino que se extiende a una alineación horizontal entre las distintas unidades o módulos del programa. En la Psicología Jurídica, la CC se enfoca en construir trayectorias de aprendizaje que permitan a los estudiantes integrar la neurociencia con Psicología, Derecho y Ética a través de escenarios que fuercen el diálogo y la síntesis.

3.1.3. Pertinencia Curricular (PC): Para Qué e Impacto de la Formación

La PC constituye la fase de validación externa y de evaluación del impacto del currículo. Su propósito es determinar si el programa formativo efectivamente prepara a los egresados para satisfacer las exigencias del entorno profesional y social, y si las competencias adquiridas son relevantes y aplicables en la práctica. Esta dimensión implica la evaluación del desempeño de los egresados en el campo laboral, la retroalimentación de los empleadores y la revisión periódica del currículo para asegurar su vigencia y calidad. En el contexto del Neuroderecho, la PC busca validar que los profesionales no solo poseen conocimientos en neurociencia, sino que son capaces de aplicar una “neuro-alfabetización crítica” en situaciones reales.

3.2. Ciclo de Retroalimentación Continua

La verdadera fuerza del Modelo Triádico de Articulación Curricular reside en su naturaleza cíclica y dinámica, donde las tres dimensiones (EC, CC, PC) no operan de forma secuencial y lineal, sino en una relación de retroalimentación constante.

- De EC a CC: Las necesidades identificadas en la Exigencia Curricular, incluyendo las brechas de integración interdisciplinar, informan directamente el diseño de contenidos y metodologías en la Coherencia Curricular, asegurando que el currículo sea relevante y responda a las demandas del entorno.
- De CC a PC: El diseño y la implementación del currículo en la Coherencia Curricular son el insumo para la Pertinencia Curricular, que evalúa el impacto de esa formación en la práctica, prestando especial atención a la capacidad de los egresados para integrar y mediar entre saberes.
- De PC a EC y CC: Los resultados de la Pertinencia Curricular, ya sean éxitos o áreas de mejora en la gestión de la heterogeneidad, retroalimentan de manera específica tanto la Exigencia Curricular (para reevaluar necesidades o identificar nuevos puntos de fricción interdisciplinar) como la Coherencia Curricular (para ajustar contenidos, metodologías o evaluaciones con el objetivo de fortalecer la integración y el diálogo entre disciplinas).

Este ciclo de retroalimentación asegura que el MTAC sea un modelo vivo, adaptativo y en constante mejora, diseñado para refinar la capacidad del programa de integrar nuevos conocimientos y resolver las tensiones epistemológicas.

4. COMPATIBILISMO CRÍTICO REVISADO

El CCR constituye el marco filosófico que gestiona la relación entre neurociencia y Derecho en psicología jurídica. A diferencia de propuestas compatibilistas básicas que solo concilian determinismo cerebral y libre albedrío jurídico (12), el CCR responde proactivamente a hallazgos sobre actividad cerebral inconsciente en

decisiones humanas (2). Integra rigor científico y escepticismo metodológico informado, diseñado específicamente para análisis forenses. Su singularidad radica en operar como protocolo dual: guía sistemáticamente la evaluación de neuroevidencia en contextos legales mientras protege la autonomía normativa del Derecho contra interpretaciones reduccionistas o deterministas de los hallazgos neurocientíficos.

4.1. Principios rectores del Compatibilismo Crítico Revisado

El CCR se asienta sobre tres principios interdependientes que guían su aplicación en la práctica y en la formación curricular:

- Primacía de la Capacidad de Agencia Racional Funcional (CARF)
- Escepticismo Metodológico Informado (EMI)
- Defensa de la Autonomía del Juicio Normativo del Derecho (DAJND)

Por tanto, CCR no se limita a una reconciliación; es un proceso estructurado para la discriminación crítica de la información neurocientífica en un contexto judicial.

4.1.1. Primacía de la Capacidad de Agencia Racional Funcional

Este principio establece que, desde una perspectiva jurídica, lo relevante no es la cuestión metafísica del libre albedrío absoluto, sino la capacidad funcional de un individuo para comprender las normas, razonar sobre sus acciones y controlar su conducta. Influyentes argumentos filosóficos sugieren que la responsabilidad moral no depende necesariamente de la existencia de posibilidades alternativas de acción (13). Autores como Bublitz alertan sobre los riesgos de enfoques reduccionistas que equiparan procesos cerebrales con constructos psicológicos forenses (ej: responsabilidad, imputabilidad), destacando que la agencia humana emerge de interacciones sociocognitivas complejas (14).

El CCR enfatiza que la neurociencia puede aportar información relevante sobre las bases neurales de esta capacidad funcional (o su deterioro), pero nunca debe ser interpretada como una demostración de la inexistencia del libre albedrío o de la agencia en un sentido que anule la responsabilidad jurídica (15–17). La CARF es

un constructo jurídicamente distinto y jerárquicamente superior a las explicaciones neurobiológicas reduccionistas. El foco está en cómo la neuro-evidencia informa y contextualiza (no deroga) la evaluación de la capacidad, manteniendo al Derecho como la instancia normativa última.

4.1.2. Escepticismo Metodológico Informado ante la Neuro-evidencia

El EMI es un principio operativo que exige una evaluación crítica y rigurosa de la neuro-evidencia, reconociendo tanto sus potencialidades como sus limitaciones inherentes en el contexto judicial. Implica un protocolo activo de interrogación de la validez y la inferencia de los estudios neurocientíficos que se presentan en sala, especialmente aquellos que pretenden establecer relaciones causales directas o implicar conclusiones deterministas sobre la conducta. Este protocolo incluye la consideración de aspectos como la validez ecológica del estudio, las limitaciones de la generalización de hallazgos de investigación a casos individuales, y la comprensión de que los datos neurobiológicos son fundamentalmente correlacionales y no necesariamente causales de la conducta compleja. El EMI no busca desestimar la neurociencia, sino prevenir la “neuro-manía” y la sobrevaloración acrítica de la neuro-evidencia, asegurando su aplicación con la debida cautela.

4.1.3. Defensa de la Autonomía del Juicio Normativo del Derecho

Las categorías jurídicas (culpa, intencionalidad, responsabilidad, capacidad mental, etc.) son constructos sociales y normativos con su propia lógica interna y finalidades. Esto se alinea con la comprensión de que el juicio moral y legal, lejos de ser puramente racional, está influenciado por factores intuitivos y culturales (18). Si bien la neurociencia puede iluminar aspectos relevantes para la comprensión de la conducta humana, sus hallazgos no constituyen un imperativo normativo ni una verdad inexpugnable para el Derecho.

El DAJND implica que las conclusiones neurocientíficas deben ser “traducidas” cuidadosamente al lenguaje y los marcos conceptuales jurídicos, y siempre subordinadas a los principios y fines del sistema legal. El CCR protege la

racionalidad interna del Derecho frente a un reduccionismo cientificista, asegurando que la neurociencia actúe como una herramienta auxiliar, no como un sustituto de la deliberación jurídica.

4.2. Escala de Capacidad Funcional Mínima

Para facilitar la aplicación práctica de los principios del CCR en la formación y el análisis forense, se propone la Escala de Capacidad Funcional Mínima (ECFM). Esta herramienta es un andamio cognitivo y reflexivo que, sin ser un instrumento psicométrico validado para la evaluación directa de individuos, guía al profesional en la formulación de preguntas críticas (19). Es útil además en el análisis estructurado de la neuro-evidencia en relación con la capacidad funcional relevante para el ámbito jurídico, a partir de la aplicación sistemática de los principios del CCR (ver anexo 2).

CFM no ofrece una puntuación diagnóstica, sino un marco estructurado para el análisis cualitativo y la argumentación forense informada, facilitando la integración prudente de la neurociencia en la evaluación de la capacidad legal (20).

- **CARF** se operacionaliza al centrar la evaluación en las capacidades funcionales específicas relevantes para la determinación jurídica.
- **EMI** se activa al exigir la consideración de la validez y pertinencia de la neuro-evidencia para cada categoría funcional, cuestionando interpretaciones reduccionistas.
- **DAJND** se refuerza al garantizar que la evaluación de la neuro-evidencia se enmarque siempre dentro de las categorías y finalidades normativas del Derecho.

Ergo, el CCR no es una mera teoría: es un protocolo de pensamiento y análisis proactivo que, complementado por herramientas como ECFM, empodera al profesional de la Psicología Jurídica para navegar la compleja intersección entre neurociencia y Derecho con rigor, ética y prudencia.

5. NEURO-ALFABETIZACIÓN CRÍTICA

La fuerza de la propuesta reside en la interdependencia funcional y metodológica entre el Modelo Triádico de Articulación Curricular y el Compatibilismo Crítico Revisado. El MTAC no es solo un andamiaje para el diseño curricular, sino el vehículo operativo para la integración activa y sistemática de los principios filosóficos del CCR, lo que culmina en la formación de profesionales con una genuina “neuro-alfabetización crítica”.

La integración del CCR dentro del MTAC no es una mera yuxtaposición teórica, sino una operacionalización activa que se teje en cada fase del diseño y la implementación curricular. Cada dimensión del MTAC ofrece un espacio metodológico específico para que los principios CARF, EMI y DAJND se traduzcan en competencias, actividades y mecanismos de evaluación concretos, con garantías para la formación crítica en Neuroderecho (Ver anexo 3).

En suma, la integración MTAC-CCR no es una mera suma de componentes, sino una amplificación recíproca que convierte los principios filosóficos del CCR en una praxis curricular estructurada y viva a través del MTAC. Esto dota al programa de la dirección filosófica y epistemológica necesaria para formar profesionales genuinamente neuro-alfabetizados críticamente, capaces de navegar con rigor y ética la compleja intersección entre neurociencia y Derecho (7,21).

5.1. Implicaciones y futuras líneas de investigación

La sinergia propuesta (MTAC-CCR) ofrece un marco teórico-metodológico para el cultivo de una “neuro-alfabetización crítica” en Psicología Jurídica. Teóricamente, su principal implicación es la de un paradigma curricular que valora la recursividad, la adaptabilidad y la traducción epistemológica por encima de los modelos lineales y estáticos. Prácticamente, dota a las instituciones de una hoja de ruta para diseñar programas que blinden activamente al encuentro entre Psicología y Derecho, contra el reduccionismo neurocientífico que amenaza a la Psicología Jurídica. Sin embargo, a pesar del esfuerzo en esbozar la coherencia interna y

filosófica de la propuesta, es imperativo reconocer limitaciones actuales que delinean el camino a seguir:

- **Validación Empírica:** La principal limitación es la ausencia de una validación empírica directa del MTAC. El modelo se presenta en una fase teórico-conceptual avanzada y su eficacia y aplicabilidad real aún deben ser demostradas mediante estudios piloto y de caso (20,22).
- **Consideraciones Institucionales y Operativas:** La adopción del MTAC no ocurre en el vacío. Su viabilidad depende de condiciones como la cultura institucional, la carga docente, la existencia de sistemas de evaluación por competencias y los marcos regulatorios de acreditación. El modelo exige una flexibilidad y un compromiso con la interdisciplinariedad que pueden chocar con estructuras rígidas (23,24).
- **Alineación con Estándares Profesionales:** Aunque el modelo es conceptualmente autónomo, su éxito práctico requiere un diálogo y una calibración con los estándares de formación profesional establecidos por organismos internacionales de Psicología Jurídica (25).

Las limitaciones expuestas se convierten en un programa de investigación empírico-aplicado y meta-curricular en el cual destacan algunos puntos como la prioridad de medir, en instituciones que adopten el MTAC, resultados clave como el desarrollo del pensamiento crítico, la capacidad de argumentación interdisciplinar y el desempeño de los egresados en la gestión de neuro-evidencia.

Se destaca también la necesidad de investigar la utilidad pedagógica de la ECFM, y la creación de métricas de “Neuro-Alfabetización Crítica” que permitan medir de forma objetiva la adquisición de las competencias propuestas por el CCR.

Otros puntos a considerar son la realización de estudios comparativos entre programas que utilicen el MTAC y aquellos con diseños tradicionales para cuantificar las diferencias en el aprendizaje, además, explorar la adaptabilidad del MTAC/CCR a otros campos de alta complejidad interdisciplinar, como la Ética de la Inteligencia Artificial en el Derecho o la Ciberseguridad Forense (26).

No puede desconocer también la necesidad de investigación en cuanto a barreras y facilitadores a la adopción, lo cual implicaría analizar las percepciones y actitudes de docentes, administradores y estudiantes ante la implementación del modelo para identificar barreras culturales u operativas y diseñar estrategias para superarlas.

CONCLUSIONES

Este trabajo articula el Modelo Triádico de Articulación Curricular, anclado en el Compatibilismo Crítico Revisado, como marco metodológico integral para abordar la complejidad del diseño curricular en Psicología Jurídica y Neuroderecho. Lejos de ser una propuesta teórica, el MTAC constituye una arquitectura dinámica que gestiona la heterogeneidad disciplinar mediante traducción conceptual y alineación epistemológica, optimizando la formación para una neuro-alfabetización crítica genuina. Su implementación trasciende la disciplina, ofreciendo un paradigma adaptable a la educación superior ante la evolución del conocimiento y la interdisciplinariedad.

Como bisagra entre conducta humana y sistema legal, la Psicología Jurídica requiere integrar neuroevidencia preservando su identidad científica y compromiso ético. La sinergia MTAC-CCR fortalece su rol pericial crítico, dotando de herramientas para discernir la relevancia neural en imputabilidad, competencia mental o credibilidad testimonial, evitando distorsiones evaluativas por neurotecnologías emergentes. En definitiva, esta propuesta consolida a la disciplina psicolegal como garante del diálogo riguroso cerebro-ley, delineando una estrategia educativa indispensable para los desafíos neurojurídicos contemporáneos.

REFERENCIAS

1. Morse SJ. Neurolaw: Challenges and limits. En: Handbook of Clinical Neurology [Internet]. Elsevier; 2023 [citado 9 de junio de 2025]. p. 235-50. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780128213759000037>
2. Libet B, Gleason CA, Wright EW, Pearl DK. Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential): the unconscious initiation of a freely voluntary act. Brain [Internet]. 1983 [citado 6 de junio de 2025];106(3):623-42. Disponible en: <https://academic.oup.com/brain/article-lookup/doi/10.1093/brain/106.3.623>
3. Ocaña MPC, Pico PEE, López AGS. Las neurociencias en el ámbito legal: cerebro en la práctica jurídica y neuroderecho. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas [Internet]. 7 de diciembre de 2024 [citado 17 de junio de 2025];43(0). Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/3610>
4. Ortega Castillo LG. Diseño de la asignatura Psicología Jurídica, con enfoque pericial. Universidad Jesús Montané Oropesa. [Internet] [Tesis en opción al grado científico de Máster en Psicología de la Salud]. [La Habana]: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2025. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.12362.07366>
5. Bernat JL, Fins JJ. Emerging ethical issues in patients with disorders of consciousness: A clinical guide. En: Handbook of Clinical Neurology [Internet]. Elsevier; 2025 [citado 16 de junio de 2025]. p. 217-36. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780443134081000014>
6. Ligthart S, Ienca M, Meynen G, Molnar-Gabor F, Andorno R, Bublitz C, et al. Minding Rights: Mapping Ethical and Legal Foundations of 'Neurorights'. Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics. 2023;32(4):461-81.
7. Jolles J, Jolles DD. On Neuroeducation: Why and How to Improve Neuroscientific Literacy in Educational Professionals. Front Psychol [Internet]. 3

- de diciembre de 2021 [citado 17 de junio de 2025];12:752151. Disponible en:
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.752151/full>
8. Wang S. Does Design Thinking Run Counter to Design? ADR [Internet]. 2022 [citado 16 de junio de 2025];10(01):41-6. Disponible en:
<https://www.scirp.org/journal/doi.aspx?doi=10.4236/adr.2022.101004>
 9. Guaman-Quintanilla S, Everaert P, Chiluiza K, Valcke M. Impact of design thinking in higher education: a multi-actor perspective on problem solving and creativity. *Int J Technol Des Educ* [Internet]. marzo de 2023 [citado 16 de junio de 2025];33(1):217-40. Disponible en:
<https://link.springer.com/10.1007/s10798-021-09724-z>
 10. González Ferreras JM, Wagenaar R. Tuning in Higher Education: Ten years on. *TJHE* [Internet]. 30 de noviembre de 2023 [citado 17 de junio de 2025];11(1):33-47. Disponible en: <https://tuningjournal.org/article/view/2879>
 11. Repko AF, Szostak R. *Interdisciplinary Research: Process and Theory*. SAGE Publications; 2020.
 12. Delnatte C, Roze E, Pouget P, Galléa C, Welniarz Q. Can neuroscience enlighten the philosophical debate about free will? *Neuropsychologia* [Internet]. septiembre de 2023 [citado 17 de junio de 2025];188:108632. Disponible en:
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0028393223001665>
 13. Frankfurt HG. Alternate Possibilities and Moral Responsibility. *Journal of Philosophy*. 1969;66(23):829-39.
 14. Bublitz JC. Novel Neurorights: From Nonsense to Substance. *Neuroethics* [Internet]. abril de 2022 [citado 17 de junio de 2025];15(1):7. Disponible en:
<https://link.springer.com/10.1007/s12152-022-09481-3>
 15. Feltz A, Cokely ET. Freedom and Responsibility. En: *Diversity and Disagreement* [Internet]. Cham: Springer Nature Switzerland; 2024 [citado 17 de junio de 2025]. p. 15-59. Disponible en:
https://link.springer.com/10.1007/978-3-031-61935-9_2

16. Rakos RF, Rehfeldt RA, Killeen PR. The Free Will: Determinism Debate in Contemporary Science and Society (Or: Why Are You Reading This Article?). *Perspect Behav Sci* [Internet]. junio de 2025 [citado 17 de junio de 2025];48(2):475-97. Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/s40614-025-00447-3>
17. Restrepo Echavarría R. Freedom as self-government. *Humanit Soc Sci Commun* [Internet]. 29 de abril de 2025 [citado 17 de junio de 2025];12(1):584. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41599-025-04371-4>
18. Cornejo Plaza MI. Perspectiva neurocientífica de la agencia: ¿es problemática para el derecho? *Problema* [Internet]. 22 de junio de 2022 [citado 16 de junio de 2025];327-54. Disponible en: <https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/filosofia-derecho/article/view/17039>
19. Tomlin J, Markham S, Wittouck C, Simpson A. Procedural justice and forensic mental health: An introduction and future directions. *Med Sci Law* [Internet]. abril de 2024 [citado 17 de junio de 2025];64(2):157-63. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00258024231206865>
20. Flores LC, Mora GA, Bonet NMM. Neuroeducación. Una mirada a su importancia en el proceso de enseñanza- aprendizaje. *Didáctica y Educación* ISSN 2224-2643 [Internet]. 19 de julio de 2023 [citado 17 de junio de 2025];14(3):216-38. Disponible en: <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/1689>
21. Groppel J, Purpur De Vries P, Thomas D. Applying Neuro-Literacy to Improve Workplace Well-Being. *Am J Health Promot* [Internet]. mayo de 2024 [citado 17 de junio de 2025];38(4):584-6. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/08901171241232042c>
22. Vargas-Tipula WG, Zavala-Cáceres EM, Zuñiga-Aparicio P. Estrategias para el aprendizaje desde la neurociencia: Revisión sistemática. *Koinonia* [Internet]. 15 de enero de 2024 [citado 17 de junio de 2025];9(1):97-114. Disponible en:

<https://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/revistakoinonia/article/view/355>
6

23. Ordoñez-Gutiérrez ÁV, Méndez-Morales A, Herrera MM. Barreras a la innovación: una revisión sistemática de la literatura. *trilogía Cienc Tecnol Soc* [Internet]. 30 de enero de 2023 [citado 17 de junio de 2025];15(29):e2614. Disponible en: <https://revistas.itm.edu.co/index.php/trilogia/article/view/2614>
24. García Martínez V, Silva Payró MP. Academic perception of barriers to the adoption of technological innovations during the covid-19 pandemic. *Ap* [Internet]. 22 de marzo de 2022 [citado 17 de junio de 2025];14(1):93-113. Disponible en: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/2150>
25. American Psychological Association. Specialty guidelines for forensic psychology. *American Psychologist* [Internet]. 2013 [citado 4 de abril de 2025];68(1):7-19. Disponible en: <https://doi.apa.org/doi/10.1037/a0029889>
26. Salles A, Farisco M. Neuroethics and AI ethics: a proposal for collaboration. *BMC Neurosci* [Internet]. 29 de agosto de 2024 [citado 9 de junio de 2025];25(1):41. Disponible en: <https://bmcneurosci.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12868-024-00888-7>

ANEXOS

Anexo 1. Ejemplo de Módulo Curricular "Neuro-evidencia en la Práctica Pericial"

Dimensión MTAC	Resultados Esperados	Actividades Didácticas
Exigencia Curricular	El estudiante identifica las tensiones entre la neuro-evidencia y la práctica forense en su contexto local.	Análisis de sentencias judiciales recientes donde se haya admitido o rechazado neuro-evidencia . Entrevistas a peritos y jueces.
Coherencia Curricular	El estudiante evalúa la validez de un estudio de neuroimagen y sus limitaciones para el uso en un caso individual.	Taller de "Inferencia Inversa": Se analiza un estudio fMRI real. Los estudiantes deben identificar y criticar las conclusiones causales extraídas de datos correlacionales.
	El estudiante diferencia entre un correlato neural y la evaluación de una capacidad funcional jurídica.	Análisis de Caso: Se presenta un caso con un informe neuropsicológico. Mediante el uso de la Escala Funcional como guía, los estudiantes debaten en qué medida los déficits de memoria de trabajo afectan la "capacidad para razonar prácticamente".
	El estudiante articula argumentos para defender la primacía del juicio normativo del derecho.	Seminario de "Traducción Conceptual": Se debate cómo "traducir" el concepto de "psicopatía" (constructo clínico) al concepto de "responsabilidad disminuida" (constructo legal) sin equipararlos.
Pertinencia Curricular	El egresado aplica de manera integrada los principios del CCR en un producto profesional final.	Proyecto Final: Desarrollo de un informe pericial completo para un caso complejo que involucra neuroimágenes, testimonios y pruebas conductuales.

Anexo 2. Escala de Capacidad Funcional Mínima para la evaluación de implicaciones legales

Dimensión Funcional	Indicadores Clave de Capacidad	Neuro-evidencia Relevante
<i>I. Capacidad de Comprensión de la Ilícitud y Relevancia Jurídica</i>	- Reconocimiento de normas y prohibiciones. - Comprensión de las consecuencias legales de los actos. - Entendimiento del contexto legal y sus implicaciones.	- Disfunciones en redes fronto-temporales asociadas con el procesamiento moral. - Detección de engaño mediante neuroimágenes (polémica).
<i>II. Capacidad de Razonamiento Práctico y Toma de Decisiones</i>	- Análisis de alternativas y sus resultados. - Ponderación de pros y contras. - Formulación de intenciones y planes coherentes. - Flexibilidad cognitiva ante nueva información.	- Anomalías en la corteza prefrontal dorsolateral o ventromedial asociadas con la planificación y el control inhibitorio. - Estudios sobre sesgos cognitivos en el cerebro.
<i>III. Capacidad de Control Volitivo y Autorregulación Conductual</i>	- Inhibición de impulsos y conductas inapropiadas. - Mantenimiento de la atención y perseverancia en objetivos.	- Disfunción en circuitos fronto-estriatales relacionados con el control de impulsos. - Alteraciones en el sistema de recompensa y motivación.

Dimensión Funcional	Indicadores Clave de Capacidad	Neuro-evidencia Relevante
	- Resistencia a presiones internas o externas.	
IV. Capacidad de Memoria y Acceso a Información Relevante	- Recuperación de hechos y eventos. - Mantenimiento de información en la memoria de trabajo. - Integración de recuerdos para la toma de decisiones.	- Lesiones o disfunciones en el hipocampo o estructuras relacionadas con la memoria. - Efectos de drogas o traumas en la formación/recuperación de recuerdos.
V. Capacidad de Procesamiento Afectivo y Empatía Normativa	- Reconocimiento y comprensión de emociones propias y ajenas. - Regulación emocional. - Empatía en relación con las consecuencias de los actos sobre otros.	- Daño en la amígdala o circuitos relacionados con el procesamiento emocional y social. - Estudios de neuroimagen en psicopatía.

Tabla 3. Operacionalización de los Principios del CCR en función de las Dimensiones del MTAC

Dimensiones		Principios CCR	
MTAC	CARF	EMI	DAJND
Exigencia Curricular	Asegurar que la EC detecte no solo competencias generales, sino las capacidades funcionales específicas de agencia y responsabilidad (p. ej., evaluar dolo o imputabilidad a la luz de un informe neuropsicológico).	Identificar puntos ciegos o áreas de “neuro-manía” o sobrevaloración acrítica de la neuro-evidencia , para configurar exigencias que fomenten la cautela y la valoración basada en evidencia.	Evaluar cómo las demandas del entorno profesional respetan o desafían la autonomía normativa del Derecho frente a la neurociencia, formando profesionales que defiendan y argumenten esa autonomía.
	Articular objetivos y contenidos centrados en la comprensión funcional de agencia y responsabilidad en escenarios complejos; p. ej., análisis de casos forenses reales/simulados con informes neuropsicológicos, usando la ECFM como andamio	Diseñar actividades que promuevan el escepticismo metodológico informado: lectura crítica y contraste de meta-análisis, detección de falacias en argumentaciones neurocientíficas, debates sobre inferencia inversa y validez ecológica de	Incorporar contenidos sobre la relación jerárquica entre constructos jurídicos y hallazgos neurocientíficos, simulaciones de interrogatorios periciales y redacción de dictámenes para reforzar la primacía del juicio normativo

	didáctico.	neuro-imagen en contexto judicial.	frente a explicaciones biológicas.
<i>Pertinencia Curricular</i>	Medir la capacidad del egresado para realizar análisis funcionales de agencia en casos prácticos, interpretando y usando la neuro-evidencia de forma informada y prudente (evaluaciones de dictámenes periciales).	Verificar que el egresado demuestre escepticismo metodológico al evaluar informes periciales neurocientíficos, identificando sesgos, sobre-interpretaciones o inferencias no justificadas, reflejado en la calidad de su argumentación.	Evaluar la habilidad del egresado para argumentar coherentemente la autonomía del Derecho ante la neurociencia, defendiendo principios jurídicos frente a visiones reduccionistas y proponiendo cómo la neuro-evidencia puede informar sin suplantar el marco normativo (p. ej., estrategias de litigio o asesoramiento).