

I. Itinerarios formativos en el Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos: Reflexiones y apuntes de un doctorando

EDUARDO GABRIEL BARRIOS PÉREZ*

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.229.01>

Resumen

En este capítulo se relata la experiencia personal, así como los desafíos que enfrenta un estudiante durante su tránsito por el Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos impartido en la Facultad de Pedagogía de la Universidad Veracruzana. A través de estas líneas se resalta la importancia de un aprendizaje continuo, así como la atención a las áreas de mejora en la formación investigativa. Como contexto, se abordan algunos datos y realidades que se dan en la región latinoamericana con respecto a la formación en investigación. Por otro lado, se describen las dificultades académicas, así como las tensiones entre las expectativas disciplinarias y las propias creencias e intereses de un doctorando. Además, se reflexiona sobre la necesidad de desarrollar competencias investigativas, mientras se mantiene un equilibrio entre la vida personal y la académica. A lo largo de los subtemas se exponen algunos retos emocionales y de salud que surgen a lo largo del proceso, subrayando la importancia de la organización personal, la gestión del tiempo y el papel fundamental de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación a partir del desarrollo de entornos personales de Aprendizaje. Finalmente, se hace énfasis en la autorregulación y la socialización del conocimiento, destacando la relevancia de formar redes de colaboración académica.

* Doctor en Sistemas y Ambientes. Profesor en la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación de la Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9933-0269>

Palabras clave: *formación investigativa, TIC, autorregulación, educación emocional, entornos personales de aprendizaje.*

Introducción

Desde los primeros momentos en la formación de un universitario, el papel de la mediación docente resulta relevante en aquellas expectativas, representaciones e imaginarios que un estudiante va conformando con respecto a la investigación y la ciencia, cuanto más si se está en un doctorado. Partir de estas representaciones obliga a reconocer —en primer lugar— los contextos sociales relacionados con la formación de capital humano para la investigación.

A partir del *Informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) sobre la ciencia, hacia 2030*, se destacan diversos desafíos sociales a los que nos enfrentamos como humanidad cuando de conocimiento e investigación se trata, por ejemplo el acceso a la información y el desarrollo de habilidades para el manejo ético de la misma. Algunos de estos retos obligan a repensar la relevancia de la ciencia, la tecnología y la innovación, razón por la cual, desde diferentes fronteras, se generan narrativas de apoyo al quehacer científico y el desarrollo económico basado en el conocimiento. De acuerdo con el informe, hechos geopolíticos como la Primavera Árabe han permitido transitar hacia reflexiones nacionales que derivaron en políticas públicas a favor de la ciencia y la tecnología en los países de Medio Oriente. En ese contexto, por ejemplo, naciones como Egipto y Túnez canalizaron alrededor del 1% de su producto interno bruto (PIB) en el desarrollo científico y tecnológico de los próximos quince años (UNESCO, 2015).

En consideración a esta tendencia, se debería reconocer lo desalentador de las estadísticas en América Latina con relación a la formación de investigadores. Esto porque según la UNESCO en 2018 existían alrededor de 7.8 millones de investigadores en el mundo. En el mismo informe se señala que, desde 2007, el número de investigadores en el planeta observa un repunte en un 21%, reflejado en el número de publicaciones científicas.

La Unión Europea es líder mundial en cuanto a número de investigadores, al representar un 22.2%, sin perder de vista el liderazgo de países

como Alemania, Francia e Italia, con una gran tradición científica, mientras que China ha desplazado del segundo lugar a Estados Unidos de América, con un 19.1% quedando este último en tercer lugar, con 16%, mientras que Japón y Rusia han tenido una contracción en número de investigadores, entre un 2 y 2.5% (UNESCO, 2018). De esta forma, “desde el inicio del nuevo milenio, el número de investigadores en todo el mundo se ha más que duplicado” (UNESCO, 2018, p. 40). No ocurre así para los países de la región latinoamericana para los que este organismo recomienda una mayor inversión en ciencia, tecnología e innovación, pues “la mayoría de los países [de la región latinoamericana y del Caribe] necesitan más investigadores” (UNESCO, 2018, p. 184).

Por otro lado, de acuerdo con los datos del *Informe regional de América Latina y el Caribe*, en México, entre 2008 y 2013 la producción científica creció en un 30% y el número de investigadores a tiempo completo en un 20%. Al respecto, es oportuno destacar que en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 se planteó convertir a México en una economía del conocimiento.

En atención a lo dicho, es oportuno señalar que las cifras del periodo de 2011 a 2013 muestran un aumento de programas de doctorado en el Programa Nacional de Estudios de Posgrado de Calidad (PNPC), así conocido hasta 2022, ahora denominado Sistema Nacional de Posgrados (SNP), pasando en ese periodo de 427 a 527 doctorados. Sin embargo, habrá que notar que como resultado de los recortes presupuestales de 2019 al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt)¹ diversos institutos de investigación del país pusieron de manifiesto en 2020 que había un panorama complicado para incentivar la producción científica del país, aunado a las recientes reformas legales en México.

El panorama descrito, permite reconocer la importancia de la ciencia y la investigación en países con la complejidad en la que se sitúa México. Así, es pertinente recuperar lo que, a propósito de un proceso de formación

¹ Para cuando se escribe este texto se ha modificado el nombre de este organismo, ahora conocido como Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt), cambio que fue aprobado a partir de la Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación (HCTI) que se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* en mayo de 2023.

doctoral, vive un doctorando que se ha formado en un programa de calidad. Parece oportuno reconocer el fenómeno de la formación doctoral desde una perspectiva compleja, donde se asume la diversidad de factores y variables que intervienen en la constitución de un sujeto capaz de desarrollar las competencias necesarias para volverse investigador.

Complejizar la mirada sobre la formación doctoral obliga a revisar una serie de variables y factores que pueden incidir o contribuir en el proceso formativo que vive un estudiante en un posgrado. Así, la mediación docente como parte de la tríada del proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación, pero también el tipo de entornos personales de aprendizaje (Adell y Castañeda, 2010) que construye el estudiante, forman parte de otros factores que intervienen en el desarrollo de habilidades para la investigación entre los universitarios.

Por otra parte, es prudente señalar que existen condicionamientos personales, familiares, sociales, económicos, académicos, entre otros factores, que terminan por ser un reto para un doctorando, quien en su condición de sujeto con vocación disciplinar epistémica debe generar las condiciones más favorables para potenciar un proceso de formación complejo que pasa por lo curricular disciplinario, por la mediación docente, pero también por todo aquello que como doctorando debe gestionar, procurar y favorecer frente al reto de su educación. Aquí los llamados entornos personal de aprendizaje (EPA) terminan por jugar un papel preponderante.

En tal sentido, uno de los componentes de un EPA tiene que ver directamente con el tipo de estrategias y tácticas que emprende el estudiante para potenciar sus aprendizajes. De esta forma, podemos entender un EPA como “una colección autodefinida de servicios, herramientas y dispositivos que ayudan a los estudiantes a construir sus redes personales de conocimiento, poniendo en común nodos de conocimiento tácito (personas) y nodos de conocimiento explícito (información)” (García y Bona, 2017, p. 119). Aquí es particularmente importante destacar aquellas habilidades y competencias que un sujeto en su condición de estudiante procurará desarrollar para estar en disposición de adquirir nuevos conocimientos y, con ello, trazar el horizonte de comprensión de su objeto de estudio.

Cuando hablamos en este texto de considerar todos estos factores, aludimos al tipo de diseño autogestivo y mediacional que un doctorando ter-

mina por implementar para poder concluir con más o menos éxito su proceso de formación, pues

lo que configura el proceso de formación de cada estudiante y explica en su caso el nivel de calidad de los logros que alcanza en el mismo, es en gran medida la forma en que éste vive y articula las condiciones en las que participa en el programa doctoral, así como las condiciones de la institución que lo ofrece. (Moreno Bayardo, 2011, p. 62)

Problematización sobre la formación investigativa en América Latina

Hemos dicho ya que para cuando se escribe este texto el panorama de la ciencia en México resulta un tanto movedizo, derivado de la política pública en materia de ciencia, tecnología e innovación que experimenta el país con el actual régimen, lo que pareciera que podría llegar a implicar ciertos condicionamientos en el desarrollo de nuevos cuadros humanos para la ciencia y la investigación. Además, se debe decir que campos de conocimiento como las humanidades serán favorecidos en los discursos políticos. Con la administración electa para la presidencia en México, se ha elevado el asunto científico y quehacer investigativo a rango de Secretaría de Estado, convirtiéndose el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt) en la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación. Habrá que confirmar más tarde si en la práctica, los incentivos se cumplen.

De acuerdo con el informe UNESCO (2021) sobre la ciencia, existen diferentes factores globales que han traído como consecuencia la disminución de los incentivos económicos a la ciencia, tecnología e innovación (CTI), como serían los casos de la pandemia por SARS-CoV-2, los precios de los productos materiales y agrícolas, los recortes en programas de asistencia financiera al sector privado, la disminución de los estímulos de países como Estados Unidos e instituciones supranacionales como el Banco Central Europeo, así como la contracción de la economía mundial; lo que se ha agravado tras la invasión de Rusia a Ucrania.

Estos desafíos mundiales han traído como consecuencia un impacto negativo en la región latinoamericana. Entre los países más afectados se encuentran Argentina, Brasil y México (UNESCO, 2021). Aunado a ello, y pese al liderazgo en la producción científica de Brasil, las economías latinoamericanas han sufrido una desaceleración en la inversión extranjera directa (IED) que ha traído como consecuencia menores incentivos al desarrollo científico y tecnológico. Como resultado de ello, economías como las de Uruguay, El Salvador y Paraguay han observado un modesto repunte en su inversión sobre el mismo rubro.

Otro de los factores que reporta la UNESCO en el debilitamiento de la inversión en CTI está relacionado con una creciente tendencia en la región hacia la regulación estatal de los incentivos para la ciencia y el creciente escrutinio público de las finanzas, “this concentration of science governance is typical of Latin America, where the same organization may be in charge of both policy-making and policy implementation and even of strategic priority-setting” (UNESCO, 2021, p. 206). Esto se ve reflejado en decisiones que —por ejemplo— en materia científica y tecnológica ha tomado el gobierno mexicano para privilegiar en materia de regulación científica, tecnológica y para la innovación lo gubernamental, pero donde también ha otorgado privilegios en la toma de decisiones al poder militar.

Formación para la investigación e investigación formativa

Aunque el reto del desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación se vea marcado por el contexto anteriormente descrito, es relevante establecer rutas críticas y programáticas sobre las cuales tender los puentes que posibiliten e incentiven la formación en el ámbito investigativo. En tal sentido, vale la pena recordar que es justamente desde los doctorados, particularmente aquellos que en su momento reconoció el Conacyt como *de calidad*, a partir de los cuales se contribuye al desarrollo de nuevos cuadros de investigadores que permiten continuar con el avance científico en México.

Hablar de formación investigativa implica dilucidar el concepto de formación. En tal sentido, para Moreno Bayardo (2003) la formación debe en-

tenderse en un papel dialéctico y activo, tanto de parte del docente como del propio estudiante en su calidad de doctorando. En el entendido de que “los formadores son mediadores humanos, lo son también las lecturas, las circunstancias, los accidentes de vida, la relación con los otros” (Moreno Bayardo, 2003, p. 64), por lo que entender la formación es reconocer un proceso integral en el que el sujeto que se forma asume un papel activo, en el que se da cabida al tipo de experiencia vivida e integral de quien cursa un doctorado.

Es el propio sujeto/estudiante/doctorando quien transita, en términos vygotskianos (Vygotsky, 1978), por un proceso de internalización de ciertas estructuras que le permiten orquestar elementos de la realidad para hacerse de sus propios conocimientos; en tanto procesa, interpreta, codifica y experimenta la realidad y los retos que implica la formación doctoral. Algunos de estos retos vienen emparejados con la planificación y establecimiento de agendas que permiten gestionar la multiplicidad de actividades que demandan el programa doctoral y las especificidades de éste. Así, entender la formación para la investigación es hablar de

un proceso que implica prácticas y actores diversos, en el que la intervención de los formadores como mediadores humanos, se concreta en un quehacer académico consistente en promover y facilitar, preferentemente de manera sistematizada (no necesariamente escolarizada), el acceso a los conocimientos, el desarrollo de habilidades, hábitos y actitudes, y la internalización de valores, que demanda la realización de la práctica denominada investigación. (Moreno Bayardo, 2003, p. 65)

Por su parte, Guerra (2017), al hablar de la formación investigativa, se refiere a ella como un

conjunto de acciones orientadas a favorecer la apropiación y el desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para que estudiantes y profesores puedan desempeñar con éxito actividades productivas asociadas a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación, ya sea en el sector académico o en el productivo. (p. 7)

A partir de estas consideraciones, es pertinente reflexionar sobre aquellos aspectos que en una mediación pedagógica resultan significativos y que generalmente se acompañan de niveles de conciencia y compromiso de parte del estudiante y del docente facilitador de dichos procesos. De esta forma, la mediación pedagógica puede ser entendida como: “espacios, reales o imaginados, concretos o por concretar, físicos o inmateriales, a partir de los que construimos y producimos procesos de aprendizaje” (Ramon, 2019, p. 511).

Es, por tanto, razonable señalar que existen factores que permiten experimentar (a quien se forma en un posgrado) caminos por los cuales trazar sus rutas personales para la adquisición de conocimientos que más tarde podrán ser parte de la logística y los andamiajes que favorezcan la construcción de un recorrido en el ámbito investigativo y que, posteriormente, podrían ayudarle a consolidar una carrera como docente e investigador en alguna institución de educación superior o desde la independencia académica.

Por otro lado, es pertinente señalar que —en ocasiones— los conceptos *formación investigativa* e *investigación formativa* generan cierta confusión. Para el primero de los casos, el par de definiciones arriba presentadas llevan a reconocer todos los esfuerzos para mediar y propiciar el desarrollo de habilidades investigativas por parte de un docente; destrezas tecnocognitivas que pueden ser entendidas como “el dominio de capacidades para la acción propiamente investigativa bajo una orientación de identificación de problemas para la búsqueda de soluciones, desplegando el potencial que trae el estudiante para el desarrollo de la investigación” (Medina, 2020, p. 10).

Al tenor de estas apreciaciones, es oportuno señalar que la investigación formativa puede entenderse a través de “la investigación como un instrumento del proceso enseñanza-aprendizaje” (Guerra, 2017, p. 7).

Entendiendo que “un proceso formativo conlleva una multiplicidad de factores y un grado supremo de complejidad” (Pensado *et al.*, 2022, p. 78), pareciera importante señalar que se hace indispensable adoptar una mirada integral en la formación de investigadores, en donde un enfoque inter y transdisciplinario permita orquestar los elementos necesarios a partir de una mirada compleja sobre el fenómeno educativo.

De esta forma, la formación investigativa y la investigación formativa son conceptos que abonan a la generación de un capital humano capaz de

generar conocimiento a partir de la conformación de habilidades y competencias investigativas. Parece entonces, oportuna, la creación de programas de posgrado, como el Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE), adscrito a la Facultad de Pedagogía de la Universidad Veracruzana en la Región Veracruz, mismo que tras cinco generaciones ha venido a replantear la forma en la que se comprende y problematiza lo educativo. Es desde este doctorado que, quien escribe, ha logrado habilitarse y adquirir ciertas competencias investigativas con miras a contribuir a la investigación educativa.

Sistemas y ambientes educativos

En la reflexión sobre el fenómeno educativo se deben tomar en cuenta variables tales como lo económico, político, social, ecológico, tecnológico entre otras; lo que obliga a posicionarse, como hemos dicho, desde una mirada compleja. En tal sentido, resaltan dos conceptos que nombran la complejidad referida: por una parte, los sistemas; y, por la otra, los ambientes, ambos enmarcados en lo educativo.

La idea de los sistemas y ambientes educativos en su carácter compuesto ha tenido sus fundamentos en redes de investigación y doctorados que han anclado sus preocupaciones teóricas, metodológicas y epistémicas en todo aquello que transita por lo educativo y los procesos de innovación que hoy tienen cabida en el contexto de una sociedad altamente tecnológica.

Es precisamente desde ese contexto que vale la pena recuperar el aporte de la Red de Investigación e Innovación en Sistemas y Ambientes Educativos (RIISAE) cuando se señala que este tipo de entornos para la enseñanza y el aprendizaje hacen referencia a “un entramado entre los componentes convencionales de los sistemas educativos, los que históricamente se han instituido, y aquellos que devienen de la cultura digital”; no sin dejar de precisar que no pretenden “adjetivar a los sistemas y ambientes educativos como digitales, porque no vemos separación de lo tecnológico y lo no tecnológico en los entornos de vida de los sujetos. Entendemos a las TIC como entorno de vida” (Chan y Sánchez, 2013, p. 17).

Revisemos por separado. Los sistemas pueden entenderse como “conjuntos de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directa o indirectamente unido de modo más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente, algún tipo de objetivo” (Arnold y Osorio, 1998, p. 2) o como lo entiende Lorenzon (2020): “una reunión o conjunto de elementos relacionados con un objetivo común” (p. 15), pero el origen de la consideración de los sistemas ha venido a revolucionar todas las ciencias, al considerar que los problemas desde diversas disciplinas científicas tienen su lugar, justamente, en una lógica sistémica.

Al respecto, unos veinte años antes ya se hablaba de sistemas a partir de una mirada compleja, en especial lo que este autor llamó *una nueva tecnocracia* que permitió mirar todos los fenómenos/problemas desde un enfoque diferente. Se había inaugurado una perspectiva innovadora en el quehacer científico. En tal sentido, los aportes de Bertalanffy no se limitaron a las ciencias exactas, como él mismo lo escribe en su texto *Teoría general de los sistemas* (1989), sino que —según precisó— estos sistemas debían entenderse ampliamente, abarcando diferentes disciplinas.

De esta forma, el terreno educativo —anclado a lo social— ha tenido ocasión de ser revisado, por sus implicaciones transdisciplinares, desde diversos enfoques, no obviando el componente social que trae aparejado:

Lo mismo para las ciencias sociales. Del vasto espectro, la extendida confusión y las contradicciones de las teorías sociológicas contemporáneas [...] emerge una conclusión segura: que los fenómenos sociales deben ser considerados en términos de “sistemas” —por difícil y hoy en día fluctuante que sea la definición de entidades socioculturales. (Bertalanffy, 1989, p. 6)

De esta forma, en sus planteamientos ya adelantaba que “hay un panorama científico revolucionario [derivado] del movimiento de investigación general de los sistemas, [con un] cúmulo de principios, ideas” en el que se establece para la investigación un nuevo paradigma, de esta forma “los sistemas pueden servir de base a un marco más adecuado para hacer justicia a las complejidades y propiedades dinámicas del sistema sociocultural” (Bertalanffy, 1989, p. 6).

Si bien ha sido importante en las consideraciones sobre los sistemas la manera de analizar los fenómenos/problemas de las ciencias y las diversas disciplinas, también lo es el hecho de recuperar en ese contexto lo que en lo educativo es un sistema. Así, hablar de sistema educativo es hacer referencia a

acuerdos sociales consensuados con base en convicciones y decisiones humanas de diversa índole. Al no tratarse de sistemas estructurales naturales, están continuamente abiertos a reformas y cambios que, a menudo, se ven condicionados por las transformaciones de los sistemas educativos que se llevan a cabo en otros lugares. (Ensuncho y Almanza, 2021, p. 146)

No hay que perder de vista que hablar de sistemas educativos evoca la pluralidad de realidades educativas que existen en virtud de los diversos contextos, cuanto más en un país con las características de México. Así, *sistemas* nombra realidades y formas de ejecución de lo educativo.

En el contexto de lo planteado arriba, habrá ahora que esclarecer lo que se entenderá por ambiente educativo en el contexto de lo que aquí se diserta. Así, hay que señalar que el concepto de ambiente “data de 1921, y fue introducido por los geógrafos que consideraban que la palabra ‘medio’ era insuficiente para dar cuenta de la acción de los seres humanos sobre su medio” (Paredes y Sanabria, 2015, p. 146), de esta forma el ambiente existe como un espacio donde el hombre tiene procesos de interacción con su entorno.

De acuerdo con estos autores el concepto de ambiente se ha relacionado históricamente con la idea de la naturaleza: “las conceptualizaciones más profundas del ambiente aparecieron en el siglo xx, después que Europa destruyó casi todo el ambiente en la revolución industrial” (Paredes y Sanabria, 2015, p. 147).

Gutiérrez de Tena (2010, *apud* Paredes y Sanabria, 2015), define el ambiente de otra forma que tendría mayor acercamiento al contexto educativo: “La suma total de condiciones e influencias externas que afectan a la vida y desarrollo de un organismo [...] como la interacción de factores objetivos (físicos, organizativos, sociales) y de factores subjetivos (perceptuales, cognitivos, culturales)” (p. 148).

De acuerdo con la teoría vigotskiana, el sujeto se desarrolla en la medida en la que interactúa con el ambiente a propósito de signos y herramientas (Paredes y Sanabria, 2015). De esta forma, un ambiente educativo podría también entenderse a la manera de Duarte (2003) como aquel que “remite al escenario donde existen y se desarrollan condiciones favorables de aprendizaje. Un espacio y un tiempo en movimiento, donde los participantes desarrollan capacidades, competencias, habilidades y valores” (p. 102). En tal conceptualización se asoman elementos como espacio y tiempo que permiten la mediación pedagógica.

Otro concepto de ambiente educativo señala que “es un medio físico y teórico estructurado y diseñado específicamente para adaptarse a las necesidades de aprendizaje y a las características diversas de los estudiantes” (Bravo *et al.*, 2018, p. 3). Finalmente, hay que señalar que el ambiente educativo

no se limita a las condiciones materiales necesarias para la implementación del currículo, cualquiera que sea su concepción, o a las relaciones interpersonales básicas entre maestros y alumnos. Por el contrario, se instaura en las dinámicas que constituyen los procesos educativos y que involucran acciones, experiencias y vivencias por cada uno de los participantes; actitudes, condiciones materiales y socioafectivas, múltiples relaciones con el entorno y la infraestructura necesaria para la concreción de los propósitos culturales que se hacen explícitos en toda propuesta educativa. (Duarte, 2003, p. 102)

Así, se podrá entender al ambiente educativo como un lugar, espacio y tiempo en el que se procura la generación de condiciones para efectuar procesos de enseñanza-aprendizaje centrados en el agente estudiantil, quien actúa e interacciona en un escenario multideterminado y desde el cual puede haber cabida a otros agentes que posibilitan procesos de mediación.

A partir de las definiciones planteadas, es pertinente señalar que cuando aquí se habla de sistemas y ambientes educativos, se parte de la nomenclatura y la dimensión curricular del programa doctoral que lleva este nombre, por lo que, en ese contexto, es posible entenderlo como un complejo entramado de convicciones, decisiones, políticas y cultura, ligadas a los lugares, espacios y tiempos donde se efectúan procesos de enseñanza-aprendizaje basados en ideas innovadoras y éticas para el desarrollo humano.

Competencias investigativas en un contexto de formación doctoral

Para alcanzar a dilucidar el lugar que ocupan las competencias investigativas en la formación doctoral, resulta importante reconocer en la competencia un concepto que tuvo su fundamento en diversos aportes teóricos. Es así que Delors (1993), por encargo de la Comisión de Comunidades Europeas, coordina el *Libro blanco*, un documento que constituye la puesta en marcha de diversas reflexiones en torno al modelo deseable de educación en un contexto europeo. En tal sentido, es importante reconocer algunas variables que terminan por incidir en una iniciativa educativa cuyo eje articulador fue el desarrollo competencial.

Se debe señalar que es precisamente en un contexto de crisis económica y desaceleración del mercado internacional cuando se volvió urgente el desarrollo de un nuevo modelo de comunidad (Delors, 1993). Así se trazaron los primeros esfuerzos por conformar un sistema educativo más integrado en aquel continente. Más tarde la aparición del *Proyecto Tuning* terminó por develar el objetivo de los pasos previos, el cual consistía en “crear un área de educación superior integrada en Europa en el trasfondo de un área económica europea” (Bravo, 2007, p. 1).

Así, en medio de las presiones por volver más competitiva la región, surgen iniciativas intelectuales que dan espacio y cabida a un proyecto educativo innovador que procuró dinamizar las economías regionales. La transición hacia el desarrollo del proyecto Tuning en Europa tuvo como antecedente la *Declaración de Bolonia de 1999* y los proyectos Erasmus y Sócrates en 1987, cuyas formas de operación dieron paso a la acreditación frente al crecimiento de la movilidad académico-estudiantil de sus jóvenes universitarios.

En el marco del proyecto Tuning, que más tarde tuvo su capítulo para América Latina con foros llevados a cabo en Buenos Aires, Argentina, Belo Horizonte, Brasil, San José Costa Rica y México, es que tuvo lugar el establecimiento de 27 competencias genéricas y específicas entre la que destaca la novena, la *competencia investigativa* que habrá de referirse a la:

comprensión y aplicación pertinente de los postulados básicos de los métodos de investigación, así como de la instrumentación requerida por cada uno de ellos; la comprensión y aplicación de los métodos utilizados para recopilar, organizar, analizar e interpretar información cuantitativa y cualitativa. (Jaik, 2013, p. 24)

Por su parte, D'Olivares y Casteblanco definen a la competencia investigativa como el “conjunto de procedimientos, razonamientos, conductas, saberes, entre otros, que se llevan a cabo, no necesariamente alcanzando nuevos aprendizajes, en actividades de tipo investigativo” (D'Olivares y Casteblanco, 2019, p. 10) pero, además, siguiendo a Juárez y Torres (2022), cuando se habla de competencia investigativa es necesario reconocer aquellos saberes que la definen en lo práctico: “identificar problemas del contexto; autpreguntarse y preguntar; localizar y gestionar información; proponer soluciones a problemas del contexto; y comunicar en forma oral y escrita” (Juárez y Torres, 2022, p. 3).

Posgrados en educación en México, investigación educativa y TIC

Sobre los posgrados en Educación y sus investigadores hay que señalar que en México el 75% de los investigadores en educación se encuentran concentrados en 15 instituciones públicas y una privada. En 29 universidades más, se localiza un investigador por institución; en 12 hay dos por institución; y en 20, entre tres y cinco investigadores, siendo la Ciudad de México el espacio geográfico del territorio nacional en donde más se produce conocimiento (Colina y Díaz-Barriga, 2019). Uno de los principales problemas para la consolidación nacional e internacional de la investigación educativa en México se encuentra relacionada, a decir de Colina y Díaz-Barriga (2019), con la concentración de investigadores y, con ello, la producción de conocimiento en este campo científico en la Ciudad de México, observando un crecimiento lento en otros estados de la república.

De acuerdo con los datos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Nivel Superior (ANUIES), en Veracruz, para el ciclo escolar

2021-2022, existen 23 doctorados vinculados a lo educativo con una matrícula de 694 estudiantes (ANUIES, 2023). Sin embargo, hay una tendencia a la creación de doctorados en educación que sacrifica calidad por encima de la cantidad de los programas que se ofertan; de ahí que “para conocer las dificultades en la ejecución y práctica de formar para la investigación en educación hay que comprender la dinámica (de) las estrategias que se plantean en los planes de estudio y los límites y dificultades a las que se enfrentan” (Colina y Díaz-Barriga, 2019, p. 36).

Es conveniente señalar que el sistema de posgrados en México emerge y se fortalece en la década de los años setenta, con el impulso del entonces Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), actualmente Conahcyt. El impulso se encontró marcado por el otorgamiento de becas y proyectos educativos como el Programa Nacional de Formación de Profesores de la ANUIES (Colina y Díaz-Barriga, 2019, p. 43), creándose casi al mismo tiempo reconocimientos y estímulos como SUPERA y PROMEP.

A partir de esta coyuntura, es pertinente destacar que los últimos 53 años han permitido avanzar en la consolidación de los posgrados en México, algunos de los programas ofertados con más éxito que otros. De esta forma, “el desarrollo y crecimiento del posgrado, en México, su regulación y reconocimiento se ha visto influido por la política educativa internacional desarrollada con el fin de homogeneizar las desigualdades existentes, en el posgrado, en los distintos países” (Colina y Díaz-Barriga, 2019, p. 44).

Estos parámetros internacionales han dado fundamento y sentido a la creación de mecanismos internos en los posgrados que los conducen a cuidar la calidad educativa, por lo menos en aquellos posgrados reconocidos como de calidad y consolidados (ejemplo de ello es el apego y reconocimiento de los nueve niveles de estudios plasmados en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) de la UNESCO). Esto condujo al reconocimiento del doctorado como el nivel de escolaridad más alto de acuerdo con los criterios de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en México.

Descrito el escenario anterior, ahora parece importante resaltar que si bien los intereses académicos son muy diversos en los posgrados orientados a la educación, lo cierto es que en la literatura de los últimos cinco años existen aportaciones importantes de investigadores educativos cuyo objeto

de estudio tienen una relación directa con las tecnologías de la información y comunicación. Una sucinta exploración en las bases de datos Scopus y EBSCO utilizando el operador booleano and y las palabras clave *Education* e *ICT* permiten reconocer a las TIC como objeto de la reflexión en torno a lo educativo.

De esta forma, trabajos como el de Inamorato dos Santos *et al.*, (2023) exploran las competencias digitales docentes a través de un estudio mixto para identificar obstáculos y áreas de oportunidad. La muestra fue de 30 407 docentes de diferentes países latinoamericanos y sus principales hallazgos sugieren que el apoyo institucional se posiciona como clave para el desarrollo de competencias digitales entre sus académicos.

De esta forma “el nivel promedio de competencia digital de los académicos, según sus propias percepciones, era B [...] todavía están trabajando para comprender qué herramientas funcionan mejor, con muchas opciones aún sin probar” (p. 20). Por su parte, Hanaysha *et al.* (2023) buscaron determinar el impacto en el rendimiento académico de variables como el ambiente de aula, la competencia docente y las TIC entre los universitarios; sus resultados sugieren que tanto las TIC como las competencias docentes tienen impactos positivos entre los estudiantes. “Para mejorar su capacidad de aprender, tener éxito y realizar investigaciones, los profesores también deben alentar a sus estudiantes a usar las TIC” (Hanaysha *et al.*, 2023, p. 8).

Bourlakis *et al.* (2023) estudiaron el tecnoestrés entre los docentes a medida que en sus espacios de trabajo es cada vez más importante el uso de TIC, los principales hallazgos de su estudio muestran una importante gama de variantes del tecnoestrés y sugieren una ambigüedad en la utilización de las TIC en los centros educativos estudiados, “las principales razones detrás del tecnoestrés son la carga de trabajo y la incertidumbre del rol laboral” (Bourlakis *et al.*, 2023, p. 6).

El estudio de Daher *et al.* (2022) enfatiza en la implementación de las TIC y material de apoyo audiovisual en universidades chilenas sobre cursos de intervención social y de investigación en las carreras universitarias de psicología, comunicación social y sociología; sus resultados manifiestan que hay efectos positivos en la adquisición de contenidos teóricos, la reflexión profesional y la movilización de habilidades transversales: “se resalta el carácter práctico de las cápsulas como base para la transmisión de contenidos

y la formación profesional. El estudiantado valoró ampliamente “hacer una bajada concreta de contenidos teóricos” (Daher *et al.*, 2022, p. 8).

En el estudio de Angelaki *et al.* (2023) analizaron los retos en la incorporación de los objetivos de desarrollo sostenible específicamente en el campo de las tecnologías de la información, en donde sostienen que éstas “pueden mejorar y promover la conciencia, la apreciación y la aplicación práctica de la TI sostenible en las actividades cotidianas, así como en la vida profesional” (p. 13). Su metodología consistió en un estudio de intervención a través de cuatro módulos de computación; aplicaron dos instrumentos a 52 estudiantes y su principal hallazgo es probar que la intervención educativa tiene una afectación positiva directa en la intención de los estudiantes por comprometerse con la sustentabilidad.

Tabla 1.1. *Investigación educativa y TIC con diversos objetos de reflexión*

Autores	Objeto de la reflexión	Aportaciones
Mariaca <i>et al.</i> (2022)	Uso de las TIC en la educación	Revisión sobre las tendencias en líneas de investigación que derivan de la incidencia de TIC en la educación pospandemia
Fuentes <i>et al.</i> (2023)	Pandemia y uso de TIC, educación en línea	Concluyen que se ha incrementado el uso de TIC como las desigualdades entre los universitarios. Se sugiere más investigación sobre el tema
Peng <i>et al.</i> (2023)	TIC y uso entre el profesorado de educación superior	Concluyen cómo el género, edad, experiencia docente influyen en la incorporación de TIC en la universidad
Li y Wang (2023)	Enseñanza y tecnología <i>edge computing</i> e inteligencia artificial en las universidades	Implementación de un modelo de comunicación 5G utilizando <i>edge computing</i> , para la enseñanza digital, haciendo uso de tecnología de punta en los dispositivos móviles de los universitarios
Shin <i>et al.</i> (2023)	Utilización de TIC para la educación en salud. Seguridad digital	Estrategia para la utilización de herramientas TIC en la educación y prevención del suicidio

Nota: La columna objeto de la reflexión es producto de la revisión de los artículos consultados y el tipo de orientación que han dado los autores.

En sus intereses académicos, estos autores colocan a las TIC en la educación como objeto de su reflexión, además apuestan por temas innovadores como la introducción de la inteligencia artificial en la educación. De esta forma, tal como sostienen Mariaca Garron *et al.* (2022), las TIC han dejado de ser “tan solo herramientas en la educación” y se han convertido “en una de las competencias básicas a desarrollar en el proceso de enseñanza-aprendizaje” (p. 26).

Así, los objetos de estudios, desde una mirada inter y transdisciplinaria, transitan por diversos lugares, en muchos casos vinculados a las TIC, y resaltan temas como la seguridad digital, los EPA, la educación en línea, entre otros. Esta breve revisión de literatura permite recuperar el quehacer científico, que desde lo educativo posiciona hoy a las TIC como objeto de estudio en torno a lo cual existen múltiples abordajes teóricos, metodológicos y epistemológicos.

De sentidos, expectativas y dilemas en la formación investigativa: trazos biográficos

Si hay que trazar un recorrido para reconocer el punto actual en el que se está, de cara al cierre del proceso de formación, desde las directrices del programa doctoral, que no de la formación permanente en la investigación, pues como señala Moreno Bayardo (2005):

la formación para la investigación es un proceso que supone una intencionalidad, pero no un periodo temporal definido, pues no se trata de una formación a la que hay que acceder antes de hacer investigación (por el tiempo en que dure determinado programa o estancia), también se accede a dicha formación durante la realización de la investigación y en forma continua a lo largo de toda la trayectoria del sujeto como aprendiz y desde luego como investigador. (p. 520)

Habría que reconocer algunas ideas que fueron clave para participar en el doctorado interinstitucional con doble titulación en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE) de la Universidad Veracruzana. En tal sentido, es oportuno testimoniar que la representación que se tuvo sobre la ciencia desde muy temprana edad comenzó en la secundaria, particularmente con una profesora y un profesor, ambos en la titularidad de materias vinculadas a las llamadas ciencias exactas (física y matemáticas), para posteriormente encontrar un sentido de curiosidad y gozo en las materias ambientales.

No fue hasta el bachillerato cuando me revelaron la metodología de la investigación y la epistemología como lugares desde los cuales aplicar el

método científico, así representado desde la mirada docente, pero también desde la estudiantil, en la que se despertó en mí cierta curiosidad e intriga por reconocer cómo hacer ciencia.

Fue en los primeros semestres de la universidad en donde encontré el espacio y la oportunidad para vincularme con experiencias investigativas, particularmente a través de las conferencias que ofrecieron dos integrantes del núcleo académico básico (NAB) de este programa doctoral, docentes e investigadores de la Universidad Veracruzana, quienes, desde el edificio de Educación Continua de la Región Veracruz, hablaron sobre las oportunidades de desarrollar una carrera como investigadores, particularmente a propósito de la reflexión sobre un texto titulado *La universidad de papel* de Luis Porter. Sus planteamientos resultaron provocadores.

A este hecho se sumó mi rápida incorporación a actividades investigativas en 2010 a través del extinto grupo de colaboración Comunicación y Estudios Emergentes, bajo la coordinación del Dr. Aguirre-Aguilar, con quien inició el recorrido personal en la investigación.

Es desde la licenciatura que las inquietudes investigativas me fueron marcando el camino para más tarde sumarme a colegiados académicos, en calidad de colaborador y llegar a participar en diversas investigaciones hasta tener la oportunidad de representar al cuerpo académico Entornos Innovadores de Aprendizaje (ENINA), en el Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales (ELMECS) en Mendoza, Argentina, lugar al que llevé una ponencia firmada junto a dos miembros de ENINA y una estudiante de la licenciatura.

Más tarde realicé una estancia de investigación de la Academia Mexicana de Ciencias, en el marco del verano de investigación científica desde la facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), lo cual abonó a dicho interés científico. Fue en la licenciatura que mi entusiasmo por hacer una tesis me llevó a concluir una aventura investigativa que dejó grandes satisfacciones.

Sin embargo, sería en la maestría y más tarde el doctorado, donde mi interés investigativo se consolidó en la articulación de una tesis dirigida por quien era el titular del Taller de Tesis en el programa educativo que se cursaba, en el que la subjetividad vinculada a las TIC en la educación tuvo lugar como eje de la reflexión.

Ya desde esos momentos y continuando con actividades académicas e investigativas fue que se me presentó la oportunidad de participar como aspirante al doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos a invitación expresa por parte del doctor Aguirre-Aguilar. Aquí, mi interés por lo educativo continuó sobre aquellas expresiones estudiantiles y la conformación de sus entornos para el aprendizaje de la investigación, lo que me llevó a reflexionar sobre los entornos personales de aprendizaje (EPA).

Una vez que se ha hecho un trazo de lo que puede ser un ejercicio situacional para dimensionar la importancia de la formación investigativa y el papel que juegan en la formación los programas doctorales, a continuación se abordan las experiencias vitales, el reconocimiento de esas experiencias y el significativo diálogo con el director de tesis y algunos compañeros del doctorado, para recuperar y humanizar procesos que, pareciera, han venido perdiendo sentido a la luz de un anacronismo que me gustaría colocar bajo la lupa.

Esto es que, al parecer, no hemos comprendido del todo que otorgar el peso a la razón como forma apreciada y bien valorada académica y científicamente, ha conllevado en muchos sentidos al cuestionamiento de las premisas de la modernidad. Con la inauguración de la macroetapa histórica de la posmodernidad ha resurgido un cuestionamiento de lo establecido, sin embargo, lo que aquí se expresa no pretende poner en tela de juicio todo el proceder de la academia y sus doxas.

Pareciera, sin embargo, que se debe reflexionar sobre la naturaleza de posgrados vinculados a las ciencias sociales y humanidades para recuperar en ellos una mirada que dé espacio, cabida y reflectores a la vida y sus representaciones por encima del aplauso de pie que históricamente ha merecido la razón representada en la abstracción y medición de la realidad sobre la complejidad de la cotidianidad y la marginación de la creatividad humana.

Comprender al ser humano así, conlleva asumir una mirada compleja, cuanto más si a quienes atiende el espíritu de un doctorado están vinculados directamente con la especie humana y disciplinariamente con las Ciencias Sociales y Humanidades.

Las especificidades, los lugares, las personas, la situación social, económica, política, cultural, ecológica emergen como variables de contexto a tomar en consideración en la conformación de itinerarios para la enseñanza-

aprendizaje de la investigación. Aquí cobran un amplio sentido las palabras de Porter (2019) en el prólogo al texto de Guadalupe Moreno Bayardo, cuando señala la necesidad de una “cultura del posgrado que se aleje de la improvisación y las pretensiones poco realistas que definen el discurso oficial actual, y que deje paso a las prácticas creativas y originales [...] de los que se comprometan desde el sitio en que se encuentren”, esto es “que supere las importaciones y aterrice en lo más pedestre y nutritivo de nuestra realidad” (p. 19). Son palabras que atraen la atención sobre la mecanización de la formación investigativa a través de la “retórica árida positivista o la poesía hermenéutica” (Moreno Bayardo, 2010, p. 25).

Parece así que los llamados a la libertad académica, científica, intelectual transitan por reconocer en la condición humana el espíritu de aquello que también incide en los procesos formativos de los estudiantes, cuanto más en un posgrado.

Algunos de los dilemas presentados a lo largo del proceso de formación doctoral transitaron por las dinámicas implementadas durante las experiencias educativas. Fue particularmente interesante reconocer y, al mismo tiempo, ajustar la agenda a las demandas y tareas encomendadas por cada doctor que intervino en el proceso de formación.

En ciertos momentos, los retos fueron enfrentados de forma colectiva con el ánimo de homologar las formas de entrega de actividades y tareas, así como establecer mecanismos de respuesta ante la exigencia por parte de los docentes. De igual forma, los dilemas transitaron entre el tipo de orientación sugerida durante las experiencias educativas, lo señalado por el director de tesis y, finalmente, las lecturas hechas. Al final, se trató de un arduo ejercicio de aprendizaje que consistió en gran medida en la búsqueda de un equilibrio y la comprensión sobre la naturaleza de los seminarios como proceso formativo y el trabajo de tesis articulado.

La formación investigativa también tuvo una relación directa con el tipo de organización que poseía cada uno de los doctorandos y la que más tarde, con mayor o menor éxito, logró; e implicó hacer ajustes en las formas de trabajo para poder cumplir con todo lo solicitado, de tal suerte que algunas de las experiencias de formación en este doctorado con mayor estrés, estuvo ligada al cumplimiento de actividades en los seminarios, los avances de tesis, las asesorías y, finalmente, la exposición en el Coloquio Interinstitucional,

todo en fechas cercanas, con plazos y tiempos bien especificados e informados con oportunidad. Aquí el reto consistió en la organización del tiempo.

Es oportuno ahora reconocer que entre las expectativas para la formación doctoral existieron coincidencias entre los compañeros de la generación 2020-2023, pues como ejercicio dialógico sobre el futuro después del doctorado apareció la necesidad del estudio doctoral para aspirar a mejores condiciones laborales y oportunidades de desarrollo personal y profesional en el país.

Estas expectativas también fueron discutidas frente a los cambios experimentados en el país para el ejercicio de la investigación y la necesidad de ajustes de cara al futuro, lo que exigiría nuevas sensibilidades, como la justificación social de aquello aportado a la sociedad, por poner un ejemplo. Sin embargo, hay que reconocer que pareciera que uno de los propósitos más importantes al estudiar un doctorado transita por el ejercicio del pensamiento crítico y la creatividad, así como en el desarrollo científico y la continuidad en los trabajos investigativos como de ideas innovadoras, para enfrentar los retos de la humanidad. En suma, en la producción de conocimiento con variedad de posturas epistemológicas, teórico-metodológicas.

No cabe duda que los retos descritos forman parte de un proceso, en el que una de las primeras actividades a las que se enfrenta un doctorando es la elección de un tema y si, como señala Moreno Bayardo, “los objetos de estudio se construyen en íntima relación con lo que el investigador es, con su sensibilidad a cierto tipo de fenómenos” (p. 27). En tal sentido, es oportuno señalar que, el tema de investigación abordado por quien escribe este texto partió de reconocer, en primer lugar, el tipo de recorrido hecho como estudiante, para revisar más tarde el tipo de estrategias utilizadas para sistematizar información y después generar conocimiento.

Más pronto que tarde tuve ocasión de reconocer en el agente estudiantil, a partir de componentes biográficos, la capacidad de incidir y configurar trayectorias y procesos propios, pero también espacios y tiempos, formas de ordenamiento y planificación.

Tras la definición del objeto de estudio, vinieron reflexiones sobre la toma de decisiones dentro del trabajo doctoral, como los tiempos para el desarrollo del trabajo de tesis, en los que sin duda alguna aparecería el trabajo de campo como un elemento importante dentro del cronograma de

trabajo definido. Aquí es importante recuperar lo relevante que fue conocer herramientas de gestión y organización para enfrentar este reto, pero también el diálogo permanente con el director de tesis para la toma de decisiones tanto teóricas como epistemológicas y, desde luego, metodológicas.

En este punto vale la pena recordar lo importante que fue el alcance, por parte del director de tesis, de un número considerable de lecturas, muchas de ellas bastante complejas y densas que permitieron reflexionar más sobre la postura epistemológica asumida.

Para hacer un ejercicio de cierre de estos sentidos, expectativas y dilemas en la formación dentro del DSAE, hay que decir que éstos estuvieron vinculados con la necesidad de mayor formación y satisfacción personal, pero también con el entusiasmo en la producción de conocimiento, no dejando de lado la idea del mejoramiento de las condiciones laborales para la investigación. Por otro lado, los dilemas transitaron sobre el gran despliegue de habilidades y los momentos oportunos para aplicarlas, mismas que se deben desarrollar y seguir fortaleciendo en esta etapa, pero también a lo largo de una carrera como investigadores.

Avatares familiares en el proceso de formación doctoral

Los retos vividos fueron variopintos, desde lo familiar, en donde fue particularmente complicado asumir distintos roles para no descuidar las relaciones interpersonales en el terreno social y familiar, que sí observaron un cambio. Los tiempos dedicados a la familia se redujeron drásticamente y la convivencia se limitó a lo estrictamente necesario, pues la mayor parte del tiempo se dedicó a lecturas y escritura de diversos productos académicos que terminaron por abonar a la tesis.

Desde lo personal/emocional, fue un reto monumental en tanto, fue oportuno trabajar, a nivel psicológico, aspectos vinculados a la salud que terminaron por impactar fuertemente en el estado de ánimo. Fue la reflexión personal sobre lo experimentado lo que llevó a comprender las dimensiones del reto para, finalmente, establecer con mayor precisión tácticas y estrategias para echar mano de ciertas habilidades ejercitadas con

anterioridad y dar paso a los múltiples retos acercados por los doctores del NAB del DSAE.

En virtud de lo anterior, hay que señalar que el tipo de experiencias doctorales también transitó por la conformación de una agenda que permitiera atender diversos pendientes al mismo tiempo. Para ello fue oportuno reconocer la complejidad de los deberes académicos en cada seminario y, con ello, agendar tiempos concretos para su atención; lo anterior llevó a reconocer en los fines de semana, espacios para avanzar decididamente en los productos académicos.

Lo emocional en el doctorado: viaje de aterrizajes forzados y llegadas

El ser humano no se encuentra desligado de su dimensión emocional, la cual resulta por momentos una herramienta a favor, y a veces en contra, que nos impide o nos permite atravesar diversas situaciones de vida. La formación en un doctorado conlleva arborescencias de múltiples emociones que, vistas desde un caleidoscopio, tienen una diversidad de colores y matices.

En la primera etapa del doctorado, donde la construcción del objeto de estudio es clave, el componente emocional transitó, en la experiencia de quien escribe este texto, por la revelación de un fenómeno que bien puede dar cuenta del tipo de conocimiento y habilidades que debe poseer un universitario cuando se trata de la autorregulación y formación para la investigación.

El reto era encontrar una temática que vincularla y entrelazarla los intereses de un doctorando con los que atendía quien fungía como director de tesis. Una ventaja radicó en la absoluta libertad que tuve como doctorando para decidir, en un primer momento, el tema de interés, por lo que resultó valiosa una exploración de literatura, pero partiendo de lo más próximo y cercano. La estrategia fue hacer coincidir proyectos partiendo de los propios intereses.

En los fragmentos de la historia de vida que se viene compartiendo, el componente estudiantil ha significado un eje vertebral de los logros académicos y el tránsito por el nivel superior, tanto en la licenciatura como en la

maestría y actualmente en el doctorado. De esta forma, lo estudiantil, asumido como una propia condición, resultó relevante para reconocer el fenómeno de los entornos personales de aprendizaje. Algunas preguntas iniciales transitaron por saber y reconocer qué habilidades y destrezas debe desarrollar un universitario en su papel como estudiante, partiendo de una premisa básica y, quizá, un eje articulador del recorrido personal en el sistema educativo: el estudiante es una clave importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje en tanto que el interés por conocer y cumplir metas/objetivos de vida parte de ese agente educativo.

Lo anterior con ciertos matices, pues no siempre se está convencido de lo que se desea alcanzar, ni se le da el mismo sentido a lo educativo, por lo que surge una vez más el estudiante como epicentro de este hecho.

Así el disfrute y el gozo por ir abonando a la construcción de un *objeto de estudio* permitió hacer de los primeros semestres un asunto de recreación y recuperación de todo lo aprendido en los niveles previos, desde el pregrado. La angustia y el estrés comenzaron a surgir del reconocimiento de los retos y áreas de oportunidad que aún estaban latentes, así como las divergencias paradigmáticas que se fueron identificando. En tal sentido fue significativo el semestre en donde los aprendizajes partieron por reconocer en la síntesis un lugar desde el cual declarar de forma puntual y concreta lo que se desea investigar.

Ese fue un valioso aporte, sin duda alguna, pero que seguía sin responder a los propios intereses e inquietudes, partiendo de la consideración sobre la trayectoria personal y los programas educativos en los que se ha desarrollado la vida como universitario de quien firma este texto. De cualquier forma, la reflexión sobre lo necesario de aquellos primeros seminarios resultó importante, pues se tuvieron que hacer ajustes en los esquemas de pensamiento para comenzar a entender que todo era parte del proceso formativo y abonaba a la comprensión del trabajo de un investigador.

Existieron momentos de duda, lo que llevó a preguntarnos por el objeto de estudio en términos cuantitativos, pero en el compromiso paradigmático y corazón académico algo dictó lo contrario. Ese algo que no se explica con ciencia, pero sí tiene una respuesta un tanto lógica: existía una conexión muy fuerte hacia el campo de las ciencias sociales y humanidades y en las lecturas epistemológicas se hacían presente aquellos episodios evolutivos de los

primeros investigadores que ayudaron a conformar toda una mirada comprensiva. Los primeros etnógrafos fueron obligados a *cuadrar* sus miradas al paradigma dominante de la ciencia en aquellos primeros años, por lo que se emitieron reportes de investigación un tanto forzados. Un poco como colocarse un número más chico de zapatos. Algo no encajaba.

Aterrizaje de emergencia: el cuidado de la salud en el doctorado

Los dilemas en la formación doctoral fueron múltiples. En tal sentido, el inicio de un doctorado implicó una sacudida a las estructuras mentales con las que venía comprendiendo el mundo, pero particularmente una serie de cuestionamientos que terminaron por replantear no solo aquello que conformó el objeto de estudio sino el sentido de la vida, el propósito de la existencia.

Los dilemas también tuvieron amplia relación con el estado de salud y la constante presión por la entrega de trabajos académicos, lo que supusieron un equilibrio entre la exigencia del doctorado y las actividades recreativas como estrategia para superar el estrés académico. Como he señalado, atender la salud y estabilidad mental requirió de amplios esfuerzos, cuanto más frente al estado de emergencia sanitaria que experimentamos como humanidad ante la llegada del coronavirus y, con ello, el confinamiento por un largo periodo.

La muerte de personas cercanas y conocidos me llevó a replantear el sentido de la vida. De esta forma la ansiedad, la depresión y el desarrollo del trastorno de ansiedad generalizado significaron el punto más crítico del tránsito personal por el doctorado. Sin embargo, el acompañamiento tutorial y el establecimiento de rutinas de trabajo, así como la asistencia disciplinada a actividades físicas en el gimnasio, acompañadas de un tratamiento, fueron regulando la crisis.

La experiencia doctoral en términos de la salud implicó reconocer en el cuidado y el no abandono personal un elemento clave para conducir con mayor atino una incipiente carrera en la investigación. En este sentido, es oportuno recuperar lo significativo que resultó ser el establecimiento de

procesos de autorregulación y autogestión del aprendizaje, como en otros niveles educativos, tales como la conformación de una agenda y la disciplina en lecturas y escritura, así como del cuidado en el trazo de un entorno personal de aprendizaje para seleccionar fuentes de información vinculadas al trabajo doctoral, pero, además, las conexiones con otros investigadores para articular un horizonte más amplio de comprensión del objeto de estudio que trabajé

Finalmente, fue importante reconocer de espacios para la socialización de la temática tanto de forma presencial como mediados por TIC, como lo fue la difusión de contenidos a través de redes sociales. Partir de la experiencia personal para el trazado del EPA fue clave para identificar retos y oportunidades en la formación investigativa.

Reflexiones finales, los retos de cara al futuro

Ni duda cabe de que formarse en un programa doctoral de calidad como es el Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE) de la Universidad Veracruzana implicó retos de muy variada índole, en los que, para tomar decisiones disciplinares, epistemológicas, teórico-metodológicas, técnicas, implicó la puesta en marcha de diversas herramientas cognitivas, así como de un amplio despliegue de habilidades para la investigación y, finalmente, competencias investigativas; no obviando que todo proceso formativo trasciende diversas esferas del desarrollo humano: lo familiar, económico, social, laboral, entre otros aspectos.

No obstante, es importante reconocer que, tal como lo señala Moreno Bayardo (2011), la formación investigativa es un proceso continuo y de aprendizaje a lo largo de la vida, por lo que resulta importante recuperar áreas de oportunidad que se puedan fortalecer. Así, a lo largo del texto se ha visto el panorama del desarrollo investigativo y científico en el mundo, pero particularmente desde lugares más cercanos, esto es en América Latina y México. Además, es oportuno destacar los planteamientos de autores como Moreno Bayardo (2011) cuando apuestan por el fortalecimiento de investigadores atendiendo sus contextos y situaciones regionales, asumiendo con ello, una postura crítica.

El reto consiste en comprender que el proceso de formación investigativa no se cierra en la conclusión de los cursos doctorales, sino que corresponde a los investigadores noveles comenzar a trazar los caminos para fortalecer competencias y colocar los cimientos para la carrera investigativa. Esto implica nuevos retos: la planificación y puesta en marcha de nuevas investigaciones, la colaboración y establecimiento de redes de trabajo con otros investigadores a partir del uso de TIC, la organización y planificación así como la publicación en revistas científicas, esto último asumiendo personalmente la mirada crítica sobre la producción académica y sus avatares.

Referencias

- Adell, J. y Castañeda, L. J. (2010). Los entornos personales de aprendizaje (PLEs): Una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig y M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas: La integración de las tecnologías de la información y la comunicación y la interculturalidad en las aulas*. Marfil.
- Angelaki, M. E., Bersimis, F., Karvounidis, T. y Douligeris, C. (2023). Towards more sustainable higher education institutions: Implementing the sustainable development goals and embedding sustainability into the information and computer technology curricula. *Education and Information Technologies*, 29, 5079–5113. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12025-8>
- ANUIES. (2023). *Anuario estadístico de la población escolar en educación superior: Ciclo escolar 2021-2022*. ANUIES.
- Arnold, M. y Osorio, F. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas. *Cinta de Moebio*, (3).
- Bertalanffy von, L. (1989). *Teoría general de los sistemas: Fundamentos, desarrollo, aplicaciones* (J. Almela, Trad.). FCE.
- Bourlakis, M., Nisar, T. M. y Prabhakar, G. (2023). How technostress may affect employee performance in educational work environments. *Technological Forecasting and Social Change*, 193, 122674. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122674>
- Bravo, F., León, O., Romero, J., Alfonso, G. y López, H. (2018). *Ambientes de aprendizaje: Aprendizaje accesibles y con afectividad*. Programa Erasmus de la Unión Europea.
- Bravo, N. (2007). *Competencias*. Proyecto Tuning-Europa.
- Chan, M. y Sánchez, V. (2013). *Investigación e innovación en sistemas y ambientes educativos: Primeras contribuciones desde el Espacio de Educación Superior Abierta y a Distancia*. UDG Virtual.
- Colina, A. y Díaz-Barriga, Á. (2019). *Formación de investigadores: Una tarea de los posgrados de educación en México*. Gedisa.
- D'Olivares, N. y Casteblanco, C. (2019). Competencias investigativas: Inicio de forma-

- ción de jóvenes investigadores en educación media. *Revista Humanismo y Sociedad*, 7(1), 6–21. <https://doi.org/10.22209/rhs.v7n1a01>
- Daher, M., Rosati, A., Hernández, A., Vásquez, N. y Tomicic, A. (2022). TIC y metodologías activas para promover la educación universitaria integral. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 24(e08), 1–18. <https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e08.3960>
- Delors, J. (1993). *Libro blanco para el crecimiento, competitividad, empleo: Retos y pistas para entrar en el siglo XXI*. Comisión de las Comunidades Europeas.
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje: Una aproximación conceptual. *Estudios Pedagógicos*, 29, 97–113.
- Ensunchó, C. y Almanza, J. (2021). El sistema educativo como sistema esencial para el desarrollo y la transformación social. *Revista Oratores*, 14(9), 144–152.
- Fuentes Nieto, T., Herranz, B. J., López-Pastor, V. M. y Fernández-Garcimartín, C. (2023). Use of ICT by teachers during confinement due to the covid-19 and the students' level of connection in Physical Education. *Revista Complutense de Educación*, 34(2), 401–414. <https://doi.org/10.5209/rced.79371>
- García, L. y Bona, Y. (2017). Ambientes colectivos de aprendizaje: una propuesta para repensar la literatura sobre los 'personal learning environments'. En C. Rama y M. Chan (Eds.), *Futuro de los sistemas y ambientes educativos mediados por TIC*. Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara.
- Guerra, R. (2017). ¿Formación para la investigación o investigación formativa? La investigación y la formación como pilar común de desarrollo. *Boletín Virtual*, 6(1), 84–89.
- Hanaysha, J. R., Shriedeh, F. B. y In'airat, M. (2023). Impact of classroom environment, teacher competency, information and communication technology resources, and university facilities on student engagement and academic performance. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(2). <https://doi.org/10.1016/j.ijimei.2023.100188>
- Inamorato dos Santos, A., Chinkes, E., Carvalho, M. A. G., Solórzano, C. M. V. y Marroni, L. S. (2023). The digital competence of academics in higher education: Is the glass half empty or half full? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00376-0>
- Jaik, A. (2013). *Competencias investigativas: Una mirada a la educación superior*. Instituto Politécnico Nacional.
- Juárez, D. y Torres, C. A. (2022). La competencia investigativa básica: Una estrategia didáctica para la era digital. *Sinéctica*, (58). [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2022\)0058-003](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2022)0058-003)
- Li, F. y Wang, C. (2023). Artificial intelligence and edge computing for teaching quality evaluation based on 5G-enabled wireless communication technology. *Journal of Cloud Computing*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s13677-023-00418-6>
- Lorenzon, E. (2020). *Sistemas y organizaciones*. Universidad Nacional de La Plata.
- Mariaca Garron, M. C., Zagalaz Sánchez, M. L., Campoy Aranda, T. J. y González González de Mesa, C. (2022). Bibliographic review on the use of ICT in education. *Revista*

- Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 18(1), 23–40. <https://doi.org/10.18004/riics.2022.junio.23>
- Medina, S. (2020). Estrategias didácticas y adquisición de habilidades investigativas en estudiantes universitarios. *Journal of Business and Entrepreneurial Studies*, 4(1).
- Moreno Bayardo, M. G. (2003). Desde cuándo y desde donde pensar la formación para la investigación. *Educación y Ciencia*, 7(14), 63–81.
- Moreno Bayardo, M. G. (2005). Potenciar la educación: Un currículum transversal de formación para la investigación. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 3(1), 520-540.
- Moreno Bayardo, M. G. (2010). *Historias de formación para la investigación en doctorados en educación*. Plaza y Valdés.
- Moreno Bayardo, M. G. (2011). La formación de investigadores como elemento para la consolidación de la investigación en la universidad. *Revista de la Educación Superior*, 40(158), 59–78.
- Paredes, J. y Sanabria, W. (2015). Ambientes de aprendizaje o ambientes educativos. Una reflexión ineludible. *Revista de Investigación UCM*, 15(25), 144–158.
- Peng, R., Razak, R. A. y Halili, S. H. (2023). Investigating the factors affecting ICT integration of in-service teachers in Henan Province, China: Structural equation modeling. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01871-z>
- Pensado, M., Ramírez, Y. y Gómez, L. (2022). Formación investigativa en educación superior, un desafío vigente. *Ciencia Administrativa*, (1).
- Ramon, R. (2019). Prácticas artísticas de visualización entre cuerpo y objeto en entornos de mediación pedagógica. *Arte, Individuo y Sociedad*, 31(3), 509–526. <https://doi.org/10.5209/aris.60881>
- Shin, H. D., Durocher, K., Sequeira, L., Zaheer, J., Torous, J. y Strudwick, G. (2023). Information and communication technology-based interventions for suicide prevention implemented in clinical settings: A scoping review. *BMC Health Services Research*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09254-5>
- UNESCO. (2015). *Informe de la UNESCO sobre la ciencia, hacia 2030*. UNESCO.
- UNESCO. (2018). *Informe de la UNESCO sobre la ciencia 2030*. UNESCO.
- UNESCO. (2021). Latin America. En *UNESCO science report: The race against time for smarter development* (cap. 7). UNESCO.
- Vygotsky, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Harvard University.