



Subjetividad jurídica y agencia algorítmica: transformaciones pedagógicas en la enseñanza del derecho

- Legal Subjectivity and Algorithmic Agency: Ontological Challenges and Pedagogical Transformations in Legal Education
- Subjetividade jurídica e agência algorítmica: desafios ontológicos e transformações pedagógicas no ensino jurídico

Fernando A. Ramos-Zaga* 

Forma de citar este artículo

Ramos-Zaga, F. A. (2026). Subjetividad jurídica y agencia algorítmica: transformaciones pedagógicas en la enseñanza del derecho. *Tecné Episteme y Didaxis*: TED, (60), e23831, <https://doi.org/10.17227/ted.num60-23831>

Resumen

La irrupción de sistemas de inteligencia artificial con autonomía funcional ha fracturado los pilares ontológicos sobre los que se construyó la subjetividad jurídica moderna, desafiando no solo las categorías tradicionales de imputación y responsabilidad, sino también la forma en que estas son reproducidas pedagógicamente en la enseñanza del derecho. En ese marco, el objetivo de este artículo es analizar críticamente dicha crisis conceptual y formativa, proponiendo un marco alternativo que articule agencia algorítmica, responsabilidad normativa y transformación epistémica. A partir de un enfoque teórico-interpretativo, se revela que los modelos actuales de educación legal reproducen un paradigma antropocéntrico incapaz de responder a la complejidad operativa de los sistemas algorítmicos, lo que impide formar juristas preparados para contextos tecnosociales emergentes. En consecuencia, se concluye que resulta indispensable reconfigurar estructuralmente la educación jurídica sobre tres pilares: pensamiento tecnológico, humanismo crítico y reflexión ética-política. Dicho modelo permite reimaginar la subjetividad jurídica como una categoría dinámica, capaz de adaptarse a nuevas formas de agencia y riesgo en sociedades algorítmicas.

Artículo de reflexión



Palabras clave

agencia algorítmica; educación legal; inteligencia artificial; responsabilidad normativa; subjetividad jurídica

Abstract

The emergence of artificial intelligence systems with functional autonomy has fractured the ontological foundations upon which modern legal subjectivity was built, challenging not only traditional categories of imputation and responsibility but also the pedagogical reproduction of these notions in legal education. Within this framework, this article aims to critically examine the conceptual and formative crisis triggered by algorithmic agency, and to propose an alternative model that articulates algorithmic agency, normative responsibility, and epistemic transformation. Drawing from a theoretical-interpretive approach, the study reveals that current legal education models reproduce an anthropocentric paradigm unable to engage with the operational complexity of contemporary algorithmic systems, thereby failing to prepare jurists for emerging techno-social contexts. Consequently, the article argues for the structural reconfiguration of legal education based on three interdependent pillars: technological thinking, critical humanism, and ethical-political reflection. This model enables a reconceptualization of legal subjectivity as a dynamic category capable of adapting to new forms of agency and risk in algorithmic societies.

Keywords

algorithmic agency; legal education; artificial intelligence; normative responsibility; legal subjectivity

Resumo

O surgimento de sistemas de inteligência artificial com autonomia funcional fraturou os pilares ontológicos sobre os quais se construiu a subjetividade jurídica moderna, desafiando não apenas as categorias tradicionais de imputação e responsabilidade, mas também a forma como estas são reproduzidas pedagogicamente no ensino jurídico. Dentro deste quadro, o objetivo deste artigo é analisar criticamente esta crise conceitual e formativa, propondo um quadro alternativo que articule agência algorítmica, responsabilidade normativa e transformação epistêmica. Com base numa abordagem teórico-interpretativa, revela-se que os atuais modelos de ensino jurídico reproduzem um paradigma antropocêntrico incapaz de responder à complexidade operacional dos sistemas algorítmicos, o que impede a formação de juristas preparados para contextos tecno-sociais emergentes. Consequentemente, conclui-se que é fundamental reconfigurar estruturalmente o ensino jurídico em três pilares: o pensamento tecnológico, o humanismo crítico e a reflexão ético-política. Este modelo permite-nos reimaginar a subjetividade jurídica como uma categoria dinâmica, capaz de se adaptar a novas formas de agência e risco em sociedades algorítmicas.

Palavras-chave

agência algorítmica; educação jurídica; inteligência artificial; responsabilidade regulatória; subjetividade jurídica; inteligência

Introducción

La irrupción de sistemas de inteligencia artificial (IA) con capacidad de aprendizaje autónomo y toma de decisiones sin intervención humana directa plantea un desafío inédito a la arquitectura conceptual del derecho moderno. La distinción tradicional entre sujetos de derecho (portadores de derechos y obligaciones) y objetos jurídicos (cosas susceptibles de apropiación y regulación) se revela insuficiente cuando algoritmos de aprendizaje profundo median decisiones que afectan derechos fundamentales, generan daños imprevisibles y operan mediante procesos estocásticos que desbordan la noción clásica de causalidad determinista (Teubner, 2018). Esta fractura ontológica no constituye simplemente un problema regulatorio externo que pueda resolverse mediante la actualización de normas específicas, sino que impacta la línea de flotación de la dogmática jurídica al cuestionar premisas fundacionales sobre la voluntad, la imputación y la responsabilidad que han permanecido estables desde el derecho romano hasta las codificaciones contemporáneas (Pagallo, 2013).

El núcleo del problema reside en que las facultades de derecho continúan reproduciendo modelos pedagógicos anclados en una ontología antropocéntrica que naturaliza la ecuación entre personalidad jurídica y sustrato biológico humano, invisibilizando el carácter contingente y funcional de la subjetividad como técnica de imputación (Kelsen, 1945). Mientras la realidad operativa despliega formas de agencia algorítmica que median transacciones financieras, evaluaciones de riesgo crediticio, decisiones de libertad condicional y diagnósticos médicos sin supervisión humana efectiva, la enseñanza universitaria del derecho permanece estructurada en torno a casos, códigos y doctrinas diseñados para un universo de actores humanos y objetos inertes (Scherer, 2016). Tal asincronía estructural genera lo que puede denominarse

un “lucro cesante cognitivo”: las instituciones educativas están formando generaciones de juristas equipados con herramientas conceptuales obsoletas para comprender y regular fenómenos tecnológicos cuya complejidad excede los marcos heredados.

La investigación se justifica en la necesidad de superar esta disonancia estructural mediante un análisis que combine crítica conceptual y diagnóstico pedagógico. La comprensión de la subjetividad jurídica ya no puede limitarse al plano abstracto de la imputación normativa, sino que debe considerar los cambios epistémicos introducidos por la IA y su impacto en la construcción de responsabilidad, agencia y legitimidad jurídica. De manera paralela, urge revisar los modelos de formación jurídica para dotarlos de herramientas que permitan deconstruir las arquitecturas algorítmicas y evaluar sus efectos normativos, éticos y sociales. La ausencia de este doble enfoque compromete la capacidad del derecho para responder a los desafíos actuales con pertinencia, rigor y equidad.

Desde una perspectiva aplicada, los hallazgos de esta investigación ofrecen implicaciones directas para la reforma curricular en las facultades de derecho. El desarrollo del pensamiento tecnológico como competencia cognitiva central, la incorporación de contenidos humanísticos para el juicio crítico y la implementación de metodologías pedagógicas activas orientadas a la comprensión sistémica de artefactos digitales constituyen líneas de acción concretas. Asimismo, se proponen criterios para la evaluación de competencias interdisciplinarias y el diseño de ambientes de aprendizaje que simulen contextos normativos complejos mediados por algoritmos, con el objetivo de preparar a los futuros profesionales para entornos jurídicos en transformación acelerada.

La problemática adquiere dimensiones críticas cuando se observa que la resistencia institucional a incorporar categorías intermedias como la *entidad algorítmica* o la *personalidad electrónica* no responde únicamente a prudencia dogmática, sino a deficiencias epistémicas más profundas en la comprensión de la naturaleza tecnológica de estos sistemas (Calo, 2015; Vladeck, 2014). La educación jurídica tradicional carece de marcos pedagógicos para enseñar la opacidad computacional, la causalidad distribuida y los procesos emergentes que caracterizan a los sistemas de IA contemporáneos (Burrell, 2016). Al enseñar que “detrás de cada máquina hay un humano responsable”, se perpetúa una ficción pedagógica que bloquea la comprensión de riesgos algorítmicos genuinamente nuevos y la necesidad de arquitecturas normativas innovadoras (Hubbard, 2014).

Asimismo, la transformación efectiva de la educación jurídica frente al desafío de la IA no puede reducirse a la incorporación superficial de cursos electivos sobre “derecho y tecnología” ni al entrenamiento instrumental en herramientas digitales. Se requiere una reingeniería pedagógica profunda que integre tres dimensiones articuladas: primero, la deconstrucción crítica de las categorías dogmáticas heredadas para evidenciar su contingencia histórica y sus límites funcionales; segundo, el desarrollo de competencias de pensamiento tecnológico que permitan comprender la materialidad y la lógica operativa de los sistemas algorítmicos más allá de la metáfora de la *caja negra*; tercero, la formación de una sensibilidad ético-política capaz de cuestionar el determinismo tecnocrático e imaginar ordenamientos jurídicos más justos y eficientes para sociedades algorítmicas (Kharitonova y Sannikova, 2022; Nath et al., 2025).

En función de lo anterior, el objetivo general de esta investigación es analizar críticamente los desafíos que la autonomía funcional de los sistemas de IA plantea a los fundamentos ontológicos de la subjetividad jurídica y a su reproducción pedagógica en la educación legal contemporánea, con el fin de proponer un marco formativo capaz de articular agencia algorítmica, responsabilidad normativa y transformación epistémica en contextos jurídicos complejos. La contribución principal del estudio radica en ofrecer una conceptualización integrada que conecte teoría jurídica, pensamiento tecnológico y pedagogía crítica, abriendo una agenda de reforma estructural en la enseñanza del derecho que responda con solvencia a los retos de la sociedad digital.

El presente artículo se estructura en torno a tres ejes analíticos complementarios. En primer lugar, se examina la construcción histórica y normativa de la subjetividad jurídica para demostrar su carácter de artificio funcional y evidenciar cómo la emergencia de sistemas algorítmicos autónomos desestabiliza las categorías clásicas de sujeto, objeto, voluntad y responsabilidad. Posteriormente, se identifican los déficits epistemológicos presentes en los modelos pedagógicos dominantes de la enseñanza del derecho, analizando cómo la comprensión instrumental de la tecnología y la ausencia de pensamiento sistémico contribuyen a la invisibilización de la agencia algorítmica. Por último, se propone un

marco pedagógico transformador que integra el desarrollo del pensamiento tecnológico, la formación humanística y la reflexión ético-política, orientado a preparar juristas capaces de problematizar y regular críticamente las nuevas formas de imputación derivadas de sistemas algorítmicos.

La subjetividad jurídica ante la autonomía funcional de los sistemas algorítmicos

La noción de persona jurídica constituye uno de los logros conceptuales más sofisticados del pensamiento occidental, pero su aparente naturalidad oculta un proceso histórico de construcción contingente que merece ser desnaturalizado para comprender las posibilidades y los límites de su extensión a entidades no humanas. Asimismo, la distinción romana entre *personae* y *res* estableció una taxonomía binaria que ha demostrado notable persistencia, pero que desde sus orígenes exhibió flexibilidad pragmática cuando las necesidades sociales y económicas exigieron reconocer capacidad jurídica a entidades colectivas sin sustrato biológico individual (Savigny, 1840). En la misma dirección, la *universitas* romana, las corporaciones medievales y las sociedades anónimas modernas evidencian que la personalidad jurídica nunca fue un atributo metafísico inherente a la condición humana, sino una técnica de imputación orientada a resolver problemas específicos de organización social y distribución de riesgos (Kelsen, 1945).

A partir de lo anterior, la teoría kelseniana desveló con particular claridad el carácter instrumental de la subjetividad al conceptualizarla como un punto de imputación normativa: ser sujeto de derecho significa ser el centro de atribución de derechos y obligaciones dentro de un orden jurídico determinado, independientemente de cualquier cualidad

ontológica preexistente (Kelsen, 1945). A lo largo del desarrollo doctrinal, aquella perspectiva funcionalista libera al pensamiento jurídico de fundamentaciones iusnaturalistas y permite reconocer que la extensión histórica de la personalidad ha respondido a criterios de conveniencia sistémica más que a descubrimientos de esencias inmutables. Con el paso del tiempo, sin embargo, la dogmática posterior tendió a renaturalizar esta distinción al presuponer que toda personalidad jurídica, incluso la de entes colectivos, debe fundarse en última instancia en voluntades humanas identificables que operen como sustrato responsable de la actuación corporativa (Hart, 1982).

De manera coherente con esta evolución conceptual, la reontologización del sujeto jurídico genera problemas conceptuales severos cuando se enfrenta a sistemas de IA caracterizados por tres propiedades diferenciales que fracturan los presupuestos clásicos. Primero, la opacidad computacional inherente a algoritmos de aprendizaje profundo imposibilita la reconstrucción racional del proceso decisorio, incluso para los ingenieros que diseñaron la arquitectura del sistema, dado que las redes neuronales artificiales generan representaciones internas distribuidas que carecen de correspondencia semántica transparente con categorías humanas (Burrell, 2016). A la vez, aquella característica erosiona el principio de transparencia procedimental que fundamenta la imputación subjetiva en el derecho moderno, donde la responsabilidad presupone la posibilidad de reconstruir la cadena causal entre intención, acción y resultado (Yeung, 2017).

En segundo lugar, la capacidad de generalización transcontextual de los modelos de aprendizaje automático implica que sus decisiones no son meras ejecuciones de reglas predeterminadas por programadores humanos, sino respuestas emergentes derivadas de patrones identificados autónomamente

en conjuntos masivos de datos (LeCun *et al.*, 2015). En consecuencia, esta propiedad genera una forma de autonomía funcional cualitativamente distinta de la automatización tradicional: mientras un semáforo ejecuta instrucciones algorítmicas rígidas programadas ex ante, un sistema de conducción autónoma aprende continuamente de su experiencia operativa y puede adoptar decisiones que ningún diseñador humano previó ni podría explicar completamente (Scherer, 2016). De igual modo, la distinción entre autonomía moral y autonomía operativa se vuelve crucial, pero conceptualmente inestable cuando la segunda alcanza niveles de sofisticación que difuminan la atribución clara de responsabilidad a agentes humanos específicos.

En tercer lugar, la naturaleza estocástica y probabilística de los procesos de inferencia en sistemas de IA contemporáneos choca frontalmente con la lógica determinista que subyace a los modelos causales del derecho de daños. Bajo esta lógica, la responsabilidad civil extracontractual opera con el presupuesto de que es posible establecer nexos causales lineales entre conductas humanas (acción u omisión) y resultados lesivos, lo que permite la atribución de responsabilidad mediante criterios de previsibilidad y evitabilidad (Calabresi, 1970). Por el contrario, cuando un algoritmo de diagnóstico médico produce un falso negativo que resulta en la muerte de un paciente, la cadena causal incluye la arquitectura del modelo, los datos de entrenamiento, las decisiones de preprocesamiento, los hiperparámetros de optimización y las interacciones emergentes entre componentes del sistema que ningún actor individual controló completamente (Calo, 2015).

En función de ello, esta multiplicación de agentes causales y la distribución de la responsabilidad entre diseñadores, entrenadores de datos, operadores y el propio sistema generan lo que puede denominarse el *problema del vacío de responsabilidad*: situaciones donde el daño es indiscutible, pero la imputación a sujetos humanos concretos resulta artificial o ineficiente porque ningún actor individual posea control efectivo sobre el proceso completo que condujo al resultado lesivo (Vladeck, 2014). Por consiguiente, la respuesta jurídica instintiva ha sido insistir en mantener el paradigma antropocéntrico mediante ficciones como la *supervisión humana significativa* o el *humano en el bucle*, conceptos que funcionan retóricamente en documentos regulatorios como el Reglamento Europeo de IA, pero que enfrentan serias dificultades de operacionalización cuando la velocidad, la escala y la complejidad de las decisiones algorítmicas exceden las capacidades cognitivas humanas (Shneiderman, 2020).

En paralelo, la literatura jurídica especializada ha comenzado a explorar categorías intermedias que reconozcan la especificidad ontológica de estos sistemas sin caer en antropomorfismos ingenuos. La propuesta de un *tertium genus* tecnológico situado entre sujeto y objeto busca capturar la intuición de que ciertos artefactos algorítmicos exhiben propiedades que los distinguen cualitativamente tanto de herramientas pasivas como de agentes morales plenos (Teubner, 2018).

Con esta orientación, aquella categorización permitiría diseñar regímenes de responsabilidad objetiva pura o sistemas de aseguramiento obligatorio que no dependan de la identificación de culpa subjetiva, reconociendo que la producción de riesgos por sistemas complejos constituye una externalidad estructural de la innovación tecnológica que debe gestionarse mediante mecanismos de socialización del daño (Hubbard, 2014).

En una línea convergente, la resistencia dogmática a estas innovaciones conceptuales revela cómo la inercia de las categorías heredadas opera como obstáculo epistémico. La formación jurídica tradicional socializa a los estudiantes en la creencia de que toda personalidad jurídica es ficción legal y que, por tanto, extenderla a entidades algorítmicas sería simplemente una nueva aplicación de una técnica conocida, equivalente al reconocimiento de las corporaciones. Bajo tal analogía superficial, se ocultan diferencias fundamentales: mientras las corporaciones operan mediante órganos humanos cuyos actos son imputables a personas físicas identificables, los sistemas de IA generan decisiones mediante procesos computacionales opacos donde la voluntad humana individual no puede ubicarse en ningún punto específico de la cadena causal (Pagallo, 2013).

Así, el análisis de la subjetividad jurídica ante la autonomía funcional de los sistemas algorítmicos muestra que las categorías tradicionales de imputación y responsabilidad resultan insuficientes para describir fenómenos donde la agencia se distribuye de manera no humana. Esta constatación no solo revela un problema dogmático, sino que conduce necesariamente a examinar el modo en que la educación jurídica contemporánea reproduce las mismas bases epistemológicas que impiden comprender estas transformaciones. Por ello, resulta imprescindible avanzar hacia

un diagnóstico crítico de los déficits formativos que obstaculizan la capacidad de los juristas para enfrentar la complejidad algorítmica, cuestión que constituye el eje central de la sección siguiente.

Déficits epistemológicos en la formación jurídica ante la IA

La enseñanza universitaria del derecho reproduce estructuralmente una comprensión instrumental y superficial de la tecnología que impide la formación de competencias necesarias para comprender y regular sistemas algorítmicos complejos. Tal déficit epistémico no es casual ni meramente coyuntural, sino que responde a presupuestos pedagógicos profundos sobre la naturaleza del conocimiento jurídico y su relación con otros saberes, los cuales requieren ser problematizados críticamente. La tradición pedagógica dominante en las facultades de derecho se articula en torno al método del caso y la exégesis normativa, y privilegia el desarrollo de habilidades de interpretación textual, argumentación retórica y subsunción lógica de hechos en normas preexistentes (Farber, 2025). Dicho modelo presupone que la realidad social llega al derecho como un dato externo ya constituido, susceptible de ser capturado mediante descripciones fácticas neutrales que posteriormente serán calificadas jurídicamente; con ello, se invisibiliza que las categorías jurídicas mismas contribuyen performativamente a constituir la realidad que pretenden regular (Teubner, 2018).

En esa línea, cuando la tecnología aparece en el currículo jurídico tradicional, lo hace típicamente como objeto de regulación externa, más que como fenómeno que exige comprensión sistémica interna. Los cursos sobre derecho informático o derecho de las nuevas tecnologías suelen estructurarse en torno a problemas normativos específicos

(protección de datos, propiedad intelectual de software, comercio electrónico), sin desarrollar competencias para comprender cómo operan materialmente los sistemas tecnológicos cuya regulación se pretende (Janeček *et al.*, 2021). Tal aproximación genera lo que puede denominarse *fetichismo normativo*: la creencia de que es posible regular efectivamente fenómenos tecnológicos complejos mediante la promulgación de normas abstractas, sin necesidad de entender la lógica operativa, las *affordances* y las limitaciones técnicas de los artefactos regulados (Kharitonova y Sannikova, 2022).

Bajo esta lógica, la ausencia de desarrollo del pensamiento tecnológico en la formación jurídica constituye un vacío particularmente crítico. El pensamiento tecnológico no se reduce a la habilidad para operar herramientas digitales ni a la memorización de conceptos técnicos; constituye, más bien, una estructura cognitiva compleja que integra la capacidad de visualizar sistemas, comprender relaciones de entrada-proceso-salida, razonar sobre restricciones y posibilidades materiales y evaluar soluciones técnicas en términos de eficiencia, sostenibilidad e impacto social (Torres-Sánchez y Zapata-Castañeda, 2025). Esta forma de cognición, fundamental para comprender cómo los algoritmos transforman *inputs* en *outputs* mediante operaciones matemáticas y lógicas específicas, permanece ausente en currículos diseñados exclusivamente en torno a competencias de razonamiento normativo abstracto.

A partir de ello, la literatura sobre competencias digitales docentes revela que la mera exposición intensiva a tecnologías durante crisis como la pandemia de COVID-19 no genera automáticamente una transformación pedagógica profunda si no se acompaña del desarrollo del Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (Leal-Urueña y Rojas-Mesa, 2025). Este hallazgo es directamente aplicable al contexto de la educación jurídica: no basta con que los profesores utilicen plataformas digitales para impartir contenidos tradicionales, ni con que los estudiantes aprendan a buscar jurisprudencia en bases de datos electrónicas, si la estructura epistémica subyacente permanece anclada en la dicotomía sujeto-objeto y en la incomprensión de la agencia algorítmica. El desarrollo de verdadera fluidez digital en contextos jurídicos exige la capacidad de *codificar* problemas legales en niveles de abstracción computables, lo cual implica entender cómo las máquinas procesan información y cuáles son las limitaciones inherentes a la formalización algorítmica del razonamiento jurídico (Kharitonova y Sannikova, 2022).

En paralelo, la investigación sobre percepción estudiantil respecto del uso de IA en la educación jurídica evidencia una paradoja reveladora: aunque los estudiantes valoran positivamente herramientas como ChatGPT para tareas de redacción rutinaria y consideran que facilitan el aprendizaje, simultáneamente expresan un escepticismo profundo sobre su fiabilidad para investigación jurídica sustantiva y prefieren la retroalimentación humana para el desarrollo de habilidades complejas (Alcántar Valencia y Ruiz Ramírez, 2025; Landy, 2025). Este escep-

ticismo saludable sugiere que los estudiantes perciben intuitivamente las limitaciones de los sistemas actuales; sin embargo, la ausencia de marcos conceptuales para comprender la naturaleza de esas limitaciones (opacidad, alucinaciones, sesgos sistémicos) les impide desarrollar criterios sofisticados para evaluar cuándo y cómo utilizar estas herramientas de manera crítica y responsable.

De igual forma, la fragmentación del conocimiento sobre IA en educación jurídica, identificada en revisiones sistemáticas recientes, indica que la mayoría de investigaciones permanecen en un nivel descriptivo o de percepción, sin medir el impacto real en el desarrollo de competencias jurídicas complejas ni proponer marcos pedagógicos fundamentados empíricamente (Lorteau y Sarro, 2025). Esta brecha entre entusiasmo tecnológico y evidencia pedagógica robusta replica, en el ámbito jurídico, problemas identificados en otros campos educativos: la adopción de innovaciones tecnológicas responde más a presiones de mercado y modas institucionales que a estrategias fundamentadas en investigación sobre aprendizaje efectivo (Dolidze, 2025). La carencia de investigación formativa específica sobre la enseñanza de IA en facultades de derecho latinoamericanas impide el desarrollo de didácticas contextualizadas que articulen teoría jurídica, comprensión tecnológica y reflexión ética de manera orgánica (Parga-Lozano y López-Castillo, 2024).

Desde una perspectiva más estructural, el problema se agrava cuando se considera la dimensión política de la educación jurídica y su relación con la reproducción de hegemonías epistémicas. La enseñanza tradicional del derecho opera como dispositivo de naturalización de categorías contingentes: presenta construcciones históricas como verdades prepolíticas y oscurece las relaciones de poder que subyacen a la configuración de los ordenamientos nor-

mativos (Candela-Rodríguez, 2024). Frente a fenómenos tecnológicos disruptivos, esta pedagogía acrítica tiende a reaccionar mediante estrategias de asimilación conservadora: incorpora lo nuevo en categorías viejas, niega la especificidad de los problemas emergentes o margina los debates innovadores como especulaciones futuristas irrelevantes para la práctica profesional inmediata. Esta resistencia institucional bloquea la posibilidad de imaginar arquitecturas normativas alternativas y perpetúa la ilusión de que los marcos heredados pueden absorber cualquier novedad tecnológica mediante ajustes incrementales.

En consonancia con ello, la ausencia de capital contracultural en la formación jurídica impide que los estudiantes desarrollen capacidades para cuestionar los presupuestos antropocéntricos de la dogmática tradicional y para reconocer que las categorías jurídicas no son descubrimientos de esencias naturales, sino construcciones sociales susceptibles de transformación deliberada (Candela-Rodríguez, 2024). Sin esta dimensión crítica, la educación en derecho y tecnología corre el riesgo de convertirse en mero entrenamiento para la gestión eficiente de sistemas algorítmicos existentes, sin capacidad para evaluar si esos sistemas sirven a propósitos de justicia social o si, por el contrario, optimizan la extracción de valor dentro de estructuras de poder preexistentes. La formación de juristas capaces de regular críticamente la IA exige superar tanto el determinismo tecnológico (la creencia de que la tecnología evoluciona autónomamente y el derecho solo puede adaptarse reactivamente) como el instrumentalismo ingenuo (la idea de que la tecnología es neutral y su bondad depende exclusivamente de los usos humanos).

Por consiguiente, la identificación de déficits epistemológicos en la formación jurídica evidencia que los marcos pedagógicos actuales no solo desconocen la naturaleza sistémica

de la IA, sino que perpetúan formas de pensamiento incapaces de dialogar con su complejidad operativa. Este diagnóstico muestra la urgencia de diseñar un modelo educativo que responda de manera estructural a los desafíos identificados y supere la fragmentación cognitiva y el instrumentalismo dominante. En consecuencia, la sección siguiente propone un marco pedagógico renovado que articula pensamiento tecnológico, humanismo crítico y reflexión ético-política como base para una educación jurídica capaz de operar en contextos algorítmicos avanzados.

Pensamiento tecnológico y humanismo crítico en la educación legal

La transformación de la educación jurídica frente al desafío de la IA requiere un marco pedagógico integrador que supere tanto la mera incorporación de cursos electivos sobre tecnología como la formación instrumental en herramientas digitales. La propuesta que se articula a continuación se estructura en torno a tres pilares interdependientes que deben desarrollarse de manera articulada y sistémica: el pensamiento tecnológico como competencia cognitiva fundamental, la formación humanística profundizada como base para el juicio crítico y la reflexión ético-política como capacidad para imaginar ordenamientos normativos alternativos. Este modelo pedagógico reconoce que la comprensión efectiva de sistemas algorítmicos complejos no puede lograrse mediante la simple yuxtaposición de conocimientos disciplinares aislados, sino que exige la construcción de un conocimiento didáctico del contenido específico que integre teoría jurídica, comprensión tecnológica y sensibilidad ética en una síntesis emergente cualitativamente superior (Parga-Lozano y López-Castillo, 2024).

En esa dirección, el desarrollo del pensamiento tecnológico en estudiantes de derecho debe trascender la alfabetización digital básica para cultivar capacidades de comprensión sistémica de artefactos complejos. Ello implica, en primer lugar, superar la metáfora de la *caja negra* mediante el desarrollo de competencias para deconstruir analíticamente sistemas tecnológicos, e identificar componentes, flujos de información, procesos de transformación y mecanismos de retroalimentación, sin necesidad de dominar los detalles de implementación técnica (Torres-Sánchez y Zapata-Castañeda, 2025). La distinción entre codificación analítica (capacidad de abstraer problemas jurídicos en términos computables) y codificación sintáctica (escritura de código en lenguajes de programación específicos) resulta crucial: mientras la segunda puede delegarse a especialistas técnicos, la primera constituye una competencia nuclear del jurista contemporáneo porque determina qué aspectos de la realidad jurídica son susceptibles de formalización algorítmica y cuáles resisten irreductiblemente la automatización (Janeček *et al.*, 2021).

Con base en lo anterior, la pedagogía del pensamiento tecnológico debe estructurarse en torno a la Actividad Tecnológica Escolar adaptada al nivel universitario, y privilegiar metodologías de aprendizaje basado en problemas, en las

que los estudiantes enfrenten desafíos auténticos de regulación de sistemas algorítmicos reales (Pulido Varela, 2025). Esta orientación requiere abandonar el modelo de transmisión unidireccional de conocimientos codificados y adoptar estrategias de investigación formativa en las que los estudiantes desarrollen proyectos que integren análisis jurídico dogmático, comprensión de arquitecturas tecnológicas específicas y evaluación de impactos sociales diferenciados (Valderrama-Alarcón *et al.*, 2025). La colaboración interdisciplinaria entre estudiantes de derecho y de ciencias de la computación en proyectos compartidos ha demostrado ser particularmente efectiva para superar las “fricciones de mentalidades” entre ambas culturas epistémicas: mientras los juristas priorizan la justicia procedimental y la exhaustividad argumentativa, los informáticos privilegian la eficiencia computacional y la iteración rápida (Janeček *et al.*, 2021). La exposición controlada a estas tensiones cognitivas en entornos pedagógicos seguros permite desarrollar capacidades de traducción conceptual y negociación interdisciplinaria que serán cruciales en la práctica profesional futura.

Aun con lo anterior, el énfasis en competencias tecnológicas no debe conducir a un reduccionismo tecnocrático que descuide la formación humanística como fundamento insustituible del razonamiento jurídico complejo. La propuesta de “retorno a las raíces” articula la paradoja productiva de que, precisamente en la era de la automatización algorítmica, las competencias distintivamente humanas (juicio contextual, razonamiento ético en condiciones de incertidumbre, empatía, creatividad normativa) se vuelven más valiosas que nunca como ventaja comparativa del profesional del derecho frente a sistemas computacionales (Farber, 2025). Esta perspectiva rechaza la falsa dicotomía entre tradición y tecnología y propone su armonización dialéctica: el cono-

cimiento profundo de teoría jurídica, filosofía del derecho e historia de las instituciones proporciona los recursos conceptuales necesarios para problematizar críticamente las soluciones algorítmicas y para reconocer cuándo la automatización amenaza valores jurídicos fundamentales que deben preservarse, incluso a costa de la eficiencia operativa.

En paralelo, la integración de cuestiones sociocientíficas en el currículo jurídico constituye una estrategia pedagógica privilegiada para desarrollar simultáneamente pensamiento tecnológico y reflexión ético-política. Al confrontar a los estudiantes con controversias reales sobre sistemas de IA (algoritmos de evaluación de riesgo en justicia penal con sesgos raciales documentados, sistemas de reconocimiento facial con tasas de error diferenciadas por género y etnicidad, plataformas de moderación de contenido con impactos en libertad de expresión), se generan oportunidades para ejercitar el razonamiento en contextos de incertidumbre científica, conflicto valorativo y presión de intereses económicos poderosos (Candela-Rodríguez, 2024). Tales situaciones, pedagógicamente ricas, obligan a los estudiantes a trascender la búsqueda de respuestas correctas unívocas y a desarrollar capacidades de ponderación compleja, reconocimiento de *trade-offs* inevitables y argumentación fundamentada en contextos de pluralismo normativo.

Desde una perspectiva crítica, la dimensión política de esta pedagogía transformadora exige el desarrollo de capital contracultural que capacite a los futuros juristas para cuestionar la hegemonía del antropocentrismo jurídico e imaginar categorías intermedias como la entidad algorítmica o regímenes de responsabilidad objetiva pura, sin experimentar esa innovación conceptual como traición a la tradición jurídica (Candela-Rodríguez, 2024). Para lograrlo, se requiere desmontar

pedagógicamente la naturalización de las categorías heredadas mediante el estudio histórico comparado de cómo diferentes sistemas jurídicos y momentos históricos han respondido a disrupciones tecnológicas previas: la revolución industrial y la emergencia del derecho laboral; la invención de la sociedad anónima y la limitación de responsabilidad; la aparición del automóvil y los regímenes de responsabilidad objetiva por actividades riesgosas. Estos precedentes históricos evidencian que la innovación dogmática radical es posible y, a veces, necesaria; con ello, se desmiente el conservadurismo que presenta el estado actual del derecho como punto de llegada inevitable de una evolución teleológica.

Ahora bien, la implementación efectiva de este marco pedagógico enfrenta obstáculos estructurales significativos que deben reconocerse y abordarse estratégicamente. La rigidez curricular típica de las facultades de derecho, organizadas en torno a asignaturas dogmáticas compartimentadas que reproducen la estructura de los códigos, dificulta la integración interdisciplinaria y la flexibilidad horaria necesaria para proyectos de investigación formativa de largo aliento (Valderrama-Alarcón *et al.*, 2025). La insuficiencia de competencias digitales docentes, evidenciada dramáticamente durante la pandemia, implica que muchos profesores carecen del Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido necesario para facilitar aprendizajes complejos sobre IA; en consecuencia, se limitan a reproducir esquemas transmisivos tradicionales mediados por plataformas digitales (Leal-Urueña y Rojas-Mesa, 2025).

A ese panorama se suma la necesidad de intervenciones sistémicas a múltiples niveles para superar dichas barreras. En el plano institucional, se necesitan reformas curriculares que incorporen espacios de integración interdisciplinaria desde los primeros semestres, no como cursos aislados, sino como ejes articuladores que atraviesen la formación completa. La creación de laboratorios de innovación legal, donde estudiantes y profesores experimenten con tecnologías emergentes en entornos controlados, puede proporcionar la infraestructura material necesaria para pedagogías activas (Kharitonova y Sannikova, 2022). En el plano docente, se requieren programas de formación profesoral que no se limiten al entrenamiento instrumental en herramientas digitales, sino que desarrollen capacidades pedagógicas para facilitar aprendizaje basado en problemas, investigación formativa y evaluación de competencias complejas mediante metodologías alternativas a exámenes tradicionales de memorización (Nath *et al.*, 2025).

Con respecto a la evaluación del aprendizaje, este modelo pedagógico plantea un desafío metodológico particular. La disponibilidad de herramientas de IA generativa como ChatGPT vuelve obsoletas las evaluaciones que miden únicamente la capacidad de producir textos jurídicos formalmente correctos, dado que tales tareas pueden ser realizadas eficientemente por algoritmos (Alcántar Valencia y Ruiz Ramírez, 2025). La respuesta pedagógica no puede ser la prohibición tecnológica ni la intensificación de mecanismos de vigilancia antiplagio, sino la reorientación de la evaluación hacia competencias de orden superior: capacidad de formular problemas jurídicos complejos, evaluar críticamente la calidad de argumentos generados por IA —con identificación de falacias y omisiones—, integrar creati-

vamente perspectivas interdisciplinarias y justificar decisiones en contextos de incertidumbre (Landy, 2025).

Por otra parte, la dimensión ética de este marco pedagógico requiere particular atención para evitar que la formación en IA derive en mero tecnooptimismo acrítico. Los estudiantes deben desarrollar competencias para identificar y evaluar sesgos algorítmicos, comprender las limitaciones estructurales de la formalización computacional del razonamiento jurídico y reconocer que la eficiencia operativa no es el único ni necesariamente el más importante criterio para evaluar sistemas de justicia (Nath *et al.*, 2025). El estudio de casos paradigmáticos como COMPAS en Estados Unidos, donde algoritmos de evaluación de riesgo reprodujeron sesgos raciales sistémicos, debe incorporarse no como anécdota ilustrativa, sino como objeto de análisis profundo que permita comprender los mecanismos mediante los cuales datos históricos sesgados generan discriminación algorítmica y las dificultades técnicas y normativas para auditar y corregir estos sistemas (Dolidze, 2025).

Un reto adicional de gran relevancia consiste en preparar a los estudiantes para un mercado laboral en transformación acelerada, en el que muchas tareas jurídicas rutinarias serán automatizadas, pero en el que simultáneamente emergerán nuevos roles profesionales que requieren la hibridación de competencias jurídicas y tecnológicas. El perfil del *tecnólogo legal*, identificado en investigaciones recientes sobre el mercado británico, sugiere que los empleadores demandan profesionales capaces de traducir entre lenguajes disciplinarios, gestionar proyectos de transformación digital en organizaciones legales y evaluar críticamente las propuestas de proveedores tecnológicos (Janeček *et al.*, 2021). La formación jurídica contemporánea debe asumir la responsabilidad de preparar graduados no solo para aplicar normas vigentes, sino para participar activamente en la construcción de los marcos

regulatorios futuros que gobernarán sociedades crecientemente algorítmicas.

De ese modo, se consolida un marco pedagógico que interpela de raíz la forma en que se enseña el derecho ante la irrupción de la IA. Lejos de promover una simple adaptación tecnológica, la propuesta aquí desarrollada exige una reconfiguración estructural de la formación jurídica a partir de tres pilares interdependientes: pensamiento tecnológico profundo, humanismo crítico y reflexión ético-política situada. Tal arquitectura formativa no solo amplía las competencias profesionales del jurista contemporáneo, sino que habilita la emergencia de una subjetividad jurídica capaz de enfrentar con solvencia los desafíos normativos, epistémicos y sociales que plantea la agencia algorítmica.

Conclusiones

El surgimiento de sistemas de IA con autonomía funcional no solo plantea un reto jurídico-positivo, sino que implica una alteración estructural de las categorías fundamentales del derecho, en especial, la noción de subjetividad jurídica. Lejos de tratarse de un desafío sectorial, se trata de una fractura ontológica que compromete la arquitectura conceptual sobre la que se edifican los regímenes de imputación, responsabilidad y agencia legal. Al mismo tiempo, esta disrupción expone con crudeza las limitaciones epistémicas del modelo pedagógico tradicional en las facultades de derecho, el cual ha naturalizado categorías históricamente contingentes y, con ello, ha limitado la capacidad de los futuros juristas para confrontar fenómenos tecnosociales complejos.

La personalidad jurídica no responde a una esencia metafísica vinculada a la humanidad biológica, sino que ha sido una técnica adaptable de imputación funcional. La reconceptualización de la subjetividad como punto de imputación normativa, más que como atributo ontológico, permite desmontar la

resistencia dogmática a reconocer formas no humanas de agencia como fenómenos jurídicamente relevantes. Desde este prisma, se introduce el concepto de *vacío de responsabilidad* como categoría clave para describir las zonas grises que emergen cuando múltiples actores humanos y no humanos participan en la producción de decisiones que generan consecuencias jurídicas sin que exista un punto claro de imputación individual. Esta perspectiva habilita un viraje hacia modelos de responsabilidad objetiva y arquitecturas jurídicas que reconozcan la especificidad ontológica de los sistemas algorítmicos sin forzarlos dentro de marcos antropocéntricos inaplicables.

A nivel pedagógico, las conclusiones alcanzadas exigen una transformación radical del currículo jurídico. El diagnóstico de *ceguera epistémica*, asociado a la persistencia de modelos formativos centrados exclusivamente en la interpretación normativa, subraya la urgencia de incorporar competencias de pensamiento tecnológico. Esto no solo implica alfabetización digital, sino la capacidad de comprender los sistemas como totalidades operativas, identificar su lógica interna, sus márgenes de error y sus efectos normativos. Junto a ello, se propone rescatar la formación humanística como fundamento del juicio contextual y la deliberación ética, y fomentar una actitud crítica capaz de impugnar los supuestos naturalizados del derecho. Solo una educación que combine estas dimensiones permitirá formar juristas no solo adaptables a entornos tecnológicos cambiantes, sino también con capacidad para ejercer liderazgo normativo en sociedades crecientemente gobernadas por lógicas algorítmicas.

Entre las líneas de investigación prioritarias se encuentra el diseño de instrumentos para evaluar el pensamiento tecnológico en estudiantes de derecho; el desarrollo de modelos pedagógicos interdisciplinarios aplicables a contextos del Sur Global; y la construcción de marcos de conocimiento didáctico del contenido específicamente diseñados para articular derecho e IA. Del mismo modo, se requiere avanzar en el estudio de cómo las desigualdades estructurales y las trayectorias jurídicas locales condicionan la viabilidad de las propuestas reformistas en diferentes entornos institucionales. Las colaboraciones entre juristas, ingenieros y pedagogos serán esenciales para generar prototipos educativos que puedan ser validados empíricamente mediante métodos mixtos y enfoques participativos.

Por consiguiente, la irrupción de la IA con autonomía funcional representa una inflexión histórica para el derecho. Frente a este escenario, no resulta viable sostener una pedagogía que conciba la tecnología como mera herramienta externa, regulable mediante principios preexistentes. Lo que está en juego es la capacidad del pensamiento jurídico para reimaginarse a sí mismo, asumiendo que sus categorías fundacionales no son inmutables, sino contingentes y, por ende, transformables. La pregunta que se impone no es si las facultades de derecho se adaptarán al cambio, sino si serán capaces de liderarlo con creatividad normativa, compromiso ético y vocación emancipadora. En esta tarea, la pedagogía deja de ser un asunto instrumental y se convierte en el terreno en el que se disputa el futuro mismo de la subjetividad jurídica en la era algorítmica.

Declaración sobre el uso de IA

Se usó el modelo extenso de lenguaje GPT-5 desarrollado por OpenAI, con el propósito de identificar y subsanar errores ortográficos y de redacción. El comando utilizado fue el siguiente: "Detecta y corrige todos los errores de redacción y ortografía". Una vez obtenida la respuesta del sistema, se procedió a realizar una revisión del texto final con el fin de asegurar que se conservaran el tono discursivo y la intención argumentativa del borrador original.

Referencias

- Alcántar Valencia, H. A., y Ruiz Ramírez, E. (2025). Uso de la inteligencia artificial en la enseñanza del derecho: análisis de la percepción estudiantil sobre la formación de competencias argumentativas. *Informática y Derecho. Revista Iberoamericana de Derecho Informático*, 16, 103-121. <https://revistas.fcu.edu.uy/index.php/informaticayderecho/article/view/5663>
- Burrell, J. (2016). How the Machine "Thinks": Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms. *Big Data & Society*, 3(1), 1-12. <https://doi.org/10.1177/2053951715622512>
- Calabresi, G. (1970). *The Costs of Accidents: A Legal and Economic Analysis*. Yale University Press.
- Calo, R. (2015). Robotics and the Lessons of Cyberlaw. *California Law Review*, 103(3), 513-563. <https://www.californialawreview.org/print/robotics-and-the-lessons-of-cyberlaw/>
- Candela-Rodríguez, B. F. (2024). Dimensión política de la educación en ciencias en función del capital contracultural. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 56, 257-273. <https://doi.org/10.17227/ted.num56-19661>
- Dolidze, T. (2025). The Evolving Role of Artificial Intelligence in Legal Education and Research. *International Journal of Law: "Law and World"*, 11(1), 92-105. <https://doi.org/10.36475/11.1.7>
- Farber, S. (2025). Back to the Roots: Rethinking Legal Education in the Age of Artificial Intelligence. *The Law Teacher*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/03069400.2025.2549645>
- Hart, H. L. A. (1982). *Essays on Bentham: Studies in Jurisprudence and Political Theory*. Clarendon Press.
- Hubbard, F. P. (2014). "Sophisticated robots": Balancing Liability, Regulation, and Innovation. *Florida Law Review*, 66, 1803-1872. <https://scholarship.law.ufl.edu/flr/vol66/iss5/2/>
- Janeček, V., Williams, R., y Keep, E. (2021). Education for the provision of technologically enhanced legal services. *Computer Law & Security Review*, 40, e105519. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2020.105519>
- Kelsen, H. (1945). *General Theory of Law and State*. Harvard University Press.
- Kharitonova, Y. y Sannikova, L. (2022). Digital Transformation of Legal Education. *Medicine, Law & Society*, 15(1), 47-72. <https://doi.org/10.18690/mls.15.1.47-72.2022>
- Landy, N. (2025). Early PLT Student Perceptions of the Integration of Generative Artificial Intelligence in Legal Education. *Law, Technology and Humans*, 7(3), 1-19. <https://doi.org/10.5204/lthj.4031>
- LeCun, Y., Bengio, Y. y Hinton, G. (2015). Deep Learning. *Nature*, 521, 436-444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- Leal-Urueña, L. A. y Rojas-Mesa, J. E. (2025). Competencias digitales docentes: transformaciones derivadas del uso de tecnologías digitales durante el confinamiento. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 58, 14-31. <https://doi.org/10.17227/ted.num58-22014>

- Lorteau, S. y Sarro, D. (2025). Artificial Intelligence in Legal Education: A Scoping Review. *The Law Teacher*, 1-23. <https://doi.org/10.1080/03069400.2025.2592440>
- Nath, A., Parida, S. P., Nanda, P. y Mohanta, K. P. (2025). Artificial Intelligence in Legal Education toward Innovative and Ethical Pedagogical Practices. *Journal of Contemporary Law and Society*, 2(2), 68-84. <https://doi.org/10.18311/JCLS/2025/V2i2/51567>
- Pagallo, U. (2013). *The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-6564-1>
- Parga-Lozano, D. L., y López-Castillo, J. C. (2024). Vacíos, limitaciones y aportes de investigaciones del CDC en Latinoamérica. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 57, 196-215. <https://doi.org/10.17227/ted.num57-19661>
- Pulido Varela, J. A. (2025). ATE y STEM: precisiones pedagógicas de su aplicación en la educación en tecnología. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 58, 274-291. <https://doi.org/10.17227/ted.num58-22042>
- Savigny, F. C. von. (1840). *System des heutigen Römischen Rechts* (v. 2). Veit.
- Scherer, M. U. (2016). Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies. *Harvard Journal of Law & Technology*, 29(2), 353-400. <https://jolt.law.harvard.edu/assets/articlePDFs/v29/29HarvJLTech353.pdf>
- Shneiderman, B. (2020). Human-centered Artificial Intelligence: Reliable, Safe & Trustworthy. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 36(6), 495-504. <https://doi.org/10.1080/10447318.2020.1741118>
- Teubner, G. (2018). Digital Personhood? The Status of Autonomous Software Agents in Private Law. *Ancilla Iuris*, 107-149. <https://doi.org/10.7590/2196-7857.2018.1.107-149>
- Torres-Sánchez, J. D., y Zapata-Castañeda, P. N. (2025). El pensamiento tecnológico y sus procesos cognitivos: una revisión del estado del arte. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 59, 101-120. <https://doi.org/10.17227/ted.num59-22605>
- Valderrama-Alarcón, C. A., Guerrero-Villalobos, L. R., y Lache-Rodríguez, L. M. (2025). La investigación formativa para la enseñanza de la ciencia y la tecnología en la escuela. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 59, 156-171. <https://doi.org/10.17227/ted.num59-22605>
- Vladeck, D. C. (2014). Machines without Principals: Liability Rules and Artificial Intelligence. *Washington Law Review*, 89, 117-150. <https://digitalcommons.law.uw.edu/wlr/vol89/iss1/5/>
- Yeung, K. (2017). "Hypernudge": Big Data as a Mode of Regulation by Design. *Information, Communication & Society*, 20(1), 118-136. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2016.1186713>