



## ALGUNAS DUDAS SOBRE EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL DERECHO. UN DIAGNÓSTICO TENTATIVO PARA SUPERARLO MEDIANTE NUEVAS OPCIONES Y VIEJAS AMISTADES

### *SOME DOUBTS ABOUT THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE LAW AND A TENTATIVE DIAGNOSIS TO OVERCOME IT THROUGH NEW OPTIONS AD OLD FRIENDSHIPS*

GABRIEL EDUARDO USCAMAYTA\*

Universidad Andina del Cusco  
*guscamayta.h@gmail.com*

Recibido: 30/06/2020

Aceptado: 21/07/2020

#### *Resumen*

El presente trabajo aborda algunos impactos que generarán las tecnologías en el derecho en un futuro no tan lejano. Para ello, abordo en primer término a modo de introducción, y de manera didáctica, uno de los últimos sucesos disruptivos de la inteligencia artificial en los e-sports. Paso seguido, me valgo de esta pequeña introducción para hacer algunas analogías en el derecho. Posteriormente, me centro en la automatización de labores jurídicas y planteo la posibilidad de distinguir entre la automatización total y la de algunas actividades jurídicas, haciendo énfasis en la búsqueda inteligente del material normativo como uno de los avances más significativos. Dicho ello, paso a analizar someramente la situación de la educación legal en Perú y revisar si hay algún interés por la tecnología. Finalmente, argumento sobre algunas

#### *Abstract*

This paper addresses some impacts that technologies will have on the law in the not too distant future. In order to do so, I first address, as an introduction and in a didactic way, one of the latest disruptive events of artificial intelligence in e-sports. I will now use this short introduction to make some analogies in the law. Subsequently, I focus on the automation of legal tasks and consider the possibility of distinguishing between total automation and that of some legal activities, emphasizing the intelligent search for regulatory material as one of the most significant advances. Having said that, I will now briefly analyze the situation of legal education in Peru and review whether there is any interest in technology. Finally, I argue about some alternatives to cushion the impact of artificial intelligence and new technologies

\* Director del área de Tecnología e Innovación Legal de la Escuela de Cultura Jurídica. Cusco, Perú. Bachiller en derecho por la Universidad Andina del Cusco. Becario del máster en Global Rule of Law and Constitutional Democracy de la Universidad de Génova. Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-4732-3897>  
Quiero agradecer a mis queridos amigos Luis Miguel Camacho y Galimberty Ponce por la lectura de la versión draft del presente trabajo y sus correcciones allí hechas.

alternativas para amortiguar el impacto de la inteligencia artificial y las nuevas tecnologías en la enseñanza del derecho, acudiendo a la revalorización de algunos cursos, pero sobre todo por la apuesta en la ingeniería de conocimiento jurídico, el análisis de procesos jurídicos y el *legal management*.

*Palabras clave*

Inteligencia artificial, enseñanza del derecho, automatización, *legal management*, ingenieros de conocimiento jurídico, análisis de procesos jurídicos.

**1. A modo de introducción: la irrupción de la IA en el escenario de e-sports**

En 2015, Elon Musk, Sam Altman y otros, fundaron OpenAI con la finalidad de generar un espacio de investigaciones en inteligencia artificial para generar impactos positivos en la actividad humana. Entre sus actividades pioneras “Open AI” creó “OpenAI Five”, una plataforma donde sus investigadores centraron sus esfuerzos en crear “bots” con inteligencia artificial para que puedan jugar Dota —el e-sport con más acogida y difusión a nivel mundial—.

El porqué de su elección radicó en la idea que jugar Dota suponía mucha complejidad en la toma de decisiones en tiempo real, el trabajo en equipo y el procesamiento de una gran cantidad de datos adquiridos con base en la experiencia. A ello sumémosle, tal como señalan los autores, que dicho juego presentaba desafíos para el aprendizaje por refuerzo debido al tiempo, los escenarios cambiantes y la alta dimensionalidad de espacios a observar y actuar<sup>1</sup>. A diferencia del ajedrez o el Jeopardy,

1 Afirman los autores lo siguiente: “The game presents challenges for reinforcement learning due to long time horizons, partial observability, and high dimensionality of observation and action spaces”. Berner, C.

in the teaching of law, resorting to the revaluation of some courses, but above all for the bet on the engineering of legal knowledge, the analysis of legal processes and legal management.

*Keywords*

Artificial intelligence, teaching of law, automation, legal management, legal knowledge engineers, analysis of legal processes.

Dota es un juego más complejo que presupone toma de decisiones rápidas en distintos momentos del juego.

Para el año 2017, OpenAI Five tuvo su primera aparición pública en “The International”<sup>2</sup> (TI) para enfrentar a uno de los mejores jugadores del mundo en un “1 vs.1”. El resultado fue sorprendente. El bot había logrado vencer considerablemente a una de las leyendas de este famoso e-sport<sup>3</sup> frente a más de veinte mil asistentes. Hasta dicho año, el bot solo pudo demostrar grandes avances en partidas de modalidad “1 vs 1”. La modalidad de juego en equipo “5 vs 5” aún no había sido perfeccionada, pero estaba en proceso de serlo. Los

et al. “Dota 2 with Large Scale Deep Reinforcement Learning.” *Cornell University*, 2019: 1-66, 1.

2 The International (TI) es el campeonato mundial de Dota 2 organizado por Valve y que se realiza una vez al año. Al TI asisten los mejores equipos de Dota del mundo para competir por pozos ascendientes a 20 millones de dólares.

3 Y de hecho no solo logro vencer a Danil Ishutin (Dendi) en la exhibición. En el video de presentación que circula en YouTube, se muestra que OpenAI logro vencer a otros jugadores profesionales antes del match de exhibición. Entre ellos a Artour Babaev (Arteezy) y Syed Sumail Hassan (Suma1L), ambos jugadores pertenecientes al Top 5 de la región américa. Véase: <https://www.youtube.com/watch?v=I92J1U-vHf6M&t=37s>.

resultados se hicieron esperar un par de años. En 2019, OpenAI volvió a sorprender, esta vez ganándole en un juego de “5 vs 5” al campeón de las dos últimas ediciones del TI, y probablemente el mejor equipo en la historia de este e-sport, OG Red Bull<sup>4</sup>.

Esta hazaña lograda por los más de 15 investigadores que conformaron el equipo de OpenAI Five, ha sido una de las más resonantes de los últimos tiempos. Los videojuegos han sido desde siempre grandes escalones de testeo para después salir a la “realidad” y elaborar sistemas que puedan ayudar en las labores más humanas o cotidianas.

Frente a esta disrupción en el escenario de e-sports, algunas dudas empezaron a surgir; pero, la más inquietante fue si, en el futuro, torneos como el TI iban a seguir teniendo la misma temática de enfrentar a los mejores equipos de jugadores humanos o si los humanos iban a tener otros roles dentro de los equipos. La cuestión puede aclararse de la siguiente manera. Si los bots comienzan a tener mayor experticia y superan a los jugadores humanos<sup>5</sup>, probablemente no podamos ser competencia para ellos. Por tanto, el futuro podría incentivar competencia de jugadores bots<sup>6</sup>.

Si esto fuese así, la intervención humana quedaría en tela de juicio. Si los humanos no serían quienes jueguen, ¿qué labor tendrían? Imagino que los posibles escenarios para la

intervención humana podrían ser ensayados de la siguiente manera: i) como coachs de los bots o ii) como ingenieros de conocimiento que permitan diseñar los bots. Como “coachs” porque estos bots necesitan practicar y seguir retroalimentando sus datos a través de experiencia. Como ingenieros de conocimiento en la medida que para su *programación*, la intervención de un experto temático de la actividad a representar es imprescindible. Más allá de un reemplazo, la figura se tornaría en una reubicación del trabajo humano. Y de hecho, esto es algo que la IA viene propugnando desde hace mucho a diferencia del miedo que ronda por ahí sobre el reemplazo de actividades<sup>7</sup>. Sin embargo, estos escenarios parecen no estar tan próximos a la realidad. El escenario que más aceptación ha generado fue el de utilizar a estos bots inteligentes como “sacos de entrenamiento”<sup>8</sup> de los jugadores profesionales. No obstante, como los espacios académicos permiten reflexionar en abstracto y generar posibilidades a partir de ciertos datos, en este trabajo nos centraremos en los escenarios “no oficiales” para generar nuestro argumento y establecer algunas analogías en el campo del derecho y su enseñanza.

En un primer momento abordaremos sobre los bots inteligentes, el rol de los humanos y algunas diferencias subyacentes entre modelos de sistema en el campo de la IA. Posteriormente desarrollaremos algunas ideas respecto a la automatización de labores, en especial de labores jurídicas, y que cambios pueden traer consigo. Paso seguido revisaremos las principales ideas que han dominado en la enseñanza del derecho y si estas aún resultan solventes

4 Puede verse el video en el siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=t4il-QagP5w>.

5 La ventaja del sistema puede mostrarse en el siguiente dato. En términos de reacción ante las imágenes en tiempo real, la reacción humana bordea los 250 milisegundos, mientras que OpenAI five ha logrado que sus bots inteligentes reaccionen en un tiempo estimado de 217 milisegundos Cf. *Ibidem*, 9.

6 Aquí es necesario aclarar que las intenciones de Valve no parecen direccionar, al menos por ahora, en esa línea.

7 Luis Cevasco, Juan Gustavo Corvalán y Enzo María Le Fevre Cervini, *Inteligencia artificial y trabajo. Construyendo un nuevo paradigma de empleo* (Buenos Aires: Editorial Astrea, 2019), 32 y ss.

8 Aunque esto no elimina que los jugadores profesionales sean parte del pool de expertos temáticos para la elaboración de bots.

para formar juristas en estos tiempos. Finalmente se ensayará una propuesta de cambio no tan pretenciosa haciendo énfasis en la revalorización de algunas áreas de enseñanza en el derecho como la teoría del derecho y el énfasis en otras como la ingeniería de conocimiento jurídico, el *management legal* y el análisis de procesos jurídicos.

## 2. Cambios aproximativos en el derecho: la automatización de labores jurídicas

A modo de introducción he vertido un ejemplo de la irrupción de la IA en el campo de los e-sports. A partir de allí, se podía imaginar un futuro donde los bots sean jugadores y compitan. Frente a ello, la pregunta era ¿dónde quedarán los humanos? En estas líneas pretendo argumentar que el derecho podría ir en la misma dirección debido al impacto que generará la IA en los próximos años.

Para el caso del e-sport mencionado en la primera parte, se ha dicho que si los bots podrían ser los futuros “jugadores”, los humanos realizarían labores de “coach” de dichos bots o serían parte del *pool* de expertos que diseñen los bots.

Serían parte del *pool* de expertos en el sentido que, para diseñar artificialmente una actividad humana es necesaria la intervención de expertos “temáticos”<sup>9</sup> y expertos de “origen”<sup>10</sup>. Sin ambos tipos de experto, es imposible generar una representación consistente. Por otro lado, serían “coachs” en el sentido de que existen sistemas que no necesitan la representación absoluta del conocimiento desde el principio, pero que si las necesitan periódicamente mediante “entrenamientos” posteriores. Son sistemas que propugnan una

9 Entiéndase aquí como los expertos en el área a simular.

10 Entiéndase por experto de origen a los programadores y diseñadores de algoritmos, redes neuronales artificiales, etc.

colaboración constante entre la “máquina” y el humano para su eficiencia.

Técnicamente hablando, los dos tipos de sistemas antes descritos podrían encajar en la diferencia entre un sistema experto y un sistema de computación cognitiva<sup>11</sup>. Entre sistemas que construyen de arriba hacia abajo y los que construyen de abajo hacia arriba.

Para el derecho las cosas podrían no ser tan distintas. La aparición de aplicaciones de *legaltech* podrían propugnar el reemplazo de ciertas actividades y la aparición de nuevos *tipos* de trabajo, acompañado, tal como en el caso hipotético del videojuego mencionado, de una reasignación de las labores jurídicas.

Al día de hoy el mercado de *legaltech* ha empezado a crecer de manera impresionante. Basta con echarle un vistazo a la web para encontrar aplicaciones disponibles de acuerdo al gusto del cliente. Podemos encontrar de entre otras cosas: generadores de contratos automáticos<sup>12</sup>, buscadores de material normativo con altas técnicas de procesamiento semántico<sup>13</sup>, bots que generan denuncias *express*<sup>14</sup>, consul-

11 La diferencia entre un sistema experto y uno de computación cognitiva es que el primero busca el reemplazo total del experto humano y por tanto es necesario la representación absoluta del conocimiento experto a realizar, mientras que la computación cognitiva no busca la representación total del conocimiento a emular sino que incentiva la actividad cooperativa entre el humano y el sistema destacando las habilidades de cada uno. Véase sobre el particular el trabajo de Kevin Ashley, *Artificial intelligence and legal analytics. New tools for law practice in the digital age* (Cambridge University Press, 2017), 8-14.

12 La plataforma Legaliboo aparece aquí, de entre otras, como una aplicación que permite tener contratos “customizados” a cambio de una retribución económica. <https://legaliboo.com/>

13 RavelLaw de la compañía Lexis Nexis. <https://home.ravelaw.com/>

14 DoNotPay, creado por Joshua Browder cuando era estudiante de derecho de la Universidad de Harvard, para impugnar papeletas de tránsito y que con

tores expertos en temas jurídicos<sup>15</sup>, analistas de jueces que permiten saber cómo piensan y escriben<sup>16</sup>, predictores de decisiones judiciales<sup>17</sup>, etc.

Todas estas aplicaciones han sido diseñadas para facilitar la labor de la actividad jurídica, generando una suerte de reemplazos parciales en la actividad humana. Frente a esto, es más que normal preguntarse: ¿Hacia donde se dirigirá la abogacía en unos años más frente a la creciente aparición de sistemas artificiales?

El camino más probable es la automatización. Según un trabajo publicado por la *International Bar Association* (IBA) en dos mil diecisiete, el porcentaje de automatización en el rubro de servicios jurídicos sería de entre tres y cinco por ciento<sup>18</sup>. La automatización de las labores estaría más relacionada al trabajo de los asistentes o “paralegales” de los abogados o jueces. Es decir, a las labores rutinarias que no implican tanta “creatividad” y que nor-

malmente han sido subcontratadas desde hace mucho, al menos en el ámbito privado<sup>19</sup>.

Para entender esto de mejor manera es necesario concebir a las actividades no como un complejo inseparable sino como una cadena de cuerpos. Es decir, que detrás de una *actividad mayor*, existe una suma de *actividades menores* que juntas dan como resultado la primera. La actividad jurídica no escapa a esto. De hecho, para que la inteligencia artificial tenga éxito en el derecho es necesario identificar “[T]he individual tasks that collectively constitute the overall task of (...) problem solving”<sup>20</sup>. Aclaremos esto con un par de ejemplos tentativos.

Podríamos decir que la labor de un abogado (*actividad mayor*) puede desagregarse en distintas *actividades menores* como la suma de i) la entrevista con el cliente, ii) el conocimiento e investigación de los hechos, iii) la investigación de material jurídico pertinente para el caso, iv) la elaboración de hipótesis y redacción de documentos; y, v) la argumentación, negociación (cuando sea necesaria) y representación ante un juzgado.

el tiempo empezó a expandirse a otras áreas de baja complejidad. <https://donotpay.com/>. Véase David Martínez Zorrilla, “La decisión judicial automatizada: entre la ciencia y la ficción”, en *Pensado al juez*, Vial-Dumas, Manuel et al. (Madrid: Marcial Pons, 2019): 165-166.

- 15 Sistemas del tipo “question-answering” como Ross Intelligence que son capaces de dar opiniones jurídicas argumentadas de acuerdo a un problema en particular. <https://rossintelligence.com/>
- 16 Otro servicio brindado por RavellLaw
- 17 La plataforma Case Crunch creado por cuatro estudiantes de derecho de Cambridge, capaz de predecir decisiones de un determinado juez en una determinada materia de acuerdo a tendencias de decisiones anteriores. <https://www.case-crunch.com/>. Véase un video de su presentación en <https://www.youtube.com/watch?v=MMLVKr-QRU>.
- 18 Informe del IBA Global Employment Institute: Artificial Intelligence and Robotics and Their Impact on the Workplace, Abril (2017): 34. Disponible en: [https://www.ibanet.org/LPD/Human\\_Resources\\_Section/Global\\_Employment\\_Institute/Global\\_Employment\\_Institute\\_Home.aspx](https://www.ibanet.org/LPD/Human_Resources_Section/Global_Employment_Institute/Global_Employment_Institute_Home.aspx).

- 19 Aquí es paradigmática la aparición del *outsourcing* (subcontratación) de este tipo de labores a grandes empresas internacionales en países de medio oriente por parte de grandes estudios jurídicos norteamericanos. Este tipo de prácticas ha supuesto una gran eficiencia en la labor de los abogados ya que permitía obviar la labor rutinaria y reasignarlos a otro tipo de actividades, mientras que para las empresas subcontratadas lograba fomentar más puestos de trabajo. El caso paradigmático de la alta empleabilidad de los egresados de las facultades de derecho en India es un ejemplo claro. Para ello véase el trabajo de José Ignacio Solar Cayón, *La inteligencia artificial jurídica. El impacto de la innovación tecnológica en la práctica del Derecho y el mercado de servicios jurídicos* (Navarra: Thomson Reuters Aranzadi, 2019), 205-216.
- 20 G. Sartor y K. L. Branting, “Introduction. Judicial Applications of artificial intelligence,” *Artificial Intelligence and law* 6 (1998): 106.





Por su lado, la labor de un juez (*actividad mayor*) podría resumirse, en líneas generales, como la suma del i) conocimiento del caso, ii) la dirección del proceso, iii) la evaluación de las hipótesis y sus corroboraciones, iv) la búsqueda del material normativo pertinente para aplicar; y, v) la argumentación de la decisión (*actividades menores*).

Esta desagregación permite identificar que una *actividad mayor* es una suma de *actividades menores*. Siendo posible inferir que la automatización de la *actividad mayor* implicaría la automatización de todas las *actividades menores*. Frente a ello la pregunta es si la inteligencia artificial está interesada en la automatización total de la *actividad mayor* o exclusivamente de algunas *actividades menores*.

La automatización es recomendable solo para algunas de las *actividades menores* y no para la *actividad mayor* por cuestiones de estrategia, eficiencia y el “paradigma” actual de la inteligencia artificial. Para el derecho la cosa no es distinta. La automatización solo está disponible para ciertas *actividades menores* y no para la *actividad mayor*. No obstante, hay algunas *actividades menores* que están lejos de ser automatizadas como la representación ante un tribunal y otras que están más cerca como la búsqueda inteligente de material normativo aplicable y la elaboración o análisis de documentos. Y otras que se encuentran en el medio como la argumentación<sup>21</sup>. Siendo que la automatización de las *actividades mayores*

21 Aquí son paradigmáticas las técnicas de *argument mining* de las cuales gozan algunos sistemas inteligentes como Ross Intelligence. Tanto así que de la mano de las técnicas de *legal analytics* son capaces de brindar respuestas con argumentos. El *argument mining* puede entenderse como “the automatic identification and extraction of the structure of inference and reasoning expressed as arguments presented in natural language” John Lawrence y Chris Reed, “Argument mining: a survey,” *Computational Linguistics* 4, n° 45 (2019): 765-818.

(juzgar o litigar, como tal y que abarque cada componente) son aún imposibles de automatizar en su totalidad.

Ahora bien, de entre las actividades automatizables, el caso de la búsqueda de material normativo pertinente para aplicar al caso concreto y *supportear* la decisión me parece la más relevante y la que más noticia ha estado generando en los últimos años. Esto porque si partimos de la idea casi generalizada que el razonamiento jurídico puede reconstruirse bajo modelos de lógica monótonica como una cadena de deducciones<sup>22</sup>, un sistema de ayuda en la identificación de las premisas mayores de la cadena de los razonamientos, simplificaría las cosas y generaría ahorros cognitivos considerables. Contar con un sistema inteligente que pueda generar búsquedas sintácticas y semánticas de casos similares y normas con las cuales han sido resueltas anteriormente es una gran simplificación del trabajo cognitivo jurídico<sup>23</sup>.

Sistemas como Ross Intelligence han optado por automatizar este tipo de búsquedas. En base en técnicas de procesamiento de lenguaje natural (*legal analytics* y *argument mining*)

22 Neil MacCormick, *Rethoric and the rule of law. A theory of legal reasoning*, (Oxford University Press, 2005): 33 y ss.

23 El presente trabajo no es lo suficientemente amplio como para desarrollar de mejor manera esta idea pero al menos es necesario precisar que a diferencia de los textos normativos que contienen disposiciones normativas, las decisiones (diganse sentencias) anteriores contienen “normas” (disposiciones normativas ya interpretadas). Y el hecho de encontrar disposiciones interpretadas para casos concretos en situaciones anteriores, cognitivamente permite facilidades al operador para ejecutar su razonamiento. Sobre la distinción entre disposición normativa y norma, véase el clásico trabajo de Riccardo Guastini, *Interpretar y argumentar* (Madrid: Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, 2014), 77 y ss. Y no solo ello, las interpretaciones “concretas” hechas precedentemente ayudan a “tallar” taxativamente el supuesto fáctico de los antecedentes generales y abstractos de una disposición normativa.

han conseguido “comprender” el lenguaje en el cual están escritas las decisiones judiciales y la estructura de sus argumentos, además de las disposiciones normativas que contienen dichas decisiones, para facilitarlas a los buscadores. Este sistema es de tipo “pregunta-respuesta” pero a diferencia de otros, emite una respuesta “argumentada”.

La búsqueda del material normativo aplicable a casos concretos, no es algo que reemplace el trabajo judicial o del litigante en su totalidad. Ya que la etapa de la búsqueda del material normativo aplicable presupone una de las tantas actividades a realizar. Además, implica que el operador conozca *factualmente* el caso en la medida de lo posible. Es decir, que el juez o abogado conozca las particularidades del caso a tratar y tenga clara la hipótesis de los hechos que sucedieron, además de verificar el material probatorio que poseen para diagnosticar su corroboración. En el caso del abogado, nos referimos al planteamiento de la hipótesis que sostiene de acuerdo a las pruebas que posee, mientras que en el caso del juez sería el resultado de la valoración de las hipótesis disponibles, ya corroboradas y contrastadas con el estándar probatorio correspondiente.

Lo dicho hasta aquí permite inferir que la IA no reemplaza el complejo de actividades, solo algunas. En ese sentido, es posible inferir que estos sistemas aparecen como eficientes sistemas de ayuda, automatizando determinadas labores.

### 3. ¿La automatización de las labores jurídicas traerá consigo cambios? Y si fuese así, ¿cuáles?

Es casi evidente que existiría un gran problema si es que un sistema de inteligencia artificial automatiza un cúmulo de labores para las cuales hemos dedicado cinco años en la universidad. Ahora, si eso sucede, ¿debería-

mos hacernos los ciegos frente al problema? O reflexionar para nuestros adentros y buscar soluciones.

Repasemos un poco acerca de nuestra formación y su enfoque a través de algunos sucesos en Perú. Clásicamente nos han enseñado que *saber* de derecho es *conocer* la ley. Y si es de memoria, mejor aún. Esta *ideología* heredada del derecho privado ha estado impregnada en Perú hasta aproximadamente 1970 debido a la sencillez que asumía su *método* de enseñanza que consistía en “*leer y explicar los artículos de los códigos y leyes y comentarlos con una que otra acotación doctrinaria*”<sup>24</sup>. Si bien ha sido una forma de enseñanza convencionalmente aceptada en ese entonces, sucesos posteriores mostraron sus falencias. Es así que a partir de 1970 la enseñanza del derecho en Perú empezó a volcar sus intereses en la perspectiva social de su funcionalidad. Producto de ello, algunas de las principales facultades de derecho del Perú empezaron a renovar sus mallas curriculares con la finalidad de darle la contra a la enseñanza tubular propia de la tradición formalista y ampliar el horizonte a una visión más *social*<sup>25</sup>.

Para el año 2000 se hacen algunos reajustes en el enfoque de la formación<sup>26</sup>. El impacto de la globalización empieza a destrozarse frente-

24 Lorenzo Zolezzi Ibárcena, *La enseñanza del derecho* (Lima: Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 2017), 68.

25 Es pionera en dicho giro la Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica del Perú debido a la influencia norteamericana que recibió producto de la visita de muchos de sus profesores a las facultades norteamericanas de derecho. Véase Zolezzi, *La enseñanza del derecho*, 63 y ss.

26 Véase sobre el nuevo enfoque orientado a la globalización y la protección de los derechos en Gorki Gonzáles Mantilla. “La enseñanza del derecho y cultura legal en tiempos de globalización,” *Derecho PUC* 60 (2007): 57 y ss.; Gustavo Zagrebelsky y Valeria Marcenó, *Justicia Constitucional. Historia, principios e interpretaciones* (Puno: Editorial Zela, 2018).

ras. En ese contexto, la enseñanza del derecho empieza a apuntar a la protección de los derechos como respuesta casi causal del fenómeno del constitucionalismo contemporáneo y su difusión mundial<sup>27</sup>. Al día de hoy se puede decir, intuitivamente —siguiendo algo parecido a lo que dijo Berman<sup>28</sup> hace mucho—, que la situación sigue teniendo el horizonte abierto del año 2000. En las facultades, el interés por la protección de los derechos producto del fenómeno del Estado Constitucional ha impregnado gran parte de la enseñanza. A ello sumémosle la incidencia de las Cortes de vértice que al ganar mayor protagonismo en la sociedad, resultan bancos imprescindibles de conocimiento para la formación por lo vinculante o persuasiva que resultan sus decisiones.

Esto nos permite inferir que la atención en la tecnología no ha sido aún horizonte de la enseñanza del derecho en el Perú. Algo que al día de hoy es preocupante por el contexto actual. Más aún cuando la tecnología ya ha empezado a dar sus primeros destellos al mostrar sus beneficios para la justicia y con ello los retos y dificultades que se presentan para quienes no están preparados. A ello debemos añadirle que la irrupción de aplicaciones de *legaltech* son un hecho que con el tiempo empezarán a perfeccionarse y distribuirse a nivel mundial<sup>29</sup>, generando algunos reemplazos en las actividades jurídicas y perjudicando a quienes no estén preparados para la reestructuración y reasignación de labores.

27 Zagrebelsky y Marcenó, *Justicia Constitucional*, 103.

28 Harold J. Berman, *La formación de la tradición jurídica de occidente* (México: Fondo de Cultura Económica, 1996), 44.

29 Aunque ya en Perú existen algunos emprendimientos sobre *legaltech* que han sido perfectamente organizados por un informe sobre su Ecosistema por el Estudio Caro & Asociados. Véase: <https://www.ccfirma.com/wp-content/uploads/2020/05/Ecosistema-de-Innovaci%C3%B3n-Legal-Mayo-2020-1.pdf?fbclid=IwAR2pz6oYPGtCkIQrDwnl9czTLNbgD-SEEMeoS-A1Gqc43RfwEvckKOK0yu6A>.

Frente a esto, la enseñanza del derecho en el Perú, tanto a nivel de pre y posgrado, deberían apuntar a nuevos horizontes y revalorar ciertas áreas que pueden ser de utilidad para afrontar el impacto a largo plazo.

#### 4. Un nuevo horizonte y viejos amigos para aguantar el impacto

Es necesario saber que quienes construyen sistemas artificiales jurídicos no son exclusivamente ingenieros, programadores o expertos de computación. También incluyen en su equipo de trabajo a abogados, investigadores o juristas que puedan dar cuenta del conocimiento específico que se necesita. Estos podrían llamarse *ingenieros de conocimiento jurídico*<sup>30</sup> y probablemente empiecen a ser muy valorados en el futuro<sup>31</sup>.

Del otro lado se encuentran despachos de abogados e instituciones públicas o privadas que querrán (o no) adquirir estos sistemas de IA para que les generen beneficios. El proceso de toma de decisión para elegir o no la adquisición de un sistema de IA, también abre nuevas posibilidades de trabajo, apareciendo en la escena los *analistas de procesos jurídicos* y *legal managers*. En las siguientes líneas me propongo desarrollar un poco más sobre estos.

##### 4.1. Ingenieros de conocimiento jurídico

Puede entenderse a un ingeniero de conocimiento jurídico como aquel capaz de representar y transformar un conocimiento jurídico

30 Digo “podría” porque los ingenieros de conocimiento son expertos en representación artificial de conocimiento ligados a las ciencias computacionales e informáticas de profesión en su mayoría. El término *ingeniero de conocimiento jurídico* no referiría, en este caso, al experto computacional sino al experto jurídico que conozca sobre el *proceso* jurídico a representar.

31 Solar Cayón, *La inteligencia artificial jurídica*, 226-228.



co de la *realidad* particular en algo general y sistematizarlo. Es decir, “traducir los conocimientos jurídicos a un formato que pueda ser automatizado”<sup>32</sup>.

Como lo entiendo, ser un ingeniero de conocimiento jurídico presupone, de entre otras cosas, captar los procesos funcionales y cognitivos de cada labor a representarse. Funcionan como un puente entre el lenguaje de los expertos temáticos y el lenguaje de los expertos de origen. Muchas veces resultan ser personas con formación híbrida. Sea informáticos que han trabajado en cuestiones legales administrativas o abogados que tengan conocimiento de informática y sus componentes, al menos teórico.

Me gustaría poner un ejemplo para aterrizar la idea. Imaginemos que se quiere automatizar la admisión de demandas civiles en el juzgado (x). Para hacerlo, es necesario identificar un modelo general para admitir demandas y convertirlo en lenguaje computacional. Parecería no haber problema en este rubro ya que para la admisión de una demanda civil, basta con el contraste de haber cumplido los requisitos que prescribe la disposición normativa. El ingeniero de conocimiento tendría que i) identificar los requisitos prescritos en el respectivo texto normativo; y, ii) proponer la técnica a utilizar para llevar adelante su representación y automatización.

La primera labor no parece nada difícil, cualquier abogado puede hacerlo. En cambio, la segunda labor parece que requiere de mayor conocimiento sobre IA.

Siguiendo el ejemplo que puse, esta segunda labor consistiría en identificar y recomendar qué técnica es la que se debe utilizar para llevar adelante la automatización de la

labor. Por ejemplo, se me ocurren técnicas de machine learning como la codificación predictiva<sup>33</sup>, las cuales permiten identificar patrones de coincidencia a partir de una determinada cantidad de textos anteriores que son ingresados al sistema y en base a ellos predecir si los nuevos documentos que se ingresan coinciden (o no) con los datos anteriores para después predecir y clasificarlos. Para el caso de automatizar la admisión de demandas, sería posible entrenar al sistema ingresándole una cantidad considerable de demandas anteriores que hayan cumplido los requisitos y que hayan sido admitidas y también demandas no admitidas y que no hayan cumplido con los requisitos, etiquetando cada tipo de documento con símbolos distintivos, los mismos que estarán conectados a una ontología<sup>34</sup> previamente establecida. Con estos datos en el *training set*, el sistema empezará a identificar patrones de coincidencia entre demandas admitidas y no admitidas, generando características para unas y para otras. Una vez hecho esto, cada vez que se ingrese un nuevo documento al sistema, este lo clasificará como “admitida” o “no admitida” de acuerdo a los patrones de coincidencia que identifique.

33 Jose Ignacio Solar Cayón. “La codificación predictiva: Inteligencia artificial en la averiguación Procesal de los hechos relevantes,” *Anuario Facultad de Derecho - Universidad de Alcalá XI* (2018): 75-105.

34 Puede entender una ontología en inteligencia artificial como una serie de conceptos y demás datos que permitan la conexión semántica entre lo que se dice y lo que se representa en el sistema. En esta línea Thomas R. Gruber, “A translation approach to portable ontology specifications,” *Knowledge acquisition* 5, 2 (1993): 199-220. Las ontologías sirven como *medios* para entender lo que un humano pone en la interfaz en lenguaje natural y lo que el sistema entiende. “[E]s decir convertir el input en una representación formal no ambigua que exprese el contenido semántico del texto” Carlos Perrián-Pascual y Francisco Arcas-Túnez, “La ingeniería del conocimiento en el dominio legal: La construcción de una Ontología Satélite en FunGramKB,” *Revista Signos. Estudios de Lingüística* 47, 23, (2014): 115.

32 Solar Cayón, *La inteligencia artificial jurídica*: 226.



Como se ha podido inferir, el ingeniero de conocimiento jurídico resulta ser algo así como el que representa mentalmente cómo es que se puede llevar a cabo la representación artificial del conocimiento jurídico para una determinada actividad y después se encarga de comunicar al experto informático. Este trabajo en conjunto permite tener una representación sólida.

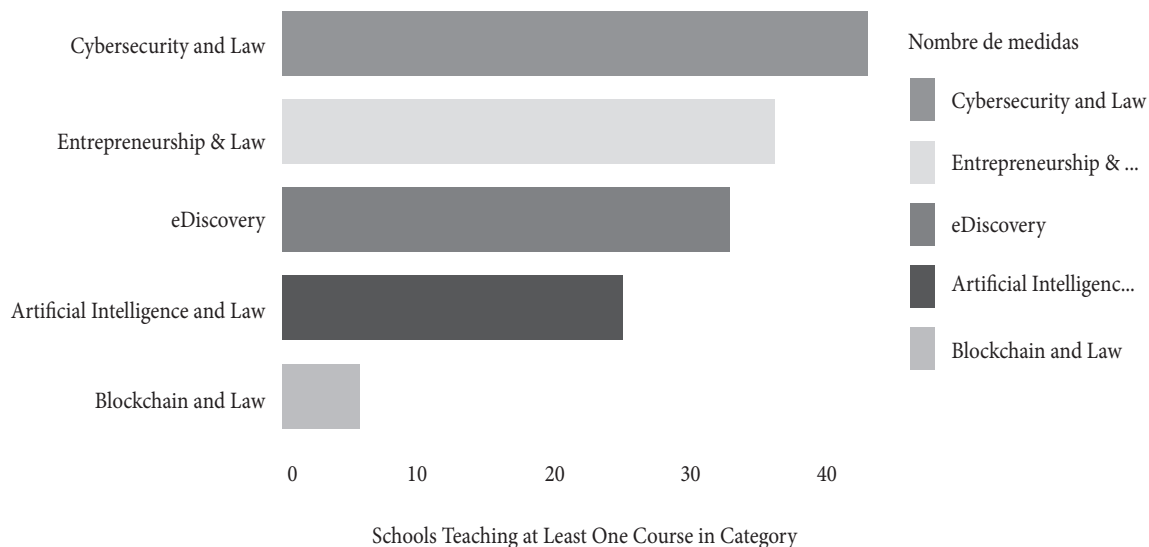
La actividad de un ingeniero de conocimiento jurídico va más allá del mero conocimiento jurídico. Presupone que el sujeto conozca algo más sobre informática o inteligencia artificial, llamémosle así, teórica. Para generar personas con perfiles así, no basta con una enseñanza clásica. Ello implica mucho más. Pienso, por ejemplo, en la enseñanza de los usos de la IA en el derecho acompañada de

introducciones básicas de IA teórica y el énfasis en el razonamiento abstracto de los problemas.

Respecto a lo primero, podemos encontrar buenos ejemplos en las facultades de derecho de Norteamérica, las cuales han empezado a darle un giro a sus mallas curriculares incluyendo cursos sobre tecnología, inteligencia artificial e innovación en el pregrado. Teniendo un aproximado de 40 sobre 230 facultades que han incluido programas de innovación y tecnología como cursos obligatorios en sus programas de *juris doctor*<sup>35</sup> (o curso de habilitación para ejercer la abogacía).

Estas 40 facultades ofrecen, de acuerdo a criterios propios, la enseñanza de los siguientes cursos:

Gráfico N° 1



Fuente: <https://www.legaltechinnovation.com/law-school-index/>

35 Solar Cayón, *La inteligencia artificial jurídica*, 240.

Teniendo como preferencia los cursos de ciberseguridad y derecho (Cybersecurity and law), seguidos de iniciativa empresarial y derecho (Entrepreneurship and law), eDiscovery<sup>36</sup>, inteligencia artificial y derecho (artificial intelligence and law) y Blockchain y derecho.

Ahora bien, respecto al segundo punto, el razonamiento abstracto y sistematizado, en las facultades solo puede ser generado a partir de revalorar los cursos de teoría del derecho, al ser esta el área que más ha propugnado la reflexión en abstracto y sistematizada, sea de los componentes más fundamentales de los ordenamientos jurídicos<sup>37</sup>, de la reconstrucción del ordenamiento en términos lógicos<sup>38</sup> o del análisis del concepto de derecho<sup>39</sup>. Adicionalmente, cabe añadir que así la enseñanza de esta área en el pregrado haya tenido argumentos relativamente contrarios respecto a lo que puede aportar o no y la metodología con la cual se enseña<sup>40</sup>, considero que enseñar teoría

del derecho en el pregrado será un reto que deberán asumir las facultades de derecho por lo beneficioso que resultarán para la implementación de áreas más complicadas que necesitan de conocimientos de lógica básica, teoría de lenguaje y estructuras de razonamiento<sup>41</sup>. Quizás a ello se refería Paolo Comanducci, cuando esperaba no ser mal profeta, afirmando lo siguiente en un trabajo sobre *normative systems* de Alchourrón y Bulygin:

“È certo che il moltiplicarsi delle banche dati giuridiche, e la loro rapidissima trasformazione, renderà presto obsoleta la figura tradizionale del giurista come di colui che “conosce” il diritto, che ha memoria delle leggi e dei casi, e quindi sa trovare, nei meandri della produzione normativa, la soluzione adeguata ai problemi giuridici. La memoria del giurista verrà presto sostituita dalla memoria del computer, molto più rapida e affidabile. Ne dovrebbe seguire una rivoluzione degli studi giuridici, oggi volti soprattutto a fornire massicce dosi di conoscenze e ad esercitare la memoria degli studenti. Sarà sempre più inutile insistere nella trasmissione di dati da memorizzare, e sarà invece necessario insegnare (oltre alle banali tecniche di information retrieval nelle banche dati elettroniche) le tecniche di utilizzo ottimale dei dati stessi. Queste tecniche, per la maggior parte degli operatori giuridici, consistono nell’in-

36 Aquí es importante resaltar el uso que se le empezó a dar a la codificación predictiva en el eDiscovery a partir del caso Monique Da Silva Moore, et al. v. Publicis Groupe & MSL Group, véase en <https://case-text.com/case/moore-v-publicis-groupe-sa>

37 Francesca Poggi, “La teoría general del Derecho como análisis de los conceptos teóricos fundamentales del ordenamiento jurídico,” *Derecho & Sociedad* 48 (2017): 145-161.

38 Carlos E. Alchourrón y Eugenio Bulygin, *Sistemas normativos. Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales*, (Buenos Aires: Astrea, 2012), 20 y ss.

39 Joseph Raz, “¿Puede haber una teoría del derecho?,” *Una discusión sobre la teoría del derecho*, Raz, Joseph et al. (Madrid: Marcial Pons, 2007), 47-86.

40 Debido al grado de complejidad que resulta enseñar teoría analítica del Derecho en el Pregrado, en una entrevista hecha por Carlos Bernal y Pablo Navarro a Brian Bix, se le pregunta si está de acuerdo con una posición radical expuesta en otra entrevista a Joseph Raz —donde este exponía sobre las dudas de enseñar filosofía del derecho a un nivel tan elemental en el pre grado que quizás sea banal y que no añada casi nada a la formación de los jóvenes abogados—, a lo cual Brian Bix responde que enseñar teoría analítica del derecho más allá de formar en un área específi-

ca, “ofrece un adiestramientos, análisis y argumentos precisos”. Brian Bix, *Lenguaje, teoría y derecho* (Universidad Externado de Colombia, 2008), 118-120.

41 Esta idea necesita de un desarrollo más profundizado que no puedo desarrollar aquí por pertinencia pero que espero desarrollarlo y publicarlo más adelante. Por lo pronto puedo decir que el argumento va en la línea de entender a la filosofía del derecho como método y no como disciplina propia.



interpretazione degli enunciati, e relativa argomentazione, nella sistematizzazione e nella modificazione del sistema. Ossia proprio quelle attività che si possono apprendere studiando libri come *Normative Systems*, e, più in generale, praticando un approccio analítico à la Alchourrón e Bulygin<sup>42</sup>.

#### 4.2. Analistas de procesos jurídicos y legal managers

Han sido los empresarios los que mejor provecho le han sacado a los sistemas de IA. Para corroborar ello es suficiente darle un vistazo a los algoritmos de segmentación para publicitar en Facebook, el categorizador de gustos musicales de Spotify o el ambicioso proyecto de predecir tus deseos de compra planeado por Amazon para los próximos años<sup>43</sup>. El sector empresarial se ha beneficiado tanto de dichos sistemas, que incluso hay quienes lamentan este suceso afirmando que las grandes cabezas de nuestro tiempo, han centrado sus esfuerzos en crear sistemas que nos empaqueten como productos para aumentar las ventas de las empresas<sup>44</sup>. Sea como fuere, la verdad es que el sector empresarial cada día crece más y las ventas se multiplican gracias a la IA.

Ahora bien, es necesario darle un vistazo a quienes están familiarizados con dichos pro-

ductos, ya que haciendo ello lograremos saber un poco más acerca de los motivos que tienen las empresas para adquirir sistemas de IA y en qué situaciones se opta por no adquirirlas. Debo adelantar, para darle mayor sentido al subtítulo del apartado, que quienes son fundamentales en dichas labores son los analistas de procesos y los *legal managers*, por eso la importancia de dedicarles el apartado.

Pues bien, volviendo al tema, un principio básico de la administración es deconstruir los flujos de trabajo, separarlo en partes y una vez identificado ello medir y analizar si las tareas ejecutadas por el humano pueden ser sustituidas por un sistema y así generar mayores beneficios. Esto ha sido resumido por Gans, Agrawal y Goldfarb en las siguientes palabras: “[A]l decidir cómo implementar una IA, las empresas descomponen sus flujos de trabajo en tareas, calculan el retorno de inversión por construir o comprar una IA para realizar cada tarea, clasifican por orden de importancia las IA en términos de retorno sobre la inversión, empezando por la más rentable de la lista y siguiendo en orden descendente”<sup>45</sup>.

En el mismo libro, los autores canadienses antes mencionados refieren a un par de ideas inspiradas en Hammer y Champy referidas a que para usar nuevas tecnologías era necesario dar un paso atrás, ver el panorama, planificar objetivos e identificar las tareas para requerirlos<sup>46</sup>. Así, al adquirir un sistema de IA las labores pueden ser las mismas o en muchos casos deben variar los flujos de trabajo para crear un ecosistema entorno al nuevo sistema adquirido y la labor automatizada que este realizará.

42 Paolo Comanducci, *A propósito di. Note sparse sulla teoría del diritto del secondo novecento* (Madrid: Marcial Pons, 2017), 51 y 52.

43 <https://techcrunch.com/2014/01/18/amazon-pre-ships/>

44 Esta idea sigue la famosa frase de Jeff Hammerbacher en una entrevista hecha a *Businessweek* donde explicaba su salida de Facebook debido a que “The best minds of my generation are thinking about how to make people click ads,” Hammerbacher once infamously said. “That sucks.”. Puede verse parte de la entrevista en el siguiente link <https://www.fastcompany.com/3008436/why-data-god-jeffrey-hammerbacher-left-facebook-found-cloudera>.

45 Ajay Agrawal, Joshua Gans y Avi Goldfarb, *Máquinas predictivas. La sencilla economía de la inteligencia artificial* (Barcelona: Reverté Management, 2019), 157.

46 Agrawal, Gans y Goldfarb, *Máquinas predictivas*, 147 y 148.



Ello pone en relieve la labor de los analistas de procesos y los que *legal managers*, ya que ellos son los encargados de identificar los flujos de trabajo de una determinada empresa o institución y, por así decirlo, recomendar las mejores decisiones.

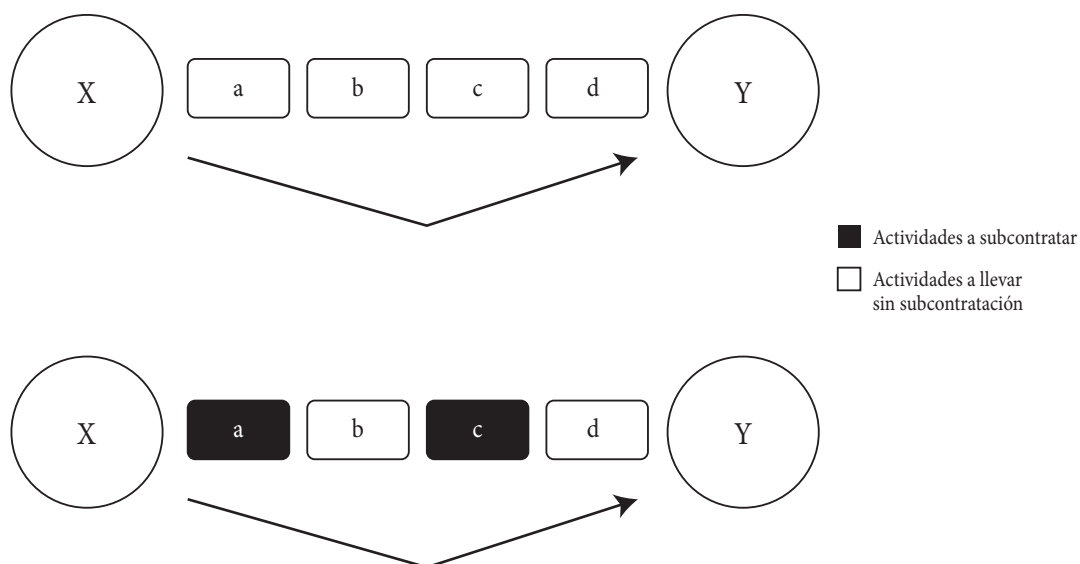
Un estudio de abogados o una institución pública que quiera contratar un sistema de IA, antes que nada deberá contar con una representación de sus flujos de trabajo e identificar que labor se automatizará con el sistema. Hecho esto, el siguiente paso sería decidir si el flujo se mantiene o deberá tener ligeros cambios con el sistema adquirido. Posteriormente, se considerará que beneficios y que riesgos podrían generarse con el sistema (aumento de productividad, simplificación de procedimientos, cambios en los puestos laborales, etc.).

Si los analistas de procesos se encargan de diseñar los flujos de trabajo, los *legal managements* se encargan, por así decirlo, de la proyección y la toma de decisiones sobre esos flujos. Un ejemplo para sellar este tema.

La empresa (x) que brinda asesoría jurídica sobre (y) ha identificado mediante sus analistas de procesos que sus flujos de trabajo internos consisten en realizar (a), (b), (c) y (d) para llegar a dicho fin (y). Una vez hecho ello, el legal manager analiza una suerte de fortalezas y debilidades que permiten identificar en que situaciones de entre (a) y (d) la empresa (x) es eficiente y en cuales tiene dificultades. Paso seguido analiza si es más conveniente si la empresa (x) debe asumir completamente los trabajos de (a) a (d) o solo encargarse a algunas de estas ((a) y (b), por ejemplo) y subcontratar otras ((c) y (d) por ejemplo).

Si los analistas de procesos se encargan de develar la lista de pasos a seguir para conseguir un determinado objetivo, los *legal managers* se encargan de elaborar e informar sobre qué es lo más conveniente para llevar adelante y que no en base a términos de eficiencia, cálculo de riesgos, ahorro de recursos y tiempo. La IA aquí aparece como opción considerable para automatizar ciertas labores. Y tanto los analistas como los *legal managers* deben tener en consideración dichos sistemas, evaluando

Gráfico N° 2



Fuente: elaboración propia

riesgos y beneficios. Los *legal managers* deberán reflexionar sobre la adquisición del sistema de IA que automatice la labor pretendida o la subcontratación a una empresa que trabaje con IA y automatice dicha labor sin necesidad de adquirirla directamente.

Hasta aquí hemos podido dar cuenta que los conocimientos que conciernen a un legal manager o un analista de procesos también es híbrida. Implica conocimientos de administración, análisis económico, estandarización de procesos y cuestiones básicas sobre tecnología.

La importancia de la enseñanza sobre el particular empieza a calar en el mercado internacional. En Estados Unidos y Australia le han prestado bastante atención a dichas cuestiones por lo beneficioso que resulta la estandarización de procesos en estudios de abogados, por ejemplo, para que los consumidores puedan tener acceso a precios estables y que los abogados no se aprovechen de determinadas situaciones<sup>47</sup>.

En lengua castellana, algunos programas de posgrado promovidos en España y Chile empiezan a hacer foco en lo importante que resulta el *legal management* para maximizar beneficios en los despachos privados<sup>48</sup>.

47 Tal como señalan Skaik y Egelstaff, el *management* no solo ayuda a tomar buenas decisiones sino también a estandarizar actividades y con ello beneficios inmediatos: "The immediate benefits have already been stated, such as improving the matter scoping, pricing and delivery as well as enhancing transparency with clients and empowering the legal team". Samer Skaik y Richard Egelstaff, "Legal Project Management for construction lawyers: Intuitive or something else?", 4. Extraído de [https://www.researchgate.net/publication/338108281\\_Legal\\_Project\\_Management\\_for\\_construction\\_lawyers\\_Intuitive\\_or\\_something\\_else](https://www.researchgate.net/publication/338108281_Legal_Project_Management_for_construction_lawyers_Intuitive_or_something_else).

48 Esto se puede inferir de la atención que empiezan a ponerle a cursos de posgrado dedicados al *legal management*. En España mediante la IE Business School <https://www.ie.edu/es/exponential-learning/progra->

Respecto a la enseñanza en las facultades de derecho en Perú, el énfasis a dichos cursos es mínima por no decir inexistente. Sin embargo, se es de la opinión que con la irrupción de la tecnología en nuestro medio geográfico, cursos sobre el particular empezarán a ganar mayor protagonismo. En ese sentido, las facultades deberían apostar por la enseñanza básica de administración y estandarización de procesos. De hecho, ello no solo serviría para la maximización de la gestión en despachos privados, sino también en instituciones públicas.

Cursos como los de gestión administrativa de despachos jurídicos serían ideales para estabilizar a largo plazo el impacto. Y para el ámbito público, la revalorización de cursos como los relacionados a gestión de la magistratura añadiendo el enfoque del *management* y tecnología serían más que idóneos.

Me gustaría finalizar el presente apartado adhiriéndome a las palabras de Richard Granat y Stephanie Kimbro de la American Bar Association cuando afirmaban que los abogados de hoy en día deben ser empresarios más que los de las generaciones anteriores, y con ello incorporar conocimientos sobre gestión y tecnología. Así, los autores afirman que "More than any generation of lawyers, the next generation of lawyers will have to be entrepreneurs rather than employees working for someone else"<sup>49</sup>.

[mas/legal-project-management-online/](https://www.thomsonreuters.es/es/tienda/formacion-online/Curso-online-derecho-general-legal-management-proyectos-procesos-e-innovacion.html); y en Chile por organización de Thomson Reuters y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso <https://www.thomsonreuters.es/es/tienda/formacion-online/Curso-online-derecho-general-legal-management-proyectos-procesos-e-innovacion.html>.

49 Richard Granat y Stephanie Kimbro, "The teaching of law practice management and technology in law schools: a new paradigm," *Chicago-Kent Law Review*, 88, 3 (2013), 762.

## 5. A modo de conclusión

Es evidente que el impacto tecnológico ha empezado a mostrarse en los últimos meses de este año. El contexto de crisis mundial ha obligado a muchos Estados a *customizar* el servicio público mediante herramientas tecnológicas. Este paso forzoso aún diminuto pero significativo en nuestro medio, habilitará el acceso futuro a la innovación progresiva por dos motivos esenciales: i) la facilidad para la ejecución de labores y ii) la comodidad que genera tanto para trabajadores como para usuarios. La tecnología facilita y, a largo plazo, abarata las cosas.

En ese contexto, las aplicaciones de *legal-tech* a nivel público y privado empezarán a tener presencia en el mercado. Dichas aplicaciones reemplazarán algunas actividades para las cuales nos hemos formado durante mucho tiempo, reduciéndonos el margen de maniobra profesional. “Conocer” la ley no

será un buen negocio para el estudiante ni para la facultad que lo forma, ya que algunas aplicaciones podrán hacer dicha labor en menos tiempo y con mayor amplitud. Frente a ello, el desempleo es una opción pero la reubicación laboral parece ser la más idónea y por la que pienso se optará. Para lograr ello, sin embargo, es necesario darle un giro a la enseñanza enfatizando la formación de profesionales con nuevos perfiles. Los ingenieros de conocimiento jurídico, los analistas de procesos y *legal managers*, aparecen como grandes opciones. Para implementar estos nuevos cursos, muchos que existían desde hace mucho en las mallas serán de utilidad si los revaloramos. La teoría del derecho, la lógica para juristas y el análisis económico son grandes áreas a revalorar. Mientras que cursos sobre el impacto de la tecnología, la innovación legal, la IA teórica aplicada al derecho o la administración, serán de suma necesidad para estabilizarse a futuro.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agrawal, Ajay, Joshua Gans, y Avi Goldfarb. *Máquinas predictivas. La sencilla economía de la inteligencia artificial*. Barcelona: Reverté, 2019.
- Alchourrón, Carlos E., y Eugenio Bulygin. *Sistemas normativos. Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales*. Buenos Aires: Editorial Astrea, 2012.
- Ashley, Kevin D. *Artificial Intelligence and Legal Analytics. New tools for law practice in the digital age*. Cambridge University Press, 2017.
- Berman, Harold J. *La formación de la tradición jurídica de occidente*. México: Fondo de Cultura Económica, 1996.
- Berner, C. et al. "Dota 2 with Large Scale Deep Reinforcement Learning." *Cornell University*, 2019: 1-66. <https://arxiv.org/abs/1912.06680>
- Bix, Brian. *Lenguaje, teoría y derecho*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2008.
- Cevasco, Luis, Juan Gustavo Corvalán y Enzo Maria Le Fevre Cervini. *Inteligencia artificial y trabajo. Construyendo un nuevo paradigma de empleo*. Buenos Aires: Editorial Astrea, 2019.
- Comanducci, Paolo. *A proposito di. Note sparse sulla teoria del diritto del secondo novecento*. Madrid: Marcial Pons, 2017.
- Gonzales Mantilla, Gorki. "La enseñanza del derecho y cultura legal en tiempos de globalización." *Derecho PUC*, n° 60 (2007): 51-96. Recuperado a partir de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechopucp/article/view/2925>.
- Granat, Richard, y Stephanie Kimbro. "The teaching of law practice management and technology in law schools: a new paradigm." *Chicago-Kent Law Review* 88, n° 3 (2013): 757-782. Disponible en: <https://scholarship.kent-law.iit.edu/cklawreview/vol88/iss3/6>.
- Gruber, Thomas R. "A translation approach to portable ontology specifications." *Knowledge Acquisition* 5 (1993): 199-220. <https://doi.org/10.1006/knac.1993.1008>.
- Guastini, Riccardo. *Interpretar y argumentar*. Madrid: Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, 2014.
- International Bar Association. "Artificial Intelligence and Robotics and their impact on the workplace." 2017. Disponible en <https://www.ibanet.org/Article/NewDetail.aspx?ArticleUId=012a3473-007f-4519-827c-7da56d7e3509>
- Lawrence, John, y Chris Reed. "Argument mining: a survey." *Computational Linguistics* 4, n° 45 (2019): 765-818. Disponible en [https://www.mitpressjournals.org/doi/full/10.1162/COLI\\_a\\_00364?mobileUi=0](https://www.mitpressjournals.org/doi/full/10.1162/COLI_a_00364?mobileUi=0).
- MacCormick, Neil. *Rhetoric and Rule of Law: A theory a legal reasoning*. Oxford University Press, 2005.
- Martínez Zorrilla, David. "La decisión judicial automatizada: entre la ciencia y la ficción." En *Pensando al juez*, de Manuel Vial-Dumas y David Martinez Zorrilla, 151-173. Madrid: Marcial Pons, 2019.
- Periñan-Pascual, Carlos, y Francisco Arcas-Túnez. "La ingeniería del conocimiento en el dominio legal: La construcción de una Ontología Satélite." *Revista Signos. Estudios de lingüística* 47, n° 84 (2014): 113-139. Disponible en <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342014000100006>



Poggi, Francesca. “La teoría general del Derecho como análisis de los conceptos teóricos fundamentales del ordenamiento jurídico.” *Derecho & Sociedad*, n° 48 (2017): 145-161. Recuperado a partir de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/view/18980>

Raz, Joseph. “¿Puede haber una teoría del derecho?” En *Una discusión sobre la teoría del derecho*, de Joseph Raz, Robert Alexy y Eugenio Bulygin, 47-86. Madrid: Marcial Pons, 2007.

Sartor, Giovanni, y L. Karl Branting. “Introduction: Judicial Applications of Artificial Intelligence.” *Artificial Intelligence and Law*, n° 6 (1998): 105-110. [https://doi.org/10.1007/978-94-015-9010-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-94-015-9010-5_1).

Skaik, Sammer, y Richard Egelstaff. “Legal Project Management for construction lawyers: Intuitive or something else?” *SoCLA Conference 2018*. 2019. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/338108281\\_Legal\\_Project\\_Management\\_for\\_construction\\_lawyers\\_Intuitive\\_or\\_something\\_else](https://www.researchgate.net/publication/338108281_Legal_Project_Management_for_construction_lawyers_Intuitive_or_something_else).

[gal\\_Project\\_Management\\_for\\_construction\\_lawyers\\_Intuitive\\_or\\_something\\_else](https://www.researchgate.net/publication/338108281_Legal_Project_Management_for_construction_lawyers_Intuitive_or_something_else).

Solar Cayón, José Ignacio. “La codificación predictiva: inteligencia artificial en la averiguación procesal de los hechos relevantes.” *Anuario Facultad de Derecho - Universidad de Alcalá*, n° XI (2018): 75-105. <https://ebuah.uah.es/dspace/handle/10017/36006>

Solar Cayón, José Ignacio. *La inteligencia artificial jurídica. El impacto de la innovación tecnológica en la práctica del Derecho y el mercado de servicios jurídicos*. Navarra: Thomson Reuters Aranzadi, 2019.

Zagrebelsky, Gustavo, y Valeria Marcenó. *Justicia Constitucional. Historia, principios e interpretaciones*. Vol. 1. Puno: Zela, 2018.

Zolezzi Ibárcena, Lorenzo. *La enseñanza del derecho*. Lima: Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 2017.

