



LA EVALUACIÓN FORMATIVA POR “ESTACIONES”: UN NUEVO PARADIGMA EN LA ENSEÑANZA DEL DERECHO PROCESAL, IMPLEMENTADO A TRAVÉS DEL PROTOTIPO DE SISTEMA DE ENSEÑANZA PARA LA VALORACIÓN DE PRUEBA CIENTÍFICA “PROADN”

Carmen Patricia LÓPEZ OLVERA*

SUMARIO: I. *Introducción*. II. *El Prototipo de Sistema de Enseñanza para la Valoración de Pruebas Científicas (PROADN)*. III. *Las estrategias de evaluación formativa: estaciones en PROADN*. IV. *Pasos hacia la evaluación formativa por estaciones en el derecho*. V. *Conclusiones*. VI. *Referencias*.

I. INTRODUCCIÓN

Cuando inicié el Doctorado en Derecho en el Instituto de Investigaciones Jurídicas (IIJ) de la Universidad Nacional Autónoma de México en 2014, bajo la dirección del Dr. Enrique Cárceles Nieto, planteamos generar un proyecto de investigación en el que no solo se analizara un problema jurídico relevante, sino que también tuviera un impacto y generara cambios sobre la manera en que se enseña el derecho.

Fue así que definimos un proyecto en materia de epistemología jurídica aplicada¹ y enseñanza del derecho, cuyos objetivos consistieron en: 1) presentar una propuesta para la valoración judicial de pruebas científicas en el contexto de la audiencia de juicio oral en materia penal, ejemplificado con

* Investigadora de Tiempo Completo en el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM. Correo electrónico: patlopezolvera@unam.mx.

¹ Al trabajar en esta área del conocimiento daría continuidad a la línea de investigación que comencé con mi proyecto de tesis de maestría, cuyo objetivo fue determinar en qué grado las leyes procesales penales son promotoras de la determinación de la verdad. El resultado fue una propuesta a la cual denomine: Teoría General de la Competencia Epistémica Legislativa (TEGECEL). En el caso de este nuevo proyecto de doctorado ya no me centraría en las leyes, sino en las pruebas.

la prueba de ADN; y, 2) desarrollar un prototipo de sistema de enseñanza judicial en línea (PROADN), cuya metodología y base teórica sirviera para la enseñanza de la valoración de otro tipo de pruebas científicas.

Gracias al apoyo de la Dra. Frida Diaz-Barriga, responsable del Departamento de Pedagogía de la Facultad de Medicina de la UNAM y cotutora en mi proyecto de investigación, adquirí las bases teóricas y metodológicas en materia de pedagogía para el desarrollo de dicho prototipo, mismo que se encuentra alojado en <http://e-cienciayderecho.com/>.

Las preguntas de investigación central fueron: ¿cómo enseñar a los jueces a valorar pruebas científicas? y ¿cómo desarrollar el prototipo de sistema de enseñanza judicial en línea? Para responderlas realicé una búsqueda de nuevas alternativas de enseñanza del derecho, lo que me llevó a explorar cómo se enseña en otras áreas del conocimiento, en particular en odontología y medicina.

En 2015 asistí a la aplicación de un Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOЕ) que diseñó e implementó la Mtra. Olivia Espinoza en la Facultad de Odontología de la UNAM, como parte de su investigación doctoral. Esta experiencia despertó mi interés por conocer más sobre este tipo de examen y a pensar en cómo podría adaptarlo a la enseñanza del derecho.

La primera implementación de estaciones para evaluar competencias jurídicas, la realicé en el período 2017-2019, cuando me desempeñaba como docente de la asignatura de Juicios Orales en Materia Penal en la Licenciatura en Ciencia Forense de la UNAM.²

El ECOЕ, es un modelo de enseñanza-aprendizaje frecuentemente utilizado en ciencias médicas para la evaluación formativa de sus estudiantes. Trata de poner al alumno en determinados contextos o situaciones lo más cercanas a lo que se les presentará en su actividad profesional, a fin de que el docente pueda identificar si ha desarrollado alguna competencia descrita su plan de estudios.

Para llevar a cabo un ECOЕ se requiere el diseño de “estaciones”, espacios físicos en los que se detiene el alumno (ej. aulas y consultorios) a realizar determinada actividad. En cada una de ellas se busca evaluar una competencia, por lo tanto, requieren la elaboración de rúbricas y de fichas de re-

² Cabe mencionar que en esta licenciatura pertenece a la Facultad de Medicina, y en ella se ha aplicado el ECOЕ en sus planes de estudios desde junio de 2016. Véase: Romo Guadarrama, Guillermo *et al.*, “Una estrategia para evaluar competencias en la Licenciatura en Ciencia Forense: La evaluación de Casos Forenses Objetiva Estructurada (ECOЕ)”, X Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, 2017, pp. 5023-502, https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2017nEXTRA/35_una_estrategia_para_evaluar_competencias_en_la_licenciatura_en_ciencia_forense.pdf.

troalimentación para el alumno, con el fin de que la evaluación le permita enriquecer sus conocimientos y habilidades.

Por sus características, este modelo puede ser de gran utilidad para la enseñanza-aprendizaje en el derecho, en donde los alumnos tienen que mostrar que adquirieron ciertos conocimientos y habilidades, y que son capaces de ponerlos en práctica de manera correcta en su actividad profesional, especialmente con el actual giro a los planes de estudios por “competencias”.

A efecto de mostrar cómo podríamos aproximarnos a la aplicación del ECOE para la evaluación formativa en derecho, exploré el diseño e implementación de estaciones en el sistema PROADN.

Los objetivos de este trabajo son: 1) mostrar cuáles fueron las estrategias de enseñanza y las estaciones aplicadas en PROADN; y 2) mostrar algunos ejemplos de estaciones para la evaluación formativa en asignaturas de derecho, ejemplificando con derecho procesal penal.

II. EL PROTOTIPO DE SISTEMA DE ENSEÑANZA PARA LA VALORACIÓN DE PRUEBAS CIENTÍFICAS (PROADN)

El problema de investigación que originó la propuesta para la valoración judicial de pruebas científicas en el contexto de la audiencia de juicio oral en materia penal y el desarrollo de PROADN, consistió en que, a falta de estudios empíricos y con base en aprendizaje vicario sobre la forma en que los jueces valoran este tipo de pruebas, se asumió que es altamente probable que presenten modelos mentales³ incompletos o coherentes pero incorrectos⁴ sobre cómo realizar la valoración de pruebas científicas.

Los modelos mentales judiciales incompletos se dan cuando la información con la que cuentan los jueces es insuficiente para llevar a cabo determinado proceso cognitivo, ejemplo de ello es el proceso de valoración de una prueba. Este problema puede deberse a su falta de formación en cierta área

³ ‘Modelo mental’, puede definirse de la siguiente manera: “...son representaciones declarativas de cómo está organizado el mundo y pueden contener tanto conocimiento general y abstracto como casos concretos que ejemplifican este conocimiento. Por lo tanto, los modelos fuertes permiten tanto el razonamiento abstracto como el basado en casos”, véase: Cáceres Nieto, Enrique, *Enseñanza institucional, modelos mentales de razonamiento judicial y resistencia al cambio conceptual*, Línea de investigación: Metodología de la investigación jurídica y enseñanza del derecho, Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM, México, s.a., p. 6, https://archivos.juridicas.unam.mx/wwwr/site/lineas-investigacion/metodologia-investigacion/E_book/10EnriqueCaceresNieto.pdf.

⁴ *Ibidem*, p. 22.

en particular,⁵ o a que las partes (Ministerio Público, asesor jurídico o abogado defensor) no hayan generado las estructuras necesarias para generar interrogatorios y contrainterrogatorios adecuados para dar la información suficiente al juez, lo que origina lagunas que lo limitan para realizar correctamente los procesos cognitivos requeridos para una adecuada valoración probatoria.

Por otra parte, los modelos mentales coherentes pero incorrectos se originan cuando se cuenta con información para llevar a cabo determinado proceso cognitivo; sin embargo, a pesar de que la información es coherente, es falsa. Por ejemplo, cuando se asume que por el hecho de que el perito o experto forense haya aplicado el “método científico” automáticamente los resultados son confiables. Este modelo mental se genera, por ejemplo, cuando a partir de un interrogatorio y contrainterrogatorio formulado a un perito o testigo se introduce información falsa, que a su vez conducen a los jueces a falacias.

Ambos tipos de modelos mentales pueden conducir a decisiones judiciales epistémicamente incorrectas.

En el caso del sistema procesal acusatorio mexicano, a los problemas derivados de los modelos mentales judiciales epistémicamente incompletos y coherentes pero incorrectos, se suma el hecho de que la valoración de la prueba en materia penal se da en un contexto de incertidumbre debido a que: 1) los jueces tienen restricciones para preguntar al testigo experto durante el interrogatorio; 2) las partes no siempre hacen las preguntas atinentes; y, 3) las partes generalmente no son sujetos epistémicamente comprometidos, es decir, no les interesa la determinación de la verdad sino ganar los casos. Por tanto, el juez no siempre tiene la formación ni la información idónea para la valoración de la prueba científica.

Con base en el problema anterior se desarrolló la propuesta teórica y metodológica para la valoración de las pruebas científicas en el contexto del juicio oral, orientada a robustecer los modelos mentales judiciales de tal suerte que lleguen a ser aptos para la toma de decisiones epistémicamente justificadas. Dicha propuesta se concretó a través de PROADN, un prototipo de sistema de enseñanza en línea, cuyo fin es subsanar los modelos mentales judiciales incompletos o incorrectos.

PROADN es el primer prototipo de sistema de enseñanza en línea para la valoración de la prueba de ADN a nivel internacional.⁶ En este convergen

⁵ Desde luego, este no necesariamente es un problema atribuible a los jueces u operadores jurídicos en general, sino que también puede deberse a la ausencia de asignaturas relacionadas con filosofía de la ciencia en los planes de estudio de la licenciatura en derecho.

⁶ Existe un primer prototipo de enseñanza sobre la prueba de ADN desarrollado por el programa “*President’s DNA Initiative*” del *National Institute of Justice* y el *National Forensic Science*

de manera interdisciplinaria conocimientos provenientes de: 1) Epistemología jurídica aplicada; 2) Técnica de argumentación jurídica; 3) Conocimientos científicos, particularmente en el área de genética forense; y 4) Enseñanza del derecho. Justo en este último punto es en que me centraré a lo largo de este trabajo.

Cabe mencionar que dada la interdisciplinariedad del proyecto, se adoptó lo que originalmente se llamó el Modelo Modular de la Investigación Jurídica, ahora Teoría Modular de la Investigación Jurídica (TMIJ), una propuesta teórica y metodológica desarrollada por Enrique Cáceres a partir de la cual es posible acotar con precisión los distintos tipos de investigación jurídica, organizados en módulos, así como los métodos y teorías atinentes a cada uno, en función de los problemas que se pueden abordar en cada uno de ellos. Ha servido de base para definir los indicadores que permiten medir la calidad de las tesis de doctorado en México. Aunque la TMIJ asume que existe una diversidad de tipos de investigación, sostiene que una tesis puede incorporar diferentes módulos de investigación.⁷ Esta teoría parte de la tesis antiesencialista consistente en la aceptación de un pluralismo metodológico, una de las posturas centrales del Constructivismo Jurídico Complejo.⁸

1. *Consideraciones pedagógicas para el desarrollo de PROADN*

Se tomaron en cuenta las aportaciones de Enrique Cáceres en materia de enseñanza del derecho, mismas que quedan enmarcadas bajo lo que él denomina “Constructivismo Jurídico Pedagógico”, término de que, si bien

Tecnology Center (NFSTC); sin embargo, este no está encaminado a la enseñanza para la valoración de la prueba, mucho menos bajo el contexto del juicio oral. Por lo anterior, es posible afirmar que “PROADN” presenta una propuesta de enseñanza de frontera.

⁷ Cáceres Nieto, Enrique, “El modelo modular de investigación jurídica como guía para la elaboración de un instrumento para la medición de calidad de investigaciones doctorales en derecho”, Línea de investigación Posgrado en Derecho en México, México, s.a., pp. 1-14. https://archivos.juridicas.unam.mx/www/site/lineas-investigacion/metodologia-investigacion/E_book/10EnriqueCaceresNieto.pdf.

⁸ Cáceres Nieto denota por ‘Constructivismo Jurídico Complejo’: “Enfoque epistémico cuyo objetivo es actualizar nuestra comprensión de la manera en que la teoría jurídica y el derecho positivo inciden en los procesos de construcción social de la realidad mediante agentes e instituciones, así como identificar estrategias eficaces de intervención en dichos procesos con el fin de inducir dinámicas emergentes deseadas. El constructivismo jurídico parte de una perspectiva naturalizada que integra supuestos epistémicos, teorías y métodos provenientes de dos disciplinas que están impactando profundamente y de manera transversal a muchas áreas del conocimiento: las ciencias cognitivas y las ciencias de la complejidad”. Véase: Cáceres Nieto, Enrique, “Epistemología Jurídica Aplicada”, en Fabra Zamora, Jorge Luis y Núñez Vaquero, Álvaro (coords.), *Enciclopedia de Filosofía y Teoría del Derecho*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2015, p. 2203.

no ha dado una definición explícita, podríamos decir que denota a los procesos de enseñanza-aprendizaje “que determinan los procesos cognitivo-conductuales de los operadores jurídicos, así como su incidencia en la construcción social de la realidad”.⁹

Una parte importante del Constructivismo Jurídico Pedagógico de Enrique Cáceres se centra en la “teoría de los modelos mentales”, a partir de la cual establece las bases “para una reflexión sobre una forma de enseñanza del derecho que privilegie el desarrollo y coordinación de las competencias de los estudiantes de derecho con base en el modelo de enseñanza aprendizaje-complejo y su eventual integración con diversas técnicas de enseñanza (basada en casos, orientada a problemas, situada, etcétera)”.¹⁰

Anteriormente se hizo referencia a la teoría de los modelos mentales incompletos o fragmentados, a continuación, se amplía a fin de conectarla de manera coherente con la perspectiva pedagógica.

Enrique Cáceres, basándose en la propuesta de Eduardo Peñalosa y Sandra Castañeda, explica que es posible distinguir tres clases de modelos mentales: conceptuales, estructurales y causales.¹¹ Explica en qué consiste cada uno de ellos citando a Van Merriënboer G.G. J:

Los modelos mentales pueden ser vistos desde diferentes perspectivas y pueden ser analizados como modelos conceptuales, modelos estructurales o modelos causales. En primer lugar, los modelos conceptuales (¿qué es esto?) se centran en cómo las “cosas” están interrelacionadas y permiten la clasificación o descripción de objetos, eventos o actividades... En segundo lugar, los modelos estructurales (¿cómo se organiza esto?) describen cómo se relacionan entre sí los planes para alcanzar metas particulares. Los planes se pueden distinguir en guiones (¿qué sucede, cuándo?) que se centran en cómo se relacionan los eventos en el tiempo y ayudan a comprender y predecir el comportamiento, y en bloques de construcción o plantillas (¿cómo se construye?) que se centran en cómo se relacionan los objetos en el espacio... Tercero, los modelos causales (¿cómo funciona?) se centran en cómo los principios se afectan unos a otros y ayudan a interpretar los procesos, dar explicaciones sobre los eventos y hacer predicciones...¹²

⁹ Cáceres Nieto, Enrique, “La agenda de la investigación y la teoría integral de los modelos mentales para la enseñanza del derecho”, en Espaliú Berdud, Carlos, et al. (coords.), *¿Cómo la innovación mejora la calidad de la enseñanza del derecho? Propuestas en un mundo global*, España, Ed. Aranzadi, 2017, p. 61.

¹⁰ *Ibidem*, p. 64.

¹¹ Cáceres Nieto, Enrique, *Aprendizaje complejo en el derecho (hacia un modelo integral en la formación jurídica)*, en Godínez Méndez, Wendy y García Peña, José (coords.), *Metodologías: enseñanza e investigación jurídicas. 40 años de vida académica. Homenaje al doctor Jorge Witker*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2015, p. 130.

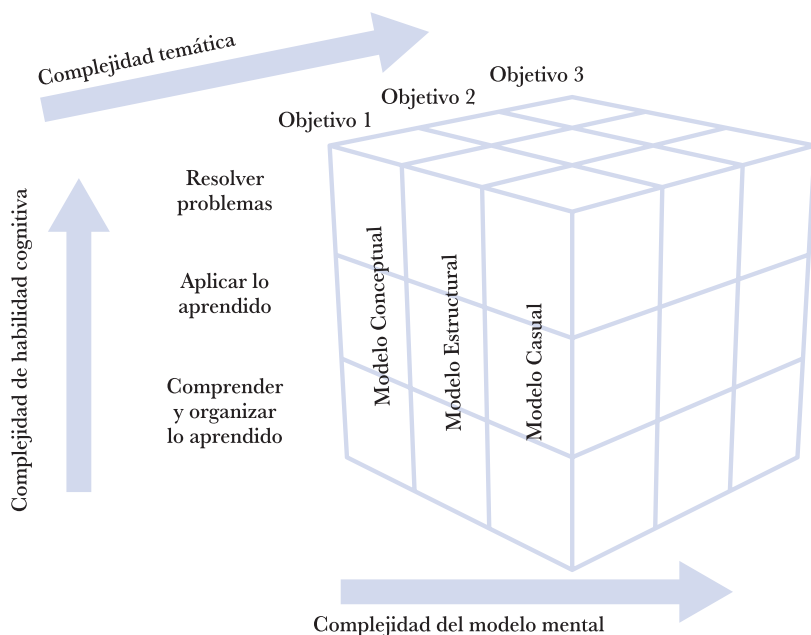
¹² *Ibidem*, p. 130. La traducción es mía.

Los modelos mentales incompletos o fragmentados que se asume presentan los jueces de enjuiciamiento al momento de valorar las pruebas pueden estar conectados con problemas tanto conceptuales como estructurales o causales.

El modelo conceptual respondería a las preguntas vinculadas con ¿qué significa “X”? donde “X”, por ejemplo, pueden ser los conceptos básicos en genética forense. El modelo estructural respondería a las siguientes preguntas: ¿cuáles son los elementos de análisis para la prueba? y ¿cómo se llevó a cabo la prueba? Por último, el modelo causal respondería a: ¿cuál es el fundamento de la técnica/prueba que permite sostener que la conclusión del peritaje es verdadera?

Los modelos mentales conceptual, estructural y causal tienen diferente grado de complejidad, como se representa en la siguiente ilustración (n.1).

ILUSTRACIÓN 1. MODELO DEL ANÁLISIS COGNITIVO DE TAREAS DE UN DOMINIO



FUENTE: Peñalosa Eduardo y Castañeda, Sandra, El análisis cognitivo de tareas, base para el diseño de instrumentos de evaluación en el aprendizaje en línea, Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa 2009 - Volumen 2, Número 1, p. 166.

Cada uno de los mini cubos que integran el cubo (véase ilustración n. 1) requiere de técnicas de enseñanza en particular a fin de lograr el objetivo planteado. La enseñanza de los objetivos planteados en el modelo causal es la más compleja, por lo que las técnicas de enseñanza deben estar bien pensadas y validadas.

El modelo conceptual es el que mayor impacto tiene sobre la valoración de la prueba. Si el juez desconoce la terminología utilizada por el perito en genética forense al momento de su interrogatorio y contrainterrogatorio al perito en genética forense, se limita desde el inicio la correcta construcción del modelo mental completo sobre la prueba. Por el contrario, si al juez se le enseñan los conceptos básicos sobre la prueba de ADN, es más probable que al escucharlos durante una audiencia de juicio oral los vaya conectando de manera coherente, de tal forma que pueda comprender los alcances de la prueba.

PROADN se construyó de tal manera que diera respuesta a cada uno de los modelos planteados para la enseñanza de la valoración de la prueba en genética forense, y conduzca a los jueces a un ‘aprendizaje complejo’, cuyas propiedades son:

A diferencia de otros paradigmas, el aprendizaje complejo no se limita a enseñar conceptos, de forma aislada, sino que presta particular importancia a la manera en que dichos conceptos se organizan en una estructura (modelo mental), en la que el resultado es más que la mera suma de las partes, pues implica la habilidad para integrarlas, coordinarlas y aplicarlas en diferentes contextos...

Otra propiedad del aprendizaje complejo es que presta particular atención a la generación de los modelos mentales necesarios para resolver los problemas del dominio en cuestión, lo que lo hace apto para poder ser integrado con técnicas de enseñanza basadas en casos, orientadas a problemas y situadas.¹³

Se consideró que el aprendizaje complejo como estrategia para enseñar modelos mentales judiciales completos para la valoración de la prueba es la propuesta más compatible con los objetivos de PROADN.

A. Corriente pedagógica adoptada

Después de una revisión sobre las corrientes pedagógicas constructivistas (psicogenética, del aprendizaje estratégico, ausubeliana y sociocultural) se concluyó que la corriente ideal para PROADN era la ausubeliana, cuya meta educativa es:

¹³ *Ibidem*, p. 132.

...que el alumno logre construir aprendizajes significativos a partir de los contenidos curriculares de cualquier nivel educativo. Ya lo decíamos en la introducción que Ausubel propugnó porque los aprendizajes significativos fueran la pieza clave de su teoría psicopedagógica y de toda aquella propuesta educativa que se pudiese derivar de ésta... Quizás Novak es quien más clara y enfáticamente ha expuesto estas ideas:¹⁴

Voy a defender que el propósito fundamental de la educación es capacitar a los aprendices para hacerse cargo de su propia construcción de significados. Construir significados implica pensar, sentir y actuar, aspectos todos ellos que hay que integrar para conseguir un aprendizaje significativo diferente y, sobre todo, para crear nuevos conocimientos.¹⁵

El papel del maestro en esta corriente implica fomentar el aprendizaje significativo de sus alumnos. Según Hernández Rojas, para esto debe identificar qué estrategia seguir y en qué momento hacerlo:

...ya sea utilizando una estrategia de tipo más expositiva para que se logre un aprendizaje por recepción significativo, o bien, otra estrategia con la que se promueva un aprendizaje significativo por descubrimiento autónomo o guiado. Sea cual sea el caso, nótese que lo relevante es que el docente debe poner el foco en el alumno y en las posibilidades de construcción de significados valiosos que éste haga a partir de los contenidos curriculares.¹⁶

En PROADN se utilizan ambas estrategias señaladas: a) aprendizaje por recepción significativo, y b) aprendizaje significativo por descubrimiento guiado, como se mostrará más adelante.

Esta corriente, además resulta compatible con la evaluación formativa por estaciones, que igual busca medir si el alumno ha adquirido determinadas habilidades y por lo tanto si ha adquirido un aprendizaje significativo.

B. Estrategias de enseñanza utilizadas

‘Estrategias de enseñanza’:

Son procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos (Mayer; 1984; Shuell, 1988; West, Farmer y Wolff, 1991) Y, reiteramos con base en lo antes dicho que “las estrategias de enseñanza son medios o recursos

¹⁴ Hernández Rojas, Gerardo, *Miradas constructivistas en psicología de la educación*, México, Paidós Educador, 2011, p. 85.

¹⁵ Hernández Rojas, Gerardo, citando a Novak 1998, *op. cit.*, p. 85.

¹⁶ *Ibidem*, p. 96.

para prestar la ayuda pedagógica ajustada a las necesidades de progreso de la actividad constructiva de los alumnos...”

Como ya se dijo en párrafos anteriores el docente debe poseer un bagaje amplio de estrategias, además de conocer su función, para qué se utilizan y cómo se les puede sacar mayor provecho.¹⁷

Las estrategias de enseñanza usadas fueron: 1) basada en casos y problemas; y, 2) aprendizaje situado, que se describen en los siguientes apartados.

a. Estrategias de enseñanza basada en casos y problemas

En derecho frecuentemente se escucha hablar de enseñanza basada en casos y problemas; sin embargo, no existe claridad sobre lo que se entiende por “caso” y, lo más grave, no se sigue una metodología clara para alcanzar un objetivo de enseñanza basada en esta estrategia.

El método del caso, también llamado estudio de casos, es una estrategia de aprendizaje activo que tiene un primer momento de actividad individual y otros de trabajo en equipo y en el grupo en general.

El caso es un informe escrito, breve y conciso sobre una situación “real” y concreta, cercana a todos de una u otra forma, que despierta interés y provoca reflexión por estar redactado en forma de situación problema...

El caso descrito no aporta soluciones ni agrega información. En otras palabras, no es una estrategia de aprendizaje de conocimiento declarativo (información), sino un instrumento para el desarrollo de habilidades, actitudes y valores (conocimiento procesal), de análisis y reflexión, así como de toma de posición frente a una situación planteada.¹⁸

Este método resulta ideal para la enseñanza judicial, dado que, durante las audiencias, los jueces lo que reciben en un primer momento por parte del Ministerio Público y la defensa es una narrativa de hechos, nombres, fechas, horas y acciones. Esta estrategia de enseñanza los entrena para la praxis.

Por otra parte, la enseñanza-aprendizaje basada en problemas “tiene sus raíces en las prácticas de la clínica médica iniciada en *McMaster University* de Ontario, Canadá, en 1960, en las que se incluía este método en grupos pequeños y centrados en el estudiante”.¹⁹

¹⁷ Díaz Barriga, Frida y Hernández Rojas, Gerardo, *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*, 3a. ed., México McGraw Hill, 2010, p. 118.

¹⁸ Ferreiro Gravié, Ramón, *Nuevas alternativas de aprender y enseñar. Aprendizaje cooperativo*, México, Ed. Trillas, 2009, p. 110.

¹⁹ Loya Lugo, Rosa, *Aprendizaje basado en problemas: como estrategia de enseñanza*, Ed. Trillas, México, 2015, p. 30.

El Aprendizaje Basado en Problemas es una estrategia metodológica en la que se presentan y resuelven dilemas del mundo real. La tarea del docente consiste en seleccionar situaciones problemáticas y orientar a los estudiantes para que indaguen en el ejercicio de forma amplia y significativa con el objetivo de llegar a una solución o conclusión. Esta estrategia conlleva una experiencia pedagógica (práctica), organizada para investigar y resolver problemas: asimismo, sirve como un organizador del currículum, porque se origina a partir de cuestionamientos, los cuales generan en los alumnos aprendizajes significativos; y también es una estrategia de enseñanza, ya que el docente crea ambientes de aprendizaje en donde dirige a los alumnos a pensar y a investigar, dos procesos complementarios.²⁰

En cuanto a la metodología empleada en esta estrategia de enseñanza-aprendizaje, Loya señala que lo primero que debe hacer el docente es “presentar el problema, identificar las necesidades de aprendizaje, buscar la información requerida y finalmente regresar al problema”.²¹

En PROADN se combinaron la enseñanza basada en casos con la basada en problemas. Se considera que un “caso” puede involucrar diferentes “problemas” que se le pueden presentar como escenarios al alumno (juez). Por ejemplo, se presentan “El Caso Ayotzinapa” y el “Caso Guatemala”, cada uno de ellos con la narrativa de hechos, la descomposición proposicional, etc.²² Los problemas que pueden plantear con cada caso pueden ser: 1) determinar cuál(es) son los tipos penales aplicables; 2) determinar qué medios de prueba se requieren para demostrar la verdad de cada una de las proposiciones que constituyen el o los tipos penales aplicables; 3) determinar cómo valorar cada una de las pruebas según su grado de confiabilidad, de acuerdo con la información disponible a partir del interrogatorio y contrainterrogatorio; 4) ponderar las pruebas para determinar si se satisface o no el estándar probatorio que permita determinar la culpabilidad o inocencia del acusado, etcétera.

En el caso de PROADN, se utiliza la enseñanza basada en casos para plantear principalmente el tercer problema ejemplificado. Siguiendo la metodología propuesta por Loya, el alumno (juez) debería ser capaz de seguir las recomendaciones del docente y presentar la mejor solución al problema y con ello lograr un aprendizaje significativo.

²⁰ *Ibidem*, p. 31.

²¹ *Ibidem*, p. 39.

²² Sobre ejercicios de clasificación y descomposición proposicional, véase, Cáceres Nieto, Enrique, *Introducción práctica al cálculo lógico aplicado al derecho*, Ed. Porrúa, México, 2014.

ILUSTRACIÓN 2. ENSEÑANZA BASADA EN CASOS Y PROBLEMAS EN PROADN

Caso 1: Caso Ayotzinapa, ADN Nuclear

Caso 1: Caso Ayotzinapa
Prueba de ADN Nuclear

1. Los hechos:

De acuerdo con estudiantes normalistas entrevistados, el 26 de septiembre por la mañana. Aproximadamente a las 17:30 horas de la tarde, los normalistas salieron nuevamente para hacer boteo y tomar autobuses, dado que tenían urgencia por la cercanía de la fecha en que los utilizarían (marcha conmemorativa de la matanza del 2 de octubre en la Ciudad de México). Salieron de Ayotzinapa, primero hacia Chilpancingo. Posteriormente, se dirigieron a Iguala, Guerrero. Ese 26 de septiembre de 2014, María de los Ángeles Pineda Abarca (esposa del alcalde de Iguala José Luis Abarca) presentó en la plaza central de Iguala su segundo informe al frente del DIF, cuyo inicio estaba previsto a las 18:00 horas. Hipotéticamente los jóvenes normalistas fueron a Iguala a boicotear este acto. Los autobuses que habían tomado los normalistas fueron perseguidos por la policía todo el trayecto sobre la calle Juan N. Álvarez en Iguala (a fin de evitar que boicotearan el evento de la presidenta del DIF). Según testigos los primeros disparos realizados por la policía, pero poco después fueron dirigidos contra los autobuses en los que viajaban los estudiantes y alcanzaron a destrozar la rueda trasera del autobús que cerraba la comitiva: el Estrella de Oro 1568, que apenas podía seguir. Los normalistas se protegieron tirándose en el suelo al lado de los diferentes autobuses. Todos los normalistas (43) que iban en el autobús 1531 y 1568 fueron detenidos y están desaparecidos, por lo que no han

Close

FUENTE: López Olvera, Carmen Patricia, Enseñanza judicial para la valoración de pruebas científicas, <http://e-cienciayderecho.com>.

En la ilustración n. 2 se observa una narrativa de hechos en un caso para contextualizar al alumno y ubicarlos en el o los problemas de este.

ILUSTRACIÓN 3. ENSEÑANZA BASADA EN CASOS Y PROBLEMAS EN PROADN2

Caso 1: Caso Ayotzinapa, ADN Nuclear

Sobre los peritajes de ADN:

Se enviaron 17 muestras de restos óseos recabados del basurero de Cocula y el Río San Juan al laboratorio de genética forense de Innsbruck.

- Se realiza prueba de ADN Nuclear.

2. Tablas de oposición dialógica del caso:

Descargar archivo "Tablas caso Ayotzinapa"

3. El dictamen pericial:

Descargar archivo "Dictamen caso Ayotzinapa"

4. El interrogatorio y contrainterrogatorio:

Actividad: "SIMULACRO 1. ADN Nuclear"

5. Los criterios para valorar el peritaje:

Indicaciones: Revisa y complementa la tabla. Es importante poner atención en los comentarios que podrás ver marcados con un triángulo rojo al lado derecho de cada casilla.

Close

FUENTE: López Olvera, Carmen Patricia, Enseñanza judicial para la valoración de pruebas científicas, <http://e-cienciayderecho.com>.

Posteriormente, como se observa en la ilustración n. 3, al alumno se le proporcionan otros materiales que, en su caso, le permitirán ir realizando una serie de ejercicios para poder ir resolviendo el problema mencionado y otros secundarios. Por ejemplo, se pueden descargar tablas con los ejercicios de adminiculación probatoria del caso, el dictamen pericial correspondiente a la prueba de ADN que se debe valorar, instrucciones para realizar simulacros del desahogo de esta prueba en una audiencia de juicio oral, etc.

b. Estrategias de enseñanza para el aprendizaje situado

Es una de las perspectivas de enseñanza más innovadoras de las últimas décadas. Díaz Barriga se centra en “los autores que sostienen que el conocimiento es situado, porque es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza”.²³ Agrega lo siguiente:

De acuerdo con Baquero (2002), desde la perspectiva situada (situacional o contextualista, como le llama este autor), el aprendizaje debe comprenderse como un proceso multidimensional de apropiación cultural, pues se trata de una experiencia que involucra el pensamiento, la efectividad y la acción. Se destaca la importancia de la actividad y el contexto para el aprendizaje y se reconoce que el aprendizaje escolar es ante todo un proceso de enculturación mediante el cual los estudiantes se integran de manera gradual en una comunidad o cultura de prácticas sociales. En esta misma dirección, se comparte la idea de que aprender y hacer son acciones inseparables. En consecuencia, un principio nodal de este enfoque plantea que los alumnos (aprendices o novicios) deben aprender en el contexto pertinente.²⁴

Según Díaz Barriga, las estrategias de enseñanza-aprendizaje vinculadas con la perspectiva situada y experiencial son las siguientes:

- 1) Método de proyectos.
- 2) Aprendizaje centrado en la solución de problemas reales y en el análisis de casos.
- 3) Prácticas situadas o aprendizaje *in situ* en escenarios reales.
- 4) Aprendizaje basado en servicio a la comunidad (*service learning*).
- 5) Trabajo en equipo cooperativo.

²³ Díaz Barriga Arceo, Frida, *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*, México, McGraw Hill, 2006. p. 19.

²⁴ *Idem*.

- 6) Ejercicios, demostraciones y simulaciones situadas.
- 7) Aprendizaje mediado por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) cuando estas constituyan verdaderas herramientas cognitivas.²⁵

Sobre estas estrategias, en PROADN se busca promover las prácticas situadas en las que “Los alumnos participan colaborativamente en la resolución de problemas simulados o casos tomados de la vida real... con la intención de que desarrollen el tipo de razonamiento y los modelos mentales de ideas y conceptos estadísticos más importantes...”.²⁶

Un ejemplo de promoción del aprendizaje situado se da mediante simulacros del desahogo de esta prueba en una audiencia de juicio oral. El alumno debe seguir una serie de pautas para el desarrollo de esta actividad y atender la ficha técnica que le corresponda según el rol que desempeñe. Cabe mencionar que esta es una práctica que debe realizarse en equipo.

ILUSTRACIÓN 4. APROXIMACIÓN AL APRENDIZAJE SITUADO EN PROADN

FUENTE: López Olvera, Carmen Patricia, Enseñanza judicial para la valoración de pruebas científicas, <http://e-cienciayderecho.com>.

²⁵ *Ibidem*, p. 28.

²⁶ *Ibidem*, p. 26.

C. Estructura y contenidos

Se decidió construir PROADN con base en módulos, asumiendo que el aprendizaje debe dosificarse por andamios, donde los primeros son los conocimientos básicos, que, siguiendo la propuesta de Peñalosa y Castañeda, corresponden al desarrollo de los modelos conceptuales y los últimos a los modelos estructurales y modelos causales, es decir, al llegar al último módulo el alumno ya debería contar con los conocimientos necesarios para realizar ejercicios de valoración de la prueba correctamente.

ILUSTRACIÓN 5. MÓDULOS DEL PROTOTIPO DE SISTEMA DE ENSEÑANZA



FUENTE: López Olvera, Carmen Patricia, Enseñanza judicial para la valoración de pruebas científicas, <http://e-cienciayderecho.com>.

La enseñanza por módulos tiene sus antecedentes en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco: “la creación del sistema modular es una experiencia educativa única en la historia de la educación superior mexicana y latinoamericana”.²⁷

El sistema modular se proyecta en México, por primera vez, en la UAM-X para carreras de las áreas de ciencias biológicas y de la salud, ciencias sociales y humanidades y posteriormente para ciencias y artes del diseño, ya que la Unidad Xochimilco inicia sus clases el 14 de noviembre de 1974 con estudian-

²⁷ Arbesu García, María Isabel, *El sistema modular Xochimilco*, en Luis Alpuche y Edmundo García (eds.) *Lecturas básicas I, El sistema modular, La UAM-X y a Universidad Pública*, 2a. Reimpresión, México, UAM, 2004, p. 12.

tes inscritos a dos divisiones de Ciencias Sociales y Humanidades y Ciencias Biológicas y de la Salud; casi un año después recibe a los estudiantes de Ciencias y Artes para el Diseño.

A partir de que la UAM-X comienza a funcionar con este nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje, diversas instituciones de educación superior mexicanas lo adoptan como método de enseñanza; entre otras, podemos nombrar la ENEP-Iztacala...²⁸

El sistema modular Xochimilco busca generar que el conocimiento no se adquiera como si fueran compartimentos fijos, sino que, por el contrario, debe privilegiarse que el alumno lo aplique de manera integral, conectando el conocimiento adquirido en cada una de las asignaturas o temas vistos de manera coherente y útil para la resolución de problemas. En este sentido:

...plantea, desde sus inicios, una ruptura teórica con el paradigma clásico que se ha venido siguiendo de la enseñanza por disciplinas, en el cual los estudiantes asisten a clases para aprender por medio de materias aisladas, sin relación entre ellas y adquieren ciertos conocimientos de una manera acumulativa, sin entender, la mayoría de las veces, la relación que existe entre una asignatura con la otra, ni la aplicación integral de éstas a un problema de la realidad que tenga que ver con su práctica profesional. El conocimiento se entiende aquí como una acumulación de saberes con respecto a algo en particular.

El sistema modular propone una nueva forma de ordenar los conocimientos y con ello, define la enseñanza a partir de su vinculación con la realidad.²⁹

La interdisciplina es uno de los elementos que busca el sistema modular,³⁰ por lo que resulta ideal para el tipo de conocimientos que se promueve en PROADN, en este caso, la genética forense y el derecho, y su integración al momento en que el juez debe valorar la prueba científica de ADN.

Ahora bien, cada uno de los módulos cuenta con la siguiente estructura: 1) objetivo; 2) estrategias de enseñanza; 3) tiempo de estudio requerido; 4) contenido; y, 5) chat para dudas y comentarios.

En cada uno de los módulos, a excepción del cuarto, que consiste en ejercicios para la evaluación formativa por estaciones, se ha incorporado información de los módulos anteriores, es decir, el módulo I incluye información totalmente nueva, el II incluye información que debió ser aprendida en el módulo I, y el módulo III incluye información que debió ser asimi-

²⁸ *Ibidem*, pp. 12 y 13.

²⁹ *Ibidem*, p. 13.

³⁰ *Ibidem*, p. 14.

lada en los módulos I y II. En el siguiente apartado se expone el contenido de cada uno de los módulos referidos.

En cuanto a los contenidos, en el Módulo I se construyó un glosario con los principales términos y expresiones que utiliza el genetista forense al momento de su interrogatorio y contrainterrogatorio contenidos en un catálogo que se compone por 46 términos. Se buscó que fuera didáctico, por lo que los conceptos incluyen videos explicativos, ejercicios y las respuestas correspondientes (ej. véase ilustración n. 6).

ILUSTRACIÓN 6. MÓDULO I. EJEMPLO DEL CONTENIDO DE LOS TÉRMINOS

The screenshot displays a web page with a navigation bar at the top containing links: Inicio, Introducción, Prototipo, Contacto, and Créditos. The main content area is titled 'Contaminación' and includes a 'Definición' section. The definition states: 'ADN extraño de una fuente no asociada con la mancha de crimen, por ejemplo, plástico que fue contaminado en la fuente de fabricación. La contaminación de un artículo con ADN implica la transferencia accidental de ADN. El ADN no ha sido transferido durante el delito. Este ADN contaminante puede depositarse durante la recolección, durante la conservación o manipulación o durante el análisis, o los tres. Un caso donde ocurre este tipo de problema es el de Amanda Knox:'. Below the text is a video player showing a trailer for 'Amanda Knox - Trailer 1 of 2 - Un Documental...'. The video player has controls for 'Ver más tarde' and 'Compartir'. Below the video, there are sections for 'Ejercicios' and 'Fuentes'. The 'Ejercicios' section contains a link to a PDF file: https://media.up.itmcdn.com/ves/ejercicios/1/7/4/ejercicio_que_es_la_genetica_471.pdf. The 'Fuentes' section contains a link to a YouTube video: <https://youtu.be/MZwN2YTYOo4>. Red boxes and arrows highlight the 'Definición', 'Video', 'Ejercicios y respuestas', and 'Fuentes' sections.

FUENTE: López Olvera, Carmen Patricia, Enseñanza judicial para la valoración de pruebas científicas, <http://e-cienciayderecho.com>.

En el caso del Módulo II se plantean los principales contenidos para comprender la prueba científica de ADN para la identificación de personas en el ámbito penal. Como estrategia de enseñanza se utilizan video presentaciones temáticas, un catálogo de lecturas sugeridas por tema, así como chat para dudas y comentarios.

ILUSTRACIÓN 7. MÓDULO II. VIDEO PRESENTACIONES



FUENTE: López Olvera, Carmen Patricia, Enseñanza judicial para la valoración de pruebas científicas, <http://e-cienciayderecho.com>.

El Módulo III, se centra en enseñar la propuesta para la valoración de pruebas científicas en el contexto del juicio oral, para lo cual se presentan contenidos a partir de tres casos: 1) Caso Ayotzinapa: análisis de la prueba de ADN nuclear; 2) Caso Ayotzinapa: la prueba de ADN mitocondrial; y, 3) Caso Guatemala: la prueba de ADN cromosoma Y. Es precisamente en este módulo en el que se destacan las estrategias de enseñanza basadas en casos y problemas.

Una vez realizada la actividad anterior, el alumno está en posibilidad de proceder a la siguiente fase, consistente en el llenado de la tabla de satisfacción de criterios de confiabilidad de la prueba de ADN del caso en concreto. Para ello se proporcionan dos materiales: 1) un video explicativo para el llenado de la tabla; y 2) un archivo Excel con los criterios (véase ilustración n. 8).

ILUSTRACIÓN 8. MÓDULO III. CONTENIDOS. VIDEO EXPLICATIVO SOBRE LOS CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LA PRUEBA

Aspecto	Criterios	Grado de afectación	Preguntas	Respuesta ideal	Respuesta real	Se satisface sí/no
1	Criterios para la valoración de la prueba de ADN (Aplica para todas las posibles conclusiones periciales, especialmente cuando el resultado es "Los perfiles genéticos X y Y NO COINCIDEN")					
2	Relacionados con el trabajo previo a la participación del perito en genética forense		¿Verifico que se siguiera una correcta cadena de custodia sobre la muestra(s) analizadas?	SI		
3			¿Usted siguió el protocolo de cadena de custodia sobre la muestra(s) analizadas?	SI		
4			¿Aplica algún protocolo para la determinación de muestras contaminadas? En su caso, ¿Qué protocolo?	SI DNA contamination detection u otro 1, solo o más		
5	Relacionados con la competencia técnica del perito					
6			¿Cuenta con experiencia en la sustrata			
7			en el área de genética forense?	SI		

FUENTE: López Olvera, Carmen Patricia, Enseñanza judicial para la valoración de pruebas científicas, <http://e-cienciayderecho.com>.

En el Módulo IV el alumno debe llevar a cabo una serie de ejercicios, es aquí donde se aplican las estaciones, como se explica en el siguiente apartado.

III. LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN FORMATIVA: ESTACIONES EN PROADN

En apartados anteriores se ha hecho mención del ECOE sin haberlo detallado, lo cual se realiza a continuación:

ECOE es un formato de examen que incorpora diversos instrumentos evaluativos y se desarrolla a lo largo de sucesivas estaciones que simulan situaciones clínicas. La potencia de este formato radica en la mezcla de métodos de evaluación, de manera que es capaz de explorar suficientemente tres de los cuatro niveles de la pirámide de Miller: saber, saber cómo y demostrar cómo.

Los elementos fundamentales para el diseño de un ECOE son:

- 1) El Comité de Prueba, responsable del ECOE.
- 2) La Tabla de Especificaciones, representación resumen de la prueba.

- 3) Los casos, que darán lugar a las estaciones y a los listados evaluativos.³¹

Las características de la evaluación a través del ECOE corresponden a un enfoque de enseñanza por competencias,³² lo que implica la simulación de casos, problemas y aprendizaje situado a fin de que el alumno aprenda de manera significativa determinadas habilidades que en un futuro le sean evaluadas por estaciones.

Lo interesante de la evaluación por estaciones a través de un ECOE es que tiene un carácter formativo. Según Martínez Rizo esto quiere decir:

...que se desarrolla a lo largo del proceso, y busca dar elementos para que el estudiante consiga alcanzar el aprendizaje esperado. La evaluación formativa es hoy parte central de los enfoques pedagógicos constructivistas, según los cuales el propósito más importante de la función de evaluar no es valorar el aprendizaje alcanzado al final de un ciclo como satisfactorio o no, sino contribuir a que las metas del aprendizaje se alcancen, al dar al docente y a los estudiantes una retroalimentación que, por su oportunidad y riqueza, les permita orientar mejor sus esfuerzos.³³

Bajo ese contexto se diseñaron seis estaciones en PROADN como estrategia de evaluación formativa, cada una con un objetivo para identificar si el alumno cuenta o no con determinada competencia. Si bien, quizá no cumplan con el ciclo al que hace referencia Martínez Rizo, constituyen el primer intento de aplicar esta estrategia de evaluación formativa en el derecho.

³¹ De Serdio, Romero E., “ECOE: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada”, *Medicina de Familia*, vol. 3, núm. 2, mayo de 2002, p. 127.

³² Las ‘competencias’ en educación se definen como: “interacción de un conjunto estructurado y dinámico de conocimientos, valores, habilidades, actitudes y principios que intervienen en el desempeño reflexivo, responsable y efectivo de tareas, transferibles a diversos contextos específicos”. Valiente Barderas, Antonio y Galdeano Bienzobas, Carlos, *La enseñanza por competencias*, Educación Química, vol. 20, núm. 3, julio de 2009, p. 370.

³³ Martínez Rizo, Felipe, “El buen maestro: entre lo deseable y lo posible”, *Revista de Evaluación Docente*, Instituto Nacional de Evaluación para la Educación, núm. 4, mayo-agosto de 2016, año 1, p. 44.

ILUSTRACIÓN 9. EVALUACIÓN FORMATIVA POR ESTACIONES EN PROADN

Ejercicios por estaciones

Objetivo: Que el alumno:

1. Identifique las proposiciones jurídicamente relevantes en su caso.
2. Identifique las pruebas que se requieren para determinar la verdad de las proposiciones jurídicamente relevantes.
3. Utilice las técnicas de la argumentación jurídica como técnica de la argumentación.
4. Identifique las variables bajo las cuales valorar la prueba científica en el contexto del juicio oral.
5. Realice una aproximación a la ponderación probatoria.

Estrategia didáctica: Enseñanza por estaciones y basadas en casos.

Tiempo de estudio requerido: 10 horas

Contenido

Estación 1: Identificación de proposiciones jurídicamente relevantes

Estación 2: Identificación de pruebas ideales

Estación 3: Utilización de técnicas de diagramación

Estación 4: variables para la valoración de la prueba en el contexto del juicio oral

Estación 5: Aproximación al aprendizaje situado

FUENTE: López Olvera, Carmen Patricia, Enseñanza judicial para la valoración de pruebas científicas, <http://e-cienciayderecho.com>.

En la estación n. 1 se busca evaluar si el alumno es capaz de identificar la(s) proposición(es) jurídicamente relevante(s) en un caso, es decir, aquella(s) que se extrae(n) de una narrativa de hechos y que se conecta(n) directamente con un tipo penal, por lo tanto, se debe demostrar para acreditar un delito y la responsabilidad penal. Para ello se presentan varios casos, cada uno con opciones de respuesta, como se muestra en la ilustración n. 10.

Al finalizar, el cuestionario hace la evaluación automáticamente y arroja las respuestas correctas.

ILUSTRACIÓN 10. ESTACIÓN N. 1.

Estación 1: Identificación de proposiciones jurídicamente relevantes

Instrucciones: Selecciona la respuesta correcta en cada uno de los siguientes casos.

CASO 1: El día 19 de julio de 2017, aproximadamente a las 23:40 hrs. un hombre usando una máscara de luchador ingresó en el departamento de Margarita González ubicado en Tlatelolco, Ciudad de México. Para ingresar, forzó la cerradura de la puerta principal y apechándose de que Margarita se encontraba dormida, le dio un golpe en la cabeza y la violó. De la investigación realizada, fue imputado por el delito de lesiones y violación uno de sus vecinos, dado que este tenía antecedentes por el mismo delito, se encontraron sus huellas dactilares en la cerradura de la puerta forzada y se encontró su perfil de ADN en una muestra tomada del área vaginal de la víctima.

1. ¿Cuál es la proposición jurídicamente relevante o probandum en el caso planteado?

- ☒ a) Un hombre usando mascaró de luchador ingresó en el depto. de Margarita González.
- ☐ b) Un hombre le dio un golpe en la cabeza y violó a Margarita.
- ☐ c) Un hombre forzó la cerradura de la puerta de Margarita aprovechándose de que se encontraba dormida.
- ☐ d) Se encontró el perfil de ADN de un hombre en la muestra tomada del área vaginal de la víctima.

Close

FUENTE: López Olvera, Carmen Patricia, Enseñanza judicial para la valoración de pruebas científicas, <http://e-cienciayderecho.com>.

En la estación n. 2 la competencia a evaluar es que el alumno sea capaz de identificar las pruebas ideales para acreditar la proposición jurídicamente relevante en los casos que se les presentan. Para ello, se sigue la misma metodología que en la estación n. 1.

En la estación n. 3 la competencia consiste en que el alumno construya tablas de oposición dialógica y derrotante³⁴ desarrolladas para el sistema de inteligencia artificial EXPERTIUS por parte de Enrique Cáceres Nieto, como estrategia de técnica de la argumentación para realizar la adminiculación probatoria en un caso. La metodología que se sigue es presentar al alumno un caso, que incluye la narrativa de hechos y las pruebas disponibles con las que se cuenta (con sus conclusiones), también se le proporciona un formato en Excel para la elaboración de la tabla (véase ilustración n. 11).

³⁴ Propuesta desarrollada por el Doctor Enrique Cáceres como parte de un proyecto de inteligencia artificial financiado por CONACYT (N. 42163/S) del que surgió el sistema EXPERTIUS. Constituyen una técnica de representación del conocimiento alternativa a la diagramación clásica de argumentos jurídicos e incluyen la conectividad dialógica probatoria de las partes contendientes.

ILUSTRACIÓN 11. ESTACIÓN N. 3.

Estación 3: Utilización de técnicas de diagramación

Estación 3: Utilización de técnicas de diagramación

Instrucciones: Diagrama los siguientes casos utilizando el formato de Tabla de Oposición Dialógica (TODD) que puedes descargar [aquí](#)

Algunos ejemplos de TODD han sido presentados en el módulo III sobre la valoración de la prueba, te pueden servir de apoyo para la elaboración de este ejercicio

CASO 1: El día 19 de julio de 2017, aproximadamente a las 23:40 hrs. un hombre usando una máscara de luchador ingresó en el departamento de Margarita González ubicado en Tlatelolco, Ciudad de México. Para ingresar, forzó la cerradura de la puerta principal y apachándose de que Margarita se encontraba dormida, le dio un golpe en la cabeza y la violó. De la investigación realizada, fue imputado por el delito de lesiones y violación uno de sus vecinos, dado que este tenía antecedentes por el mismo delito, se encontraron sus huellas dactilares en la cerradura de la puerta forzada y se encontró su perfil de ADN en una muestra tomada del área vaginal de la víctima. La defensa alega que el imputado es un vecino que frecuentaba a la víctima dado que tenían una relación sentimental, por lo que haber encontrado sus huellas en la cerradura y su perfil de ADN no es un hecho que deba parecer extraño y sólo se trata de una venganza de la aparente víctima dado que ha decidido no continuar su relación.

Close

FUENTE: López Olvera, Carmen Patricia, Enseñanza judicial para la valoración de pruebas científicas, <http://e-cienciayderecho.com>.

En la estación n. 4 la competencia consiste en que el alumno clasifique distintos escenarios de comparación de muestras biológicas para la elaboración de pruebas de ADN, así como problemas en las pruebas que afectan su grado de confiabilidad y deberían impactar sobre su valoración. Para ello, se presentan los casos, con una o más preguntas y las opciones de respuesta, como se muestra en la siguiente ilustración.

ILUSTRACIÓN 12. ESTACIÓN N. 4.

Estación 4: variables para la valoración de la prueba en el contexto del juicio oral

CASO 3: Tomás “N” fue condenado por violar a una niña de 11 años en Villahermosa, Tabasco en 2014 y sentenciado a 17 años en prisión. Había una coincidencia parcial entre el ADN de Tomás y el ADN del semen encontrado en el área vaginal de la niña. Un análisis posterior, realizado por un perito contratado por la defensa encontró que había una malinterpretación original del examen. Existía una incompleta separación del tipo de ADN de la víctima, cuando se combina con el del perpetrador produciendo un perfil de ADN mixto que se confundió como un perfil de fuente única que coincidía parcialmente con el de Tomás.

1. En el caso planteado, ¿en qué fase del proceso de elaboración del análisis en genética forense ocurrió el error?

- ☒ a) Recolección de la muestra
- ☐ b) Extracción del ADN
- ☐ c) Cuantificación
- ☐ d) Interpretación de resultados

2. El ADN mixto del que se habla en el caso era de carácter:

- ☒ a) Inhibido

Close

FUENTE: López Olvera, Carmen Patricia, Enseñanza judicial para la valoración de pruebas científicas, <http://e-cienciayderecho.com>.

La estación n. 5 la he denominado “Aproximación al aprendizaje situado”. En ella se busca evaluar si el alumno es capaz de valorar correctamente la prueba científica de ADN.

A efecto de situar al alumno en el contexto o entorno en que se realizar la valoración de la prueba se le presenta el video de una audiencia real en donde se realiza el interrogatorio y contrainterrogatorio del perito en materia de genética. Posteriormente debe responder algunas preguntas sobre cómo valoraría la prueba a partir de lo señalado por el perito, es decir, determinar el grado de confiabilidad que le asignaría a la misma.

ILUSTRACIÓN 13. ESTACIÓN N. 5.

Estación 5: Aproximación al aprendizaje situado

Estación 5: Aproximación al aprendizaje situado

Instrucciones: De los siguientes videos de desahogo de interrogatorio y contrainterrogatorio del testigo experto en genética forense, con base en el conocimiento que hasta el momento tienes sobre la prueba asigna el grado de confiabilidad a la prueba. Puedes utilizar el archivo Excel de criterios para la valoración de la prueba que te fue proporcionado en el Módulo III.

Video 1. Caso Rubi Chihuahua (Del min. 13.25 al 29.35)

FUENTE: López Olvera, Carmen Patricia, Enseñanza judicial para la valoración de pruebas científicas, <http://e-cienciayderecho.com>.

Por último, la estación n. 6 es una aproximación a otro de los procesos cognitivos que realizan los jueces; la ponderación probatoria. Cabe mencionar que, si bien esto ya no forma parte de las competencias iniciales que se buscan desarrollar en los alumnos de PROADN, es relevante incluirlo a efecto de que conocieran que la ponderación probatoria es un proceso cognitivo distinto al de valoración.

IV. PASOS HACIA LA EVALUACIÓN FORMATIVA POR ESTACIONES EN EL DERECHO

En general, el diseño de una estación implica definir: 1) el objetivo de la estación; 2) el tipo de estación;³⁵ 3) el lugar donde se desarrollará; 4) la duración de esta; 5) materiales requeridos; y 6) descripción de esta.

En derecho, los tipos de estaciones, en principio, pueden ser: 1) de procedimientos, por ejemplo: la elaboración de una demanda, una denuncia o un amparo, la formulación de una solicitud de vinculación a proceso ante un juez de control en materia penal o de un alegato de apertura o clausura ante un juez de juicio oral; y 2) de interpretación o diagnóstico de casos, por ejemplo, una primer asesoría a un posible cliente que plantea un asunto para una demanda de guarda y custodia o de divorcio, la clasificación del tipo penal aplicable de un hecho probablemente constitutivo de delitos, la identificación de argumentos incorrectos en una sentencia, etc.

A continuación, se describen algunos ejemplos de estaciones diseñadas para evaluar competencias jurídicas:³⁶

- 1) Identificación del marco jurídico aplicable para el actuar profesional.³⁷

Objetivo: evaluar si el alumno identifica correctamente los artículos que regulan el ejercicio profesional de los peritos.

Descripción: “A cada estudiante se le entregan 3 formatos distintos de solicitud de intervención en el lugar de la investigación, cada uno fundamentado con diferentes sustentos jurídicos, de tal manera que el alumno debe seleccionar aquél que contenga el marco jurídico adecuado para su actuación profesional”.³⁸ Esta estación se lleva a cabo en el aula de cómputo, a efecto de que el alumno pueda consultar una base con las leyes que considere pertinentes antes de responder lo solicitado.

³⁵ En medicina se habla al menos de dos tipos de estaciones: de procedimientos y de interpretación de estudios de laboratorio y gabinete. Véase, Trejo-Mejía, Juan Andrés, et. al. “Elaboración de estaciones para el examen clínico objetivo estructurado (ECO-E)”, *Investigación en Educación Médica*, 2014; 3(9) pp. 56-59.

³⁶ Las estaciones 2 y 3 fueron diseñadas e implementadas por la autora.

³⁷ Esta fue la primera estación diseñada para evaluar competencias jurídicas en la Licenciatura en Ciencia Forense de la UNAM en 2016. En 2017 la autora realizó algunos ajustes para su implementación.

³⁸ Guadarrama Romo, Guillermo *et al.*, *op. cit.*, p. 5025.

2) Identificación de principios procesales.

Objetivo: evaluar si el alumno identifica correctamente los principios que rigen el procedimiento penal, de intermediación, publicidad, continuidad, concentración y contradicción.

Descripción: se seleccionaron algunos videos de audiencias de juicio oral reales cuya duración se ajustó para que fueran aptos para la estación con no más del 50% de la duración de la estación. Después de observar los videos, los alumnos debían responder ciertas preguntas que permitirían evaluar si había identificado correctamente el principio aplicado o si este había sido violentado. Por ejemplo, en unos se presentó una audiencia en la que el juez aparentemente estaba mensajeando desde su celular, sin prestar atención a las partes. Al alumno se le preguntó qué principio había sido vulnerado (el de intermediación).

3) Clasificación del delito.

Objetivo: evaluar si el alumno realiza correctamente la clasificación del delito al que corresponde los hechos presentados en el video.

Descripción: se utilizó un video real, de 3 min., en donde se aprecia a unos sujetos cometiendo un delito. Posteriormente, el alumno debía responder: 1) si el delito observado había sido cometido por acción u omisión; 2) si había sido consumado de forma instantánea, permanente o continuada; 3) si los atacantes habían actuado de forma dolosa o culposa; 4) señalar el tipo penal aplicable; y 5) indicar si aplica alguna agravante o atenuante.

Tanto el video como las preguntas se concentraron en un *Google Forms*, lo que permitió realizar la evaluación con mayor rapidez, identificar las respuestas erróneas y darles un tratamiento estadístico.

Al finalizar la estación, el docente que la apliqué debe elaborar un análisis de la estación, indicando si funcionó, en qué preguntas hubo más errores y una retroalimentación general e individualizada para los alumnos.

Las estaciones también son evaluadas por los alumnos. Se elabora una guía de preguntas que permiten identificar si la estación estuvo bien diseñada, si las instrucciones fueron claras y sobre su grado de complejidad.

Cabe mencionar que es importante tener presente el semestre que cursan los alumnos que realizarán el ECOE con estaciones, y desde luego, que las competencias a evaluar deben estar relacionadas con asignaturas que ya hayan cursado. Mientras más avanzados se encuentren en sus estudios, mayor será la dificultad de las estaciones.

Actualmente se explora el uso de estaciones para la enseñanza del derecho procesal, con estrategias distintas al uso de videos, tratando de situar a los alumnos en los ambientes en que realizarán su actividad profesional.

Derivado de la pandemia por la Covid-19 en este momento resulta complicado probarlas; sin embargo, se espera tener resultados para compartir en los próximos congresos.

V. CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo se describieron algunas características del diseño pedagógico de PROADN, un prototipo de sistema de enseñanza judicial en línea para la valoración de pruebas científicas, así como el soporte teórico y metodológico que le sirvió de fundamento; la teoría pedagógica ausubeliana las estrategias de enseñanza basada en casos y problemas y se mostraron algunos ejemplos de sus contenidos.

Un elemento fundamental de la exposición se centró en mostrar la forma en que la evaluación formativa con base en estaciones originalmente empleada en ciencias médicas puede ser adaptada para la enseñanza del derecho, en congruencia con los nuevos planes de estudios de estudio por competencias.

Se mostraron algunos ejemplos de implementadas para la evaluación de competencias jurídicas, en asignaturas de derecho procesal.

La evaluación formativa mediante estaciones constituye una estrategia más objetiva para evaluar los conocimientos y habilidades jurídicas de los alumnos, a la vez que permite un proceso de enseñanza completo que va más allá de la simple evaluación tradicional de índole mnemotécnica y permite observar cómo llevarían a cabo actividades que enfrentarán en la vida profesional y en su caso reforzar su aprendizaje.

La estrategia referida es un área de oportunidad para la comunidad docente comprometida con la mejora de las prácticas de enseñanza en el derecho.

VI. REFERENCIAS

- ARBESU GARCÍA, María Isabel, “El sistema modular Xochimilco”, en ALPUCHE, Luis y GARCÍA, Edmundo (eds.), *Lecturas básicas I, El sistema modular, La UAM-X y la Universidad Pública*, México, UAM, 2a. Reimpresión, 2004.
- CÁCERES NIETO, Enrique, “Aprendizaje complejo en el derecho (hacia un modelo integral en la formación jurídica)”, en GODÍNEZ MÉNDEZ, Wendy y GARCÍA PEÑA, José (coords.), *Metodologías: enseñanza e investigación jurídicas. Homenaje al doctor Jorge Witker. 40 años de vida académica*, México, UNAM, 2015.

- CÁCERES NIETO, Enrique, *El modelo modular de investigación jurídica como guía para la elaboración de un instrumento para la medición de calidad de investigaciones doctorales en derecho*, Línea de investigación Posgrado en Derecho en México, México, s.a., https://archivos.juridicas.unam.mx/www/site/lineas-investigacion/metodologia-investigacion/E_book/10EnriqueCaceresNieto.pdf.
- CÁCERES NIETO, Enrique, “Enseñanza institucional, modelos mentales de razonamiento judicial y resistencia al cambio conceptual”, *Líneas de investigación Posgrado en Derecho en México*, México, p. 22, https://archivos.juridicas.unam.mx/www/site/lineas-investigacion/metodologia-investigacion/E_book/10EnriqueCaceresNieto.pdf.
- CÁCERES NIETO, Enrique, “Epistemología Jurídica Aplicada”, *Enciclopedia de Filosofía y Teoría del Derecho*, México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2015, <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/8/3876/16.pdf>.
- CÁCERES NIETO, Enrique, *Introducción práctica al cálculo lógico aplicado al derecho*, Ed. Porrúa, México, 2014.
- CÁCERES NIETO, Enrique, “La agenda de la investigación y la teoría integral de los modelos mentales para la para la enseñanza del derecho”, en ESPA-LIÚ BERDUD, Carlos *et al.*, (coords.), *¿Cómo la innovación mejora la calidad de la enseñanza del derecho? Propuestas en un mundo global*, España, Aranzadi, 2017.
- DÍAZ BARRIGA, Frida, *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*, México, Mc Graw Hill, 2006.
- DÍAZ BARRIGA, Frida, y HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo, *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*, 3a. ed., México Mc-Graw Hill, 2010.
- FERREIRO GRAVIÉ, Ramón, *Nuevas alternativas de aprender a enseñar. Aprendizaje cooperativo*, 1a. Reimpresión, México, Trillas, 2009.
- HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo, *Miradas constructivistas en psicología de la educación*, México, Paidós Educador, 2011.
- LÓPEZ OLVERA, Carmen Patricia, “Enseñanza judicial para la valoración de pruebas científicas: con referencia especial al sistema procesal acusatorio y a la valoración de la prueba de ADN”, México, 2019, e-cienciayderecho.com.
- LOYA LUGO, Rosa, *Aprendizaje basado en problemas: como estrategia de enseñanza*, México, Trillas, 2015.
- MARTÍNEZ RIZO, Felipe, “El buen maestro: entre lo deseable y lo posible”, *Revista de Evaluación Docente*, Instituto Nacional de Evaluación para la Educación, núm. 4, año 1, 2016.
- ROMO GUADARRAMA, Guillermo *et al.*, “Una estrategia para evaluar competencias en la Licenciatura en Ciencia Forense: La evaluación de Casos

Forenses Objetiva Estructurada (ECOE)”, X Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, 2017, pp. 5023-502, https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2017nEXTRA/35._una_estrategia_para_evaluar_competencias_en_la_licenciatura_en_ciencia_forense.pdf.

SERDIO, Romero E., “ECOE: Evaluación Clínica Objetiva Estructurada”, *Medicina de Familia*, vol. 3, núm. 2, España, 2002.

TREJO-MEJÍA *et al.*, “Elaboración de estaciones para el examen clínico objetivo estructurado (ECOE)”, *Investigación en Educación Médica*, 2014, 3(9), pp. 56-59.

VALIENTE BARDERAS, Antonio y GALDEANO BIENZOBAS, Carlos, *La enseñanza por competencias*, Educación Química, vol. 20, núm. 3, 2009.

