



Universidad Veracruzana
Facultad de Pedagogía
Región Veracruz

Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos

Competencias para la Formación en Investigación en Ciencias Sociales

Tesis para obtener el grado de Doctora en
Sistemas y Ambientes Educativos

Presenta:
Pahola Ríos Carrillo

Director y Tutor:
Dr. Genaro Aguirre Aguilar

Enero de 2022

“Lis de Veracruz: Arte, Ciencia, Luz”



Universidad Veracruzana

Facultad de Pedagogía
Región Veracruz

Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos

*Competencias para la Formación en Investigación en Ciencias
Sociales*

Tesis para obtener el grado de Doctora en
Sistemas y Ambientes Educativos

Presenta:
Pahola Ríos Carrillo

Director y Tutor:
Dr. Genaro Aguirre Aguilar

Codirector:
Dr. Rubén Edel Navarro

Asesora externa:
Dra. María de los Ángeles Alonso Lavernia (Q.E.P.D.)

Asesor externo:
Dr. Manuel E. Prieto Méndez

Agradecimientos

A mi director de tesis, el Dr. Genaro Aguirre Aguilar por ser mi mentor y guía a lo largo de estos 3 años, sin su apoyo y comprensión esta investigación no hubiera sido posible.

A mi codirector, el Dr. Rubén Edel Navarro por compartir su amplio conocimiento y trayectoria, por su motivación y dirección en la construcción de esta tesis.

A la Dra. Luz Edith Herrera Díaz y los Drs. Carlos Arturo Torres Gastelú y Agustín Lagunes Domínguez, por cada una de sus valiosas observaciones que, sin duda, enriquecieron y mejoraron este trabajo.

A la Dra. María de los Ángeles Alfonso Lavernia (Q.E.P.D.) y al Dr. Manuel Emilio Prieto Méndez por su acompañamiento en cada congreso que compartimos y sus contribuciones en esta investigación.

A todos los académicos que conforman el Núcleo Académico Básico del Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos de la Universidad Veracruzana, por sus maravillosas enseñanzas, siempre estaré agradecida con cada uno de ellos.

A mis compañeros doctorantes, pues emprendimos juntos esta aventura, gracias por el apoyo y esas manos amigas que hicieron esta experiencia tan grata.

A la Dra. María Guadalupe Veytia Bucheli de quien aprendí mucho durante mi estancia doctoral en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), siempre me recibió con una sonrisa y los brazos abiertos.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), por extenderme una beca que me permitió formalizar mis estudios de doctorado y a la Universidad Veracruzana, mi Alma Máter, por brindarme la oportunidad de ingresar a este programa de doctorado.

A mi madre, mi padre (Q.E.P.D.), mi familia y amigos, por su cariño, apoyo incondicional y paciencia a lo largo de toda mi formación académica; este logro lo celebro y comparto con ustedes.

Índice

Resumen.....	7
Introducción.....	8
1. Antecedentes.....	10
1.1 Revisión de la literatura.....	10
1.1.1 El conocimiento, la ciencia y sus disciplinas	10
1.1.2 El papel de las universidades en la conformación y consolidación de las ciencias	13
1.1.3 La enseñanza de las ciencias en México.....	16
1.1.4 Transitar de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento	20
1.1.5 La investigación de las Ciencias Sociales en el contexto universitario	24
1.1.6 La aplicación de las TIC en las tareas de investigación.....	27
1.1.7 El perfil de quien enseña a investigar	29
1.1.8 El perfil de quien aprende a investigar	32
1.2 Estado del arte.....	34
1.2.1 La enseñanza de la investigación.....	34
1.2.2 La mediación tecnológica en la enseñanza-aprendizaje de la investigación	39
1.3 Problema de investigación.....	47
1.4 Preguntas	55
1.4.1 Pregunta general	55
1.4.2 Preguntas específicas	55
1.5 Objetivos.....	55
1.5.1 Objetivo General	55
1.5.2 Objetivos Específicos	56
1.6 Supuestos preliminares	56
2. Marco Teórico Conceptual	57
2.1 El concepto de medicación	57
2.1.1 Mediación social.....	58
2.1.2 Mediación pedagógica	60
2.1.3 Mediación tecnológica.....	63
2.2 El concepto de competencias docentes.....	64
2.2.1 Competencias disciplinares, metodológicas y digitales	66
2.3 El concepto de competencias investigativas	67
2.4 Teorías y modelos sobre aprendizaje y tecnología.....	73
2.4.1 El constructivismo y el modelo de conocimiento pedagógico de contenido.....	73

2.4.2 El conectivismo y la matriz de inteligencia tecnológica (TIM)	77
3. Diseño Metodológico	79
3.1 Tipo de estudio.....	79
3.1.1 Proceso del diseño mixto	80
3.1.2 Fases del proceso mixto	81
3.2 Población	91
3.2.1 Perfil de los docentes participantes.....	93
3.2.2 Perfil de los estudiantes participantes	94
3.3 Recolección de datos	97
3.3.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	97
3.3.2 Validez y confiabilidad de los instrumentos	98
3.4 Procesamiento de datos	108
3.4.1 Procesamiento de datos cualitativo.....	109
3.4.2 Procesamiento de datos cuantitativos	113
4. Resultados.....	116
4.1 Presentación de resultados cualitativos	116
4.1.1 Entrevistas sobre la enseñanza de la investigación.....	116
4.1.2 Entrevistas grupales sobre el aprendizaje de la investigación.....	130
4.2 Presentación de resultados cuantitativos.....	151
4.2.1 Habilidades de investigación docentes UAEH y UV	151
4.2.2 Competencias investigativas en estudiantes universitarios UAEH y UV	160
5. Triangulación de datos: Discusión de Resultados.....	170
5.1 Conclusiones.....	195
5.2 Impacto social de la tesis	201
5.3 Líneas futuras de investigación.....	202
Referencias	203
Apéndices	213
Apéndice A. Evaluación de Habilidades de Investigación	213
Apéndice B. Estadística total del elemento	216
Apéndice C. Definiciones de las subcategorías de la entrevista a profesores universitarios.....	220
Apéndice D. Definiciones de las subcategorías de la entrevista a estudiantes universitarios.....	222
Apéndice E. Guía de Entrevista dirigida a Estudiantes Universitarios	224
Apéndice F. Escala de Competencias Investigativas en Estudiantes Universitarios.....	226

Lista de Figuras

Figura 1.	Componentes del modelo TPAK	77
Figura 2.	Momentos del proceso de investigación mixta	82
Figura 3.	Programas educativos participantes	96
Figura 4.	Análisis de valores perdidos de los 91 ítems	103
Figura 5.	Valores perdidos por participante	103
Figura 6.	Frecuencias – Prueba de normalidad	104
Figura 7.	Estadística de fiabilidad #1	104
Figura 8.	Estadística de fiabilidad #2	106
Figura 9.	Ejemplo de sistemas de códigos de las categorías y subcategorías de la entrevista a profesores universitarios	110
Figura 10.	Análisis de entrevistas a profesores universitarios	111
Figura 11.	Ejemplo de sistemas de códigos y colores de las categorías y subcategorías de la entrevista a estudiantes universitarios	113
Figura 12.	Nube de palabras generada de la entrevista a profesores de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) y la Universidad Veracruzana (UV)	117
Figura 13.	Gráfica de categorías metodológicas, digitales y disciplinares en las entrevistas a profesores de la UAEH y la UV	119
Figura 14.	Gráfica de las subcategorías de Competencias Disciplinares (CDIS)	121
Figura 15.	Gráfica de las subcategorías de Competencias Metodológicas (MET)	124
Figura 16.	Gráfica de las subcategorías de Competencias Digitales (CDIG)	128
Figura 17.	Estudiantes universitarios entrevistados en la UAEH y la UV	131
Figura 18.	Nube de palabras generada de la entrevista a estudiantes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) y la Universidad Veracruzana (UV)	132
Figura 19.	Gráfica de las categorías en la entrevista a estudiantes de la UAEH y la UV	133
Figura 20.	Subcategorías de Actitudes y Valores del estudiante (AVE)	135
Figura 21.	Subcategoría de Habilidades del Pensamiento (HPE)	141
Figura 22.	Subcategoría de Alfabetización Digital (CDIG)	144
Figura 23.	Subcategorías de Comunicación Oral y Escrita (COE)	146
Figura 24.	Subcategoría de Dominio Teórico y Metodológico (DTM)	149
Figura 25.	Habilidades que conforman la competencia Valores y Actitudes	152
Figura 26.	Habilidades que conforman la competencia Habilidades Cognitivas	153

Figura 27.	Habilidades que conforman las competencias de Dominio básico y especializado de Herramientas Computacionales	154
Figura 28.	Habilidades que conforman las competencias de Comunicación Oral y Escrita (básica y especializada)	155
Figura 29.	Habilidades que conforman la competencia de Dominio Técnico básico	156
Figura 30.	Habilidades que conforman las competencias de Dominio Técnico especializado: Marco teórico	157
Figura 31.	Habilidades que conforman las competencias de Dominio Técnico especializado: Metodología	158
Figura 32.	Habilidades que conforman las competencias de Dominio Técnico especializado: Resultados	158
Figura 33.	Habilidades que conforman las competencias de Dominio Técnico especializado: Experiencias de investigación	159
Figura 34.	Actitudes y valores del estudiante: Entrega de actividades	161
Figura 35.	Actitudes y valores del estudiante: Transversalización	162
Figura 36.	Habilidades de pensamiento: Observación de fenómenos	163
Figura 37.	Habilidades de pensamiento: Conexiones o nexos	164
Figura 38.	Alfabetización digital: Procesadores de textos	165
Figura 39.	Alfabetización digital: Elaboración de gráficos	165
Figura 40.	Comunicación oral y escrita: Revisión de artículos científicos	167
Figura 41.	Comunicación oral y escrita: Consecuencias del plagio	167
Figura 42.	Dominio teórico y metodológico: Preguntas de investigación	169
Figura 43.	Dominio teórico y metodológico: Objetivos	169
Figura 44.	Triangulación de datos	170
Figura 45.	Elementos para la triangulación de competencias investigativas para la formación en investigación	171
Figura 46.	Elementos para la triangulación de competencias docentes para la enseñanza de la investigación	182

Lista de Tablas

Tabla 1.	Ciencia novohispana	17
Tabla 2.	Competencias generales del perfil deseable del profesor de metodología de investigación	30
Tabla 3.	Competencias específicas del perfil deseable del profesor de metodología de investigación	30
Tabla 4.	Clasificación de las competencias y habilidades de investigación	33

Tabla 5.	Competencias y unidades competenciales del profesor universitario	36
Tabla 6.	Competencias de los mediadores pedagógicos: estudiante y profesor	62
Tabla 7.	Modelos de competencias de un investigador	70
Tabla 8.	Modelos de formación y desarrollo de investigadores	71
Tabla 9.	Propuestas constructivistas	73
Tabla 10.	Competencias del docente universitario a partir del Modelo TPACK, considerando el contexto aula, institucional y sociedad	75
Tabla 11.	Operacionalización de competencias investigativas	83
Tabla 12.	Tópicos para entrevista a profesores universitarios	89
Tabla 13.	Preguntas para entrevista a estudiantes universitarios	89
Tabla 14.	Universidades, institutos, facultades y licenciaturas que conforman el estudio	93
Tabla 15.	Datos generales de la muestra de estudiantes	95
Tabla 16.	Datos generales de la muestra de profesores	96
Tabla 17.	Informantes, técnicas e instrumentos del estudio	97
Tabla 18.	Confiabilidad del instrumento Autoevaluación de las habilidades de investigación	100
Tabla 19.	Valoración de la confiabilidad de ítems según el Coeficiente de Alfa de Cronbach	105
Tabla 20.	Categorías, códigos y subcategorías de la entrevista a profesores	109
Tabla 21.	Categorías, códigos y subcategorías de la entrevista a estudiantes universitarios	111
Tabla 22.	Recodificación de instrumento Evaluación de habilidades de investigación	114
Tabla 23.	Codificación de instrumento Competencias investigativas en estudiantes universitarios	114
Tabla 24.	Opciones de respuesta de instrumento Competencias investigativas en estudiantes universitarios	115
Tabla 25.	Síntesis de categorías, códigos, subcategorías y subcódigos de la entrevista a profesores	118
Tabla 26.	Claves de identificación asignadas a profesores entrevistados UAEH y UV	120
Tabla 27.	Síntesis de categorías, códigos, subcategorías y subcódigos de la entrevista a estudiantes universitarios	132
Tabla 28.	Claves de identificación asignadas a estudiantes entrevistados UAEH y UV	134
Tabla 29.	Codificación asignada a los grupos participantes de la UAEH y la UV	160

Resumen

La presente investigación tuvo por objetivo identificar las competencias docentes que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje de la investigación en estudiantes universitarios. Por tal motivo, en esta experiencia se analizaron las competencias disciplinares, metodológicas y digitales de docentes que imparten asignaturas de metodología de la investigación, destacando -por un lado-, su concepción acerca de la enseñanza y formación para la investigación y, por otro, comparando el grado en que difieren sus prácticas mediadas por la tecnología, prospectando un modelo que favorezca el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de pregrado o licenciatura. El diseño metodológico fue de tipo mixto, contó con una triangulación metodológica concurrente y con una muestra no probabilística, por medio del juicio de expertos y los sujetos fueron voluntarios. Los instrumentos empleados para la recolección de datos fueron entrevistas semiestructuradas dirigidas a docentes y alumnos. También se incluyeron dos instrumentos: uno que autoevalúa las habilidades en investigación que poseen los docentes, y otro que mide las competencias investigativas de los estudiantes universitarios. La muestra estuvo conformada por docentes y estudiantes de dos instituciones educativas de nivel superior en los estados de Veracruz e Hidalgo, que a su vez formaban parte de una red orientada a la enseñanza de la investigación. Los programas de Psicología, Ciencias de la Educación y Comunicación fueron los elegidos dentro de las instituciones. Entre los resultados que configuran a la *competencia disciplinar* se encuentran el desarrollo de conocimientos y habilidades especializados y las actividades asociadas al trabajo investigativo en torno a objetos de investigación vinculados a la disciplina; en segundo término, el énfasis de la *competencia metodológica* reside en los métodos de enseñanza que emplea el docente para promover habilidades, saberes, actitudes y valores entre sus estudiantes; donde es reconocible la integración de los alumnos en actividades de investigación; por último, la *competencia digital* identifica y describe las limitaciones tecnológicas de los académicos participantes, así como las TIC empleadas dentro y fuera de clase.

Palabras clave: Formación en investigación, Competencias docentes, Competencias investigativas, Mediación tecnológica, Ciencias Sociales.

Introducción

Durante las últimas décadas la sociedad del conocimiento ha propuesto que se estrechen lazos entre la enseñanza y la investigación (Mägi y Beerkens, 2016), transformado de este modo a los procesos que han caracterizado a la enseñanza y al aprendizaje de la investigación en la educación superior. En consecuencia, el profesor universitario actual no sólo ha llegado a cumplir con funciones orientadas a la docencia, sino también a la investigación y gestión educativa (Mas-Torelló, 2012). Aunado a lo anterior, otro elemento que se ha sumado a la ecuación es la presencia de la tecnología y, por consiguiente, la forma en que el profesor ha integrado las bondades ofrecidas por ésta, a sus prácticas.

Así mismo, es necesario destacar que no siempre se ha considerado al ejercicio investigativo como un elemento básico de la propia docencia, sobre todo durante el apogeo de la enseñanza de corte tradicional. Por aquel entonces, el proceso de enseñanza-aprendizaje estaba centrado mayoritariamente en la transmisión de conocimiento. Además, se tenía la creencia que aquel profesor que obtenía un grado académico había transitado con éxito por un proceso de formación que lo capacitaba como experto en su área (Cejas et. al, 2016). Por consiguiente, en algunos casos sucedía que la formación para la adquisición de una competencia investigativa no era priorizada como parte de dicho proceso de formación (Soto y Salas, 2014).

Al realizar un análisis general de la producción académica en torno al estudio de las competencias docentes para la enseñanza de la investigación, la mayor riqueza de resultados se encuentra en investigaciones que pertenecen a los niveles básicos de educación. Aunque existen proyectos que han indagado sobre estos conocimientos, llegando incluso a proponer perfiles para identificar las competencias del docente del siglo XXI, todavía resulta insuficiente la bibliografía especializada que aborde el tipo de competencias que un profesor de pregrado o licenciatura requiere para enseñar asignaturas que promueven la formación investigativa.

En contraste con lo anterior, con el paso de los años se ha identificado y difundido un amplio repertorio documental sobre competencias investigativas en estudiantes de educación superior. Por tal motivo, fueron ejes fundamentales de estudio las competencias que por un lado eran necesarias en los docentes universitarios para enseñar a investigar, y por otro, las competencias investigativas que desarrollaban los alumnos en el contexto de su formación

disciplinaria, considerando a la tecnología como un elemento latente en ambas variables de estudio.

En este sentido, se reconocieron las competencias disciplinares, metodológicas y digitales para la enseñanza de la investigación en el área de Ciencias Sociales, con el propósito de desarrollar un modelo de competencias docentes para la mediación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la investigación en estudiantes universitarios.

Para su presentación, este reporte de investigación en su modalidad de tesis de grado ha sido distribuida a lo largo de cuatro capítulos. El primero presenta la conformación de los *Antecedentes* del estudio respecto a la investigación en el contexto de las Ciencias Sociales, la aplicación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en las tareas de formar en investigación, así como el reconocimiento del perfil de quién enseña y aprende a investigar. Posteriormente, se expone el estado del arte integrado por estudios sobre la enseñanza de la investigación, la mediación tecnológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la investigación y las competencias investigativas en estudiantes universitarios. Una vez que se realizó esta revisión de literatura, en los últimos apartados se incluyó el planteamiento del problema, los objetivos y el supuesto de investigación.

En el segundo capítulo, se describe el *Marco teórico-conceptual* de la investigación, iniciando con los conceptos de mediación social, pedagógica y tecnológica; competencias disciplinares, metodológicas, digitales e investigativas; dando paso a las teorías Constructivista y Conectivista con los respectivos modelos que fundamentaron el estudio.

Para el tercer capítulo, se establecieron las pautas del *Diseño metodológico* empleado, constituido por el método, población, contexto, participantes, técnicas e instrumentos. Al ser un estudio de corte mixto, también se describieron las fases de los procesos cuantitativo y cualitativo.

En el cuarto capítulo se presentaron los *Resultados* de la investigación, destacando los principales hallazgos; y finalmente en el capítulo 5 se incluyó la *Triangulación*, es decir, la *Discusión de resultados*, las *Conclusiones*, el *Impacto Social de la tesis* y las *Líneas Futuras de investigación*.

I. Antecedentes

1.1 Revisión de la literatura

En un primer momento, se integró información que hizo posible la construcción de un estado de conocimiento en relación con el objeto de estudio. Por lo tanto, se analizó la producción académica para establecer los antecedentes o la historia relacionada a la enseñanza de la investigación en las Ciencias Sociales (sus antecedentes, contexto, elementos relacionados y situación actual). Además, se llevó a cabo un análisis de fuentes de referencia en donde se diera cuenta de investigaciones relacionadas con el objeto de estudio, ejercicio que permitió elaborar un estado del arte. Una vez que fueron identificados y conceptualizados sus atributos principales, se procedió a plantear el problema de investigación.

1.1.1 El conocimiento, la ciencia y sus disciplinas

Desde la antigüedad el hombre se ha interesado en cultivar su aprendizaje, lo que le permitía ir adquiriendo un conocimiento del mundo y su entorno; Ortiz (2015) expresa que conocer es aprehender la realidad de forma directa, empírica y sensorial. Por ello, como seres humanos, todo el tiempo estamos en proceso de adquisición de conocimientos, mientras realizamos actividades tan cotidianas como leer, estudiar, escuchar música, ver la televisión; es decir, cuando se tiene una experiencia práctica y se disponen de los sentidos para aprehender de la realidad vivida.

Con el paso del tiempo, el conocimiento empezó a ser clasificado, lo que permitió establecer distintas tipologías para diferenciarlos. Por ejemplo, aquel conocimiento que prevalecía como resultado de ciertas prácticas y costumbres, que surgía a través de la experiencia, hoy conocido como empírico o práctico, y de igual forma, aquel que finalmente poseía un carácter más formal. A este último se le llamó conocimiento formal, académico o propiamente científico; lo que dio origen a una extensa división de disciplinas científicas, de las cuales surgieron teorías, leyes y modelos.

El avance ha sido tal, que hoy día entendemos que la construcción de este tipo de conocimiento está ligado a la consolidación del mundo de las ciencias, así como los campos de conocimiento y las disciplinas que los integran.

La ciencia, por tanto, busca generar conocimiento para la solución de problemas de origen natural y social, ya que representa “un conjunto organizado y sistematizado de conocimiento humano, configurado a través del uso del método científico y que tiene como finalidad aportar explicaciones fundamentadas científicamente” (Ortiz, 2015, p. 13).

Por lo tanto, se pretende que esta actividad contribuya a dar identidad y claridad a los objetos de estudio que han definido a los campos y las disciplinas académicas, estableciendo las fronteras que contribuyan a la construcción de tales conocimientos.

En cada periodo histórico el significado de lo que la ciencia representaba fue evolucionando, sin embargo, fue con la consolidación del método científico que se pudo llegar a una clasificación precisa de acuerdo con el objeto de estudio de disciplinas como la física, la química, la biología para luego pasar las otras. De tal manera que el orden o configuración de las ciencias debe ser entendida como “una radiografía cognitiva y pedagógica de un período histórico acotado. Las clasificaciones de las ciencias, para que sean debidamente comprendidas, deben ser consideradas dentro del marco social, histórico y cultural en el cual los pensadores lograron tales sistematizaciones” (Saldivia, 2009, p. 211).

De acuerdo con el filósofo argentino Mario Bunge, las ciencias pueden ser clasificadas en dos grandes áreas de conocimiento: *las ciencias formales* y *las ciencias fácticas*.

Las *ciencias formales* que también son llamadas *ciencias puras o exactas* se caracterizan por ser: racionales, sistemáticas y verificables; aunque no se consideran objetivas propiamente ya que estudian abstracciones, donde la materia prima no es fáctica sino ideal (Bunge, 2013). Es decir, que se analizan elementos que no están presentes físicamente, por lo que son intangibles para el científico pues no se encuentran naturalmente en su realidad, por lo tanto, este grupo se halla conformado por las Matemáticas y la Lógica.

De modo que otras ciencias como:

la física, la química, la fisiología, la psicología, la economía, y las demás ciencias recurren a la matemática, empleándola como herramienta para realizar la más precisa reconstrucción de las complejas relaciones que se encuentran entre los hechos y entre los diversos aspectos de los hechos. (Bunge, 2013, p. 7)

Mientras tanto, las *ciencias fácticas o empíricas* si se basan en los fenómenos que se presentan en el entorno o realidad, como su nombre lo indica -fáctico- estudian los hechos

para crear representaciones; por lo tanto, aquí se presenta una agrupación más extensa que integra a las Ciencias Naturales y a las Ciencias Sociales. Ambas se han conformado por distintas áreas temáticas o ramas de estudio, conocidas propiamente como disciplinas.

Las Ciencias Naturales estudian a los fenómenos de la naturaleza con la finalidad de conocer sus principales características y las leyes que los rigen, se basan en el método experimental, privilegiando tanto a la ciencia básica como aplicada. Como ejemplo de ello, se encuentran la física, química y biología.

Las Ciencias Sociales, en cambio, se enfocan en el individuo, su conducta, el papel que desempeña dentro de un grupo o comunidad, la conformación y desarrollo de instituciones, así como la transformación de las sociedades. En este grupo se encuentran la sociología, psicología, historia, ciencias políticas, economía, entre otras.

A su vez, la palabra disciplina surge en el siglo XII con la aparición de las primeras universidades (Pérez y Setién, 2008), cuando estas grandes temáticas comienzan a ser enseñadas formalmente en los recintos académicos o facultades. Se generaron así una diversidad de disciplinas de tipo científico y pseudocientífico, sin embargo, de acuerdo con Gianella (2006), las disciplinas científicas “son formas de organización del conocimiento que pueden justificarse por criterios temáticos u ontológicos, así como por criterios históricos y también socio institucionales o por una combinación de los tres” (p. 2).

Hoy en día, todavía pueden existir pequeñas variantes entre estas mismas ramas de estudio, siendo el criterio temático el que se toma con mayor rigurosidad. De igual modo, los sistemas educativos guardan relación con la condición socio-institucional a través de la creación de nuevos programas y planes de estudio que a su vez impacta en el terreno del ejercicio profesional; lo que permite reconocer que, en las universidades, la forma en que se clasifican los programas educativos en donde disciplinariamente se forman los estudiantes, obedecen a criterios institucional o bien académicos definidos por sus propias comunidades universitarias.

1.1.2 El papel de las universidades en la conformación y consolidación de las ciencias

Algunos centros de enseñanza surgieron en la Antigua Grecia (1200 a.C. - 146 a.C.), como la Academia de Atenas fundada por Platón y el Liceo de Aristóteles. Sin embargo, es durante la Edad Media¹ (ocurrida entre los siglos V y XV) cuando se reconocen formalmente a las primeras universidades europeas. Entre las más longevas del mundo destacan principalmente la Universidad de Bolonia (1088) de Italia y la Universidad de Oxford (aproximadamente 1096) de Reino Unido; en estas instituciones se impartían principalmente las carreras de medicina, derecho, filosofía y teología.

La palabra universidad surge del vocablo latín *universitas*, que en un inicio servía para designar a un colectivo, corporación o comunidad. En cambio, cuando se hacía referencia a un grupo en pos de la enseñanza y educación se usaba el término *universitas magistrorum et scholarium*, para referirse a la totalidad del gremio de maestros y alumnos (Moncada, 2009).

A su vez, Carañana (2012) expresa que “la universidad nace en la Europa baja-medieval en un contexto de luchas por el poder entre el papado, el sacro imperio romano germánico, las monarquías y las ciudades” (p. 34), es decir que en la baja edad media (1250-1500) las instituciones académicas más que centrarse en la enseñanza del conocimiento y el bienestar social, se encontraban a merced de los menesteres religiosos y políticos del momento. Motivo por el cual la educación superior occidental de este periodo está ligada fuertemente con la cristiandad².

En consecuencia, se concibe un tipo de enseñanza llamada *escolástica*, que se posiciona más allá del conocimiento de tipo científico puesto que como premisas fundamentales dominan la razón y la fe. Con este método se impartían clases de cálculo y gramática. Por tal motivo, las cátedras en algunas universidades eran impartidas por

¹ El medievo ha sido dividido para su estudio en 2 estratos conocidos como Alta Edad Media (siglos V-XII) y Baja Edad Media (siglos XII- XV), el fin de ésta última da paso a la Edad Moderna o Renacimiento.

² Durante el siglo V (mismo periodo en el que se inicia la edad media) el cristianismo -doctrina que se basa en la obra, vida y muerte de Jesús- logra expandirse por toda Europa, llegando a tener una gran influencia en el territorio occidental. No ocurre así en el Oriente Medio, pues en ese lado del planeta prevalece la fe islámica, que tiene su origen como religión monoteísta durante el siglo VII y presenta como base las enseñanzas del Corán que manifiesta la palabra de Dios, quién es llamado Alá. El islam no sólo tiene amplio poder en la esfera religiosa oriental, sino también en la política, economía y educación del territorio.

académicos y teólogos³; este fue el caso de Santo Tomás de Aquino (1225- 1274), una de las figuras más representativas de todo el medievo. Su método de enseñanza fue denominado *tomismo*, una postura filosófica que combinaba las bases del pensamiento aristotélico con los saberes de las Sagradas Escrituras; creando su obra *Suma Teológica*, libro base para sus alumnos universitarios.

También se reconocen los aportes que hicieron San Agustín (354 d.C. -430 d.C.) - antecesor de Santo Tomás- quien expresaba que los preceptos del cristianismo debían ser entendidos a través de la fe; así como los filósofos y científicos musulmanes Avicena (980-1037) y Averroes (1126-1198). Todos ellos estaban influenciados, en mayor o menor medida, por Platón y Aristóteles en conjunto al conocimiento dogmático proveniente de la religión cristiana.

En consecuencia, prevalece un teocentrismo medieval durante varios siglos, es decir, la idea que hay un Dios que observa y gobierna todo aquello que ocurre en la vida terrenal. Se cree que hay una vida más allá de la muerte, donde serán juzgadas las acciones positivas o negativas que fueron realizadas en vida.

Una vez que se da fin a la Edad Media, llega la Edad Moderna (siglos XV y XVI), donde la educación renacentista intenta modificar ciertos cánones, por ejemplo, el latín deja de ser la única lengua que se enseña en las instituciones educativas, además se retoman a autores clásicos grecolatinos como Cicerón y Virgilio. Se descubre un nuevo continente llamado América (1492), trayendo consigo aportes culturales y científicos de las civilizaciones antiguas como técnicas agrícolas y el drenaje. A estos progresos le acompañan también las contribuciones de intelectuales, artistas y científicos de la talla de Leonardo da Vinci (1452- 1519), Nicolás Copérnico (1473-1543), Galileo Galilei (1564-1642), entre otros.

Por último, se suma la Reforma o Reforma Protestante (1517-1648) encabezada por el monje alemán Martín Lutero (1483-1546), quien instauró el *protestantismo*, opositor del control que tenía el papado, y de la corrupción de algunos clérigos y el manejo inadecuado de las indulgencias (para perdonar, castigar o condenar determinados actos que favorecían a

³ En la edad media, los teólogos se dedicaban al estudio de la religión cristiana, la naturaleza de Dios y los fundamentos de la fe. La filosofía y teología abrazaban el interés común por el análisis profundo del individuo, su relación con los otros y la sociedad.

unos cuantos). También criticaba que, aunque la Biblia era el principal texto de los católicos europeos, por lo general eran los propios clérigos quienes sólo tenían acceso a dichos escritos.

Lutero consideraba que estas prácticas estaban lejos de los principios del catolicismo y las sagradas escrituras, además que la iglesia católica romana seguía tomando acciones importantes en asuntos del estado. Este movimiento originó una profunda crisis en el seno del catolicismo, ya que fue apoyada no sólo por religiosos, sino también por intelectuales y políticos de la época, terminando por dividir a la iglesia. El protestantismo logró erigirse como una corriente cristiana influyente, ganando adeptos no sólo en Alemania sino en el resto de Europa. De modo que la reforma religiosa fue un detonante para el surgimiento del capitalismo y la nueva ciencia occidental (Fortes y Lomnitz, 1991). En ese contexto, las universidades se consolidan y con ello la investigación académica y científica.

Sin embargo, el nuevo camino hacia la reivindicación científica no fue sencillo, pues hubo que esclarecer teórica y conceptualmente el panorama; durante los siglos XVII y XVIII “los que intentaban establecer la legitimidad y prioridad de la búsqueda científica de las leyes de la naturaleza no hacían mayor distinción entre ciencia y filosofía” (Wallerstein, 2006, p.7). Fueron elementos como el secularismo, el positivismo, la investigación empírica y los avances tecnológicos los que permitieron dar estructura y una identidad propia a la ciencia, más allá de los saberes filosóficos y del dogmatismo que prevalecieron durante los siglos anteriores.

Con el paso del tiempo, llegaron la Ilustración (siglo XVIII), la Revolución Francesa (1789- 1799) y la Revolución Industrial (1760-1840), de modo que la separación del dualismo de la iglesia-estado ocurre de manera progresiva, a través de todos estos cambios. A lo largo de estos acontecimientos destaca una larga lista de científicos y pensadores como Isaac Newton (1643-1727), Jean-Jacques Rousseau (1712-1778), Charles Darwin (1809-1882), Louis Pasteur (1822-1895), entre otros. Considerando lo sucedido, la universidad es inyectada con nuevos bríos, pues la resolución es clara: este espacio debe ser visto como lugar donde se imparta y genere conocimiento.

Ante lo anterior, la universidad es inyectada con nuevos bríos, pues la resolución es clara: este espacio debe ser visto como lugar donde se imparta y genere conocimiento.

Ya para el siglo XIX se identifica la disciplinarización y profesionalización del conocimiento, pues se da paso a la creación de diversas áreas del saber entre las ciencias naturales, humanidades y artes (Wallerstein, 2006). Sin embargo, para autores como Arechavala (2011), las universidades de investigación surgen hasta la llegada del siglo XX; periodo durante el cual también nace la Sociología y se consolida el método científico que le sería propio a las Ciencias Sociales durante mucho tiempo: el positivismo.

1.1.3 La enseñanza de las ciencias en México

En este apartado se describirá el desarrollo que tuvo la ciencia en México y su vínculo con la universidad desde la época de la colonización hasta el siglo XX.

Si bien, en el subtema anterior se afirmaba que en gran parte de Europa (territorios como Francia, Inglaterra e Italia) la ciencia renacentista poco a poco encontraba su espacio y se consolidaba tras la Reforma Protestante, había países que se resistían a este cambio de paradigma.

Este fue el caso de España pues conservaba un fuerte sentido religioso, por lo que estuvo de acuerdo en apoyar la Contrarreforma renacentista surgida a modo de réplica por parte de la Iglesia Católica. Esta contrarreforma tenía como objetivo renovar la percepción que el pueblo tenía de la iglesia católica, sin embargo, se negaba a renunciar completamente a sus antiguas prácticas. Por tal motivo, cuando los españoles llegaron a América, trajeron la tradición escolástica y la ideología de adoctrinamiento a estas nuevas esferas. En este sentido, “la colonización de América permitió a España atrincherarse contra el resto de Europa y convertirse en un bastión del espíritu escolástico y del discurso autoritario y teocrático que en el resto de Europa ya iba de salida” (Fortes y Lomnitz, p. 17, 1991).

La primera universidad de la Nueva España (México) y del continente americano fue la Real y Pontificia Universidad de México fundada en el siglo XVI, específicamente en el año de 1551. Las primeras cátedras iniciaron en 1553 a través de 4 facultades (Teología, Cánones, Leyes y Medicina) por lo que de ellas egresaban licenciados y doctores en Filosofía, Derecho Canónico, Teología y Ciencias Religiosas. Para otorgar validez a los estudios de bachiller, licenciado, maestro o doctor se estableció que era necesaria la autorización del Papa en turno (Carmona, 2018).

Sin importar la carrera que estuvieran estudiando, se solicitaba a los alumnos que cursaran materias teológicas, también se enseñaban las bases de la filosofía aristotélica. Esta forma de enseñanza perduró a lo largo de 3 siglos (Fortes y Lomnitz, 1991).

Todo cambio que ocurriera en España impactaba directamente en la Nueva España y sus instituciones, por ejemplo, la influencia del humanismo renacentista que prevalecía en gran parte del continente europeo también hizo mella en el trato que debían recibir las castas⁴ que conformaban la sociedad del virreinato. Sin embargo, este nuevo mundo no pudo gozar de la renovada cosmovisión científica que se celebraba en Europa durante la Ilustración, por lo que parecía que parte del pensamiento medieval se había trasladado a territorios americanos que aún eran vastos por explorar. Quedaba poco de aquellos hallazgos científicos que habían conseguido culturas prehispánicas y ancestrales -como los mayas- antes de la conquista.

A continuación, se integra la Tabla 1 que describe brevemente el desarrollo de la práctica científica en la Nueva España:

Tabla 1. Ciencia novohispana	
Periodo	Actividad
1521-1580	Integración de la ciencia europea medieval y renacentista, los primeros estudios estuvieron enfocados a la botánica, geografía, medicina, etnografía y metalurgia.
1580-1630	Aparecen los primeros textos científicos elaborados en México, basados principalmente en estudios sobre astronomía, botánica y zoología.
1680-1750	Primeros textos de ciencia moderna sobre matemáticas, astronomía y geografía.
1750-1810	Difusión limitada de la ciencia moderna.

Nota: tabla adaptada de “Un poco de ciencia novohispana” por Lázaro-Chávez, E. 2010, *Un poco de ciencia novohispana*.

La llamada Revolución Científica europea ocurrida entre los siglos XVI y XVII, tuvo cabida en territorio mexicano hasta que comienza a generarse conocimiento científico de manera independiente. Es decir, conocimiento que surgió basado en fenómenos y necesidades propias del contexto mexicano, aunque la emancipación del pensamiento medieval no había ocurrido de forma total.

⁴ El amplio sistema de castas que se desarrolló en la América colonial estaba conformado básicamente por la mezcla entre españoles, indígenas y negros.

Esta nueva producción fue posible gracias a los trabajos de distintos exponentes novohispanos que no sólo sobresalieron en ciencias como las matemáticas, astronomía y geografía; ya que también se propició un desarrollo en áreas como la literatura y las artes. Entre dichas figuras se menciona a Carlos de Sigüenza y Góngora (1645-1700), Sor Juana Inés de la Cruz (1648-1695), José Antonio Alzate y Ramírez (1737- 1799), José Ignacio Bartolache y Díaz Posada (1739-1790), entre otros.

Durante el siglo XVIII un evento que también influyó en los futuros cambios del país fueron las Reformas Borbónicas (1760). Estas acontecieron en la corona española y llegaron a la Nueva España con José de Gálvez y Gallardo, pues tras su arribo se pretendía cambiar la forma en que operaban las colonias y recabar más recursos con el incremento de ciertos impuestos. Aunque sin duda, durante los inicios del siglo XIX, “sólo la emergencia del México Independiente, producto de una revolución social y política, habría de dar lugar a la institucionalización de la ciencia en el país, en función de la necesidad del conocimiento y los objetivos políticos” (Mallén, 2012, párr. 2).

Después de la Independencia (1810-1821), hubo un periodo de sequía académica pues el país necesitaba reconstruirse y encontrar su nueva identidad al ser una nación que se había emancipado de la corona. Para 1850, el pensamiento positivista tiene presencia fuerte en las instituciones y centros educativos. En los años siguientes, la Real Pontificia Universidad de México formó parte del recuerdo colectivo de aquellos que habían vivido bajo el gobierno español, pues la institución cerró sus puertas permanentemente desde 1833.

De acuerdo con Mallén (2012) tras este suceso

Los científicos americanos sintieron que su hora había llegado para realizar sus ambiciones de conocimiento y de promoción social durante tanto tiempo propuestas. Andrés del Río⁵, en una comunicación de 1820 a Haiüy⁶ le decía "... en tiempos de servidumbre estaba nuestra ilustración atrasada respecto a la Europa; más ahora por fortuna pronto nos pondremos de nivel". (párr. 36)

Sin duda, lo que marca de manera trascendental la co-existencia de la dupla iglesia-estado fueron la promulgación de las Leyes de Reforma (1855-1861) en la Constitución de

⁵ Andrés del Río fue un científico mineralogista español, radicado en México durante el final del virreinato y los primeros años del México independiente, a quién se le adjudica el descubrimiento del elemento químico *vanadio*.

⁶ René Just Haiüy o Abate Haiüy fue un sacerdote, profesor y mineralogista francés que desarrolló la *Ley Geométrica de la Cristalización* y vivió la Revolución Francesa.

los Estados Unidos Mexicanos. Éstas fueron conocidas en un inicio como la Ley Juárez (1855), Ley Lerdo (1856) y Ley Iglesias (1857), y posteriormente se sumaron 5 más.

La iglesia y el estado debían ser separados, por lo que el propósito de estas leyes era poner orden y establecer límites entre unos y otros, promoviendo la igualdad jurídica entre todos los ciudadanos. De tal forma, el matrimonio se estableció como un contrato civil, las instituciones religiosas no podían adquirir bienes inmuebles o capitales impuestos sobre ellos, y se anuló también el juramento religioso que comprometieran a la política (Secretaría de Cultura, 2017).

Esto trajo consigo cambios en básicamente todas las estructuras del país, desde la política, la económica, la social, hasta llegar a la educativa, pues también se abre paso a la industrialización. Entonces, en 1867 se instaura la Escuela Nacional Preparatoria (ENP).

Durante el Porfiriato (1877-1880 y 1884-1911), el positivismo encuentra un repunte en los planes de estudios pues se comienza a hablar del método científico en los cursos de educación primaria, por lo que se crean espacios para la preparación del profesorado como la Escuela Nacional de Maestros (1887). Esta corriente de pensamiento tiene además popularidad con los grupos intelectuales de la época. En esa misma década, se erigen institutos y centros donde se puede llevar a cabo actividad científica, tales como el Instituto Geológico Nacional (1886) y el Instituto Médico Nacional (1888), por mencionar algunos.

En 1920 se crea la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), que albergaría a la Escuela Nacional Preparatoria. Esta institución ha sido vista desde entonces como la máxima casa de estudios del país, agregando que, en 1936 se funda el Instituto Politécnico Nacional (IPN). Así mismo, desde mediados del siglo XX México cuenta con un amplio repertorio de instituciones de investigación entre los que se encuentran el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y sus diversos centros de investigación, los institutos de investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México, los Centros de Investigación del Instituto Politécnico Nacional como el Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV), El Colegio Nacional, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), Instituto de Investigaciones Culturales Museo, entre muchos otros.

Aún con todos estos avances quedaba un largo camino científico por recorrer, pues si bien se contaban con espacios para propiciar su ejercicio, existía una dependencia notable respecto a lo que se producía en el extranjero. Los autores anglosajones dominaban el panorama, y aun venciendo la barrera del idioma, lo producido en México no causaba el mismo eco fuera del país.

En este mismo siglo se establecieron indicadores para medir la actividad científica, *indicadores bibliométricos*, es decir, parámetros basados en principios estadísticos para evaluar su productividad e impacto. Por medio de ellos era posible evaluar “el tamaño, crecimiento y distribución de la bibliografía científica (libros, revistas, patentes, etc.), a fin de mejorar las actividades de información, documentación y comunicación científica” (Sancho, 1990, p. 843).

El término *bibliometría* fue usado por primera vez en 1969, aunque éste a su vez surge de la *cienciometría* o ciencia de la ciencia -acuñada en 1960- que se dedica al estudio y procedimientos de la ciencia (Rubio, 2001), así como al problema multidimensional que involucra a investigadores, a los textos y al conocimiento que se produce (Amézquita, Martínez, Martínez y Maza, 2011).

Actualmente cada país -incluyendo México- considera los indicadores bibliográficos para identificar su posición con respecto a la productividad de sus ciencias, distinguiendo las rutas hacia donde habrá que orientarlas.

Puesto que la *cienciometría* es resultado del impulso tecnológico que se despegó desde finales de dicho siglo, la llamada revolución informática también propició el desarrollo de programas, herramientas, recursos y servicios pensados en la investigación científica, así como el incremento en bases de datos que dieron visibilidad a distintas disciplinas (Michán y Muñoz-Velasco, 2013).

1.1.4 Transitar de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento

Además de la clasificación y consolidación progresiva de los campos y disciplinas, se ha producido un vínculo estrecho entre éstas y el desarrollo de la tecnología. Entre los siglos XVIII y XIX el concepto de *tecnología* estuvo ligado a la practicidad, dejando en un segundo lugar el perfeccionamiento de herramientas, instrumentos, metodologías o técnicas que de

ella surgían (Osorio, 2003). En otras palabras, la atención de esta área se encontraba enfocada a producir y generar nuevas formas de trabajo que fueran efectivas y cumplieran con lo pactado; más que evaluar y determinar formas eficientes que disminuyeran el tiempo y costo de trabajo invertido.

Sin embargo, durante los siglos posteriores, se presentaron nuevos escenarios donde la tecnología tuvo cabida, como si de un nuevo paradigma social se tratase, pues de éste se empezaron a nutrir las prácticas económicas, políticas, sociales y educativas, que apuntalaron la conformación de una nueva sociedad de la información. Tal es lo que se observa con la emergencia de las Ciencias Sociales hacia el siglo XIX, cuando se declara al conocimiento científico al servicio de la industria y desarrollo tecnológico; es decir un conocimiento garante de la evolución humana.

Llegaría el siglo XX y con él cambios que impactarían en todos los órdenes del quehacer humano, en donde la tecnología amplía su espectro de influencia, no sólo a nivel estructural, sino de la vida cotidiana: de la radio a la televisión y del telégrafo al Internet, se han sucedido una serie de transformaciones que deben tomarse como referencia para dimensionar el vínculo entre investigación y desarrollo (I+D), entre la ciencia y la vida cotidiana, entre el conocimiento científico y las prácticas emergentes que intentan entender las formas de producción y distribución de saberes hoy día. Asimismo, debe considerarse el papel que han venido jugando las tecnologías digitales en la configuración de nuevas experiencias formativas entre los seres humanos, dando pie a una serie de nomenclaturas que pretenden nombrar este nuevo orden sociocognitivo: de la sociedad red a la sociedad de la información y del conocimiento. Casas (2010) explica que el término *sociedad de la información* surge en los años sesenta, cuando las sociedades industrializadas buscan en la generación de información un activo potente para el desarrollo de sus riquezas. Sin embargo, cabe destacar que información no necesariamente significa conocimiento.

Esta es una sociedad donde “un sector académico-profesional, vinculado ampliamente a las dinámicas productivas, permite comprender la expansión del mercado de conocimiento en todos los niveles, incluidos los sociales” (Soto y Salas, 2014, p. 2). Con lo anterior, empieza a gestarse la idea de que la sociedad de la información puede privilegiar también la distribución del conocimiento.

Tradicionalmente los medios de comunicación masivos o *mass-media* estaban representados por la prensa, la radio, el cine, los libros y la televisión. Con el tiempo se fueron sumando elementos como el internet. Al respecto, Ramonet (1998) expresa que existían tres elementos que en conjunto se convirtieron en una nueva herramienta de comunicación: la televisión, la computadora y el teléfono. De este modo, la información analógica convencional se convirtió en un recurso digital.

Cabe comentar que los medios de comunicación moldean los gustos y tendencias de las nuevas generaciones, pues lo que en épocas anteriores se consideraba una verdad parcial, hoy en día puede ser una verdad lisa y llana. Por tanto, los medios gravitan en la formación cultural produciendo la revolución que caracterizó al siglo XX: el internet (Castillo, 2006).

En este contexto, la educación ha tenido que adaptarse a este modelo de mundo digital y a nuevas formas narrativas y para la interacción social. Las prácticas se vuelven obsoletas en un menor periodo de tiempo, ya que la tecnología no espera; avanza constantemente superándose a sí misma y al medio que lo rodea. La información se encuentra a la orden del día y al alcance de los usuarios con tan sólo un clic, sin embargo, encauzar este recurso adecuadamente no ha sido una encomienda sencilla.

Los sistemas educativos del siglo XXI han analizado hasta qué punto los medios de comunicación intervienen en la gestión del conocimiento, puesto que deben ser un nexo que ayude al individuo y a la sociedad a entender la realidad.

De Fontcuberta (2003) ya señalaba que entre la comunicación y la educación pueden existir puntos de encuentro si se responsabilizan de la transmisión y la gestión del conocimiento. No sólo hay que saber acceder a las fuentes de información, también se debe reconocer plenamente su utilidad, ya que por dicho puente transitan desde la prensa hasta el internet.

Por su parte, Rojas (2007) expresa que la tecnología incorpora el conocimiento científico a la técnica. De este modo, se busca la solución de problemas incorporando el uso de herramientas y recursos digitales, donde el factor de innovación resulta ser una pieza clave. Con esto se va configurando un contexto que favorece pasar de sociedad de la información a una del conocimiento, por la forma en que se produce, se distribuye, se socializa y se apropia del conocimiento generado. Sin embargo, como en todo proceso

transformador, aún quedan diversas aristas por estimar, Crovi (2002) señala que “existe un acceso desigual entre las naciones y los individuos que no sólo depende de la infraestructura disponible, sino de las habilidades de la población para manejar nuevos desarrollos tecnológicos” (p.13)⁷.

Sobre esto, la propia UNESCO (2005) habla de las sociedades del conocimiento como una sociedad mundial diferenciada por las formas y desde donde se contribuye en su constitución; fuente de desarrollo para todos, con capacidad para transformar, difundir y utilizar la información aún con las limitantes de los países menos favorecidos. Si bien se enfatiza que, dependiendo del lugar que una nación ocupe en el sistema mundo, será la forma en que viva su propio proyecto de Sociedad del conocimiento.

Una década después, la UNESCO ha reconocido la importancia de establecer directrices que guíen y regulen las prácticas que se dan en las sociedades del conocimiento, por lo que ha propuesto nueve estrategias a seguir:

- 1) Prioridad a los procesos de aprendizaje y la organización del aprendizaje en red.
- 2) Énfasis en la formación continua de instructores ya sea de manera presencial o por medio de redes digitales.
- 3) Facilidad para la distribución global del conocimiento de carácter científico, poniendo especial atención en países que se encuentran en vías de desarrollo.
- 4) Acceso a un sistema jurídico que proteja la propiedad intelectual.
- 5) Fomento de las alianzas entre los sectores privados, públicos y organizaciones civiles.
- 6) Promoción de iniciativas de participación valoración de la diversidad y el aumento de visibilidad de comunidades y grupos locales.
- 7) Capacidad de respuesta oportuna a las necesidades de grupos que pudieran ser vulnerables: mujeres, personas con discapacidad, pueblos indígenas y grupos marginados.
- 8) Incremento de la presencia de la UNESCO en internet y en el acceso a la información, asumiendo su posición como líder a favor del conocimiento.
- 9) Promoción de entornos que abonen a la adopción de prácticas laborales justas en las sociedades del conocimiento (UNESCO, 2015).

⁷ Condición asimétrica que, en el 2020, con la llegada del Covid-19 pudo confirmarse.

En un contexto como este, es necesario evaluar los desafíos que se tienen en un país como México. En el caso de la educación, ya se observa una transformación que procura innovar entornos y proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sobre este punto, es importante el impulso de políticas educativas que contribuyan a generar no sólo las condiciones, sino los vínculos entre dos ámbitos que -formalmente- parecen distantes, pero hoy se pide un acercamiento. De allí que, desde los modelos educativos impulsados en el país, hasta la renovación de los planes y programas de estudio en instituciones de educación superior, la formación científica ha promovido el desarrollo de competencias docentes (Cejas et. al, 2016), pero también las digitales, para incorporar con pertinencia las TIC a los procesos educativos. Esto permite visualizar que en México se potencialice lo que promueven los discursos sobre la sociedad de la información.

Lo anterior representa un nicho de posibilidades por explorar, en el entendido de reconocerse que han surgido nuevos usos y apropiaciones tecnológicas, experiencia que viene impactando en el quehacer académico. Por ello la apropiación y mediación de dichos recursos ha favorecido un cambio de paradigma en la práctica docente, en el tratamiento de contenidos curriculares, en la producción de material didáctico y en la diversificación de entornos de aprendizaje.

1.1.5 La investigación de las Ciencias Sociales en el contexto universitario

Como en cada determinado periodo de tiempo, los sucesos y demandas económicas, políticas, socioculturales, educativas y de salud han dado paso a la aparición de nuevas disciplinas. En lo correspondiente a las Ciencias Sociales, durante el siglo XX, fue pertinente hacer un análisis de su configuración disciplinar pues además habían acontecido dos guerras de trascendencia mundial que ocasionarían estragos significativos para los países afectados.

Durante esta etapa, las primeras disciplinas de las Ciencias Sociales que sobresalieron fueron la Historia, Economía, Sociología, Ciencia Política y Antropología; consiguiendo que la historia fuera la primera en alcanzar una identidad institucional autónoma y formal (Wallerstein, 2006). Por consiguiente, autores latinoamericanos como De Souza (2009) manifiestan que la ciencia moderna debe otorgarle importancia al conocimiento local que se genera a partir de las condiciones sociohistóricas que viven las comunidades académicas y

científicas. En el proceso de organización científica, a las disciplinas las acompañan las subdisciplinas y áreas de investigación como elementos que salvaguardan el mismo alcance temático de conocimiento, establecidos conforme a un grado de generalidad (Gianella, 2006). Actualmente dichos elementos también han favorecido al trabajo inter y transdisciplinario.

En el caso de México, Latinoamérica, el Caribe y España, es hacia mediados del Siglo XX cuando se logra la consolidación de espacios académicos para la creación y generación de conocimientos, resaltando particularmente dos objetivos: la descentralización del ejercicio científico y la enseñanza de la investigación. Por un lado, descentralizar la práctica significaba dejar de reproducir o adaptar modelos anglosajones al contexto del investigador hispanohablante, con el objetivo de formar una identidad académica propia, acorde a las necesidades propias de su cultura y sociedad.

Sumado a lo anterior, era pertinente revisar o replantear la concepción que se tenía sobre el ejercicio científico, ya que la actividad académica se basaba en la transmisión de conocimientos, por lo que la investigación -que era generada en espacios de investigación separados de las facultades- se trataba como una actividad independiente de la docencia (Fortes y Lomnitz, 1991).

Al respecto, desde los países periféricos del llamado *sistema mundo* (Wallerstein, 2006), específicamente de Latinoamérica, hay un movimiento que viene promoviendo una epistemología desde el Sur (De Sousa, 2009), encaminado a darle importancia a la generación de conocimiento a partir de las propias condiciones sociohistóricas que viven las comunidades académicas y científicas de estas naciones.

Por el lado de la enseñanza de la investigación se presentan retos que afrontar, pues como resultado del cambio en la geopolítica que se observa hacia finales de los años 80 del siglo pasado, la consolidación de un modelo político y económico trajo como consecuencia un cambio de paradigma en el campo educativo. Éste habla de la transformación de los procesos que caracterizan la enseñanza y el aprendizaje. En el caso de las prácticas pedagógicas, se habla de refrescar el quehacer áulico, con un sentido horizontal y más activo entre profesores y estudiantes. En este modelo, la investigación debe ser entendida como una actividad flexible y dinámica, que forma parte de la preparación y formación de los

estudiantes, para que el docente, sea quien acompañe en el proceso de adquisición de saberes y habilidades investigativas en todos los niveles educativos.

En lo concerniente a México, las actividades contenidas en los planes de licenciatura se encuentran en primer lugar orientadas a la profesionalización de la disciplina, pues el momento propio para la adquisición de conocimientos y habilidades para la investigación ocurre preferentemente durante los estudios de maestría o doctorado. No obstante, el estudiante participa desde el pregrado en tareas enfocadas a la científicidad. Por tal motivo, las perspectivas actuales en educación están orientadas a que la educación científica debe de llegar a todos los alumnos, a diferencia de la visión que se tenía en décadas pasadas, donde se formaban científicos a través de una educación exclusivamente científica (Blanco, 2004).

Y aún con lo anterior, es común que se detecten insuficiencias relacionadas con el desarrollo de proyectos de investigación. Por mencionar algunas, se encuentran inconsistencias en plantear y/o delimitar un problema, confusión conceptual, uso deficiente de un lenguaje técnico, apropiación de datos que tienen una autoría diferente a la presentada, replicación de estudios o limitaciones en la redacción de textos científicos.

Cuando se habla de la investigación universitaria se hace referencia a un tópico por demás complejo, ya que su praxis involucra elementos de diversa índole como políticas nacionales, financiamiento, políticas institucionales, cualificación de académicos, entre otros (Moreno, 2011). Sin embargo, es necesario que esta práctica sea asimilada en sentido amplio e integral, donde tenga cabida la formación para la investigación. Velandia, Serrano y Martínez (2017) afirman que en este caso son válidas todas las acciones dirigidas a fortalecer y consolidar los conocimientos y habilidades que estén asociadas no sólo al proceso de investigación sino también al desarrollo e innovación de aprendizajes. En esta tesitura, no puede perderse de vista que la investigación también puede ser un eje transversal en la formación universitaria, en el entendido que, si en asignaturas de metodología de la investigación hay una línea curricular clara para formar en investigación disciplinaria, lo cierto es que, desde cualquier materia del mapa curricular, es posible realizar actividades vinculadas a la investigación, sea en lo procedimental o configuracional. Un ejemplo sería solicitar una tarea que demanda investigar, para después organizar, manejar y representar la información a partir de algún recurso vinculado también al quehacer investigativo: un cuadro

de contenido, un texto académico, la elaboración de algún gráfico; cuyo soporte puede ser un medio físico o digital, como cada vez más se requiere en el nivel superior.

Por tal motivo, se piensa en la tecnología como apoyo indispensable del ejercicio investigativo universitario, y como complemento a la innovación de procesos de enseñanza-aprendizaje.

1.1.6 La aplicación de las TIC en las tareas de investigación

Con el devenir de las últimas décadas, la enseñanza y el aprendizaje han experimentado transformaciones en dos sentidos: a nivel curricular y en lo que a la gestión académica se refiere. Especialmente con la incorporación de las denominadas tecnologías de la información y comunicación (TIC), se impactó a todas las actividades del hombre, incluido el ámbito educativo. Principalmente, la presencia del internet y el avance tecnológico, marcaron de forma esperanzadora un nuevo renacer ideológico y científico.

Actualmente, las instituciones educativas desarrollan entornos y plataformas virtuales con el objetivo de alfabetizar tecnológicamente y académicamente a sus usuarios para vincular dichos recursos a la disciplina en la que se encuentran, considerando -en ese proceso- las políticas internacionales de innovación educativa. Se han configurado nuevos escenarios educativos basados en las mediaciones tecnológicas (Muñoz Rojas, 2016), de modo tal que la tecnología se ha vuelto una de las principales herramientas para la realización de proyectos de investigación, seminarios, tutorías académicas y procesos referentes a la divulgación científica.

Hoy en día, se promueven con mayor fuerza el aprendizaje en línea o *e-learning*, así como otras modalidades en tendencia como el *b-learning* o *blended learning* (referido también como *aprendizaje combinado o híbrido*, recurre a la formación presencial con actividades virtuales o en línea), *m-learning* (también conocido como *aprendizaje electrónico móvil*, emplea dispositivos como celulares, tabletas o computadoras para alcanzar objetivos de enseñanza) o el *u-learning* (también llamado *aprendizaje ubicuo*, pensado como una alternativa al aprendizaje tradicional pues se puede generar en diferentes momentos y escenarios, para lograr esta tarea puede apoyarse del *m-learning*); el uso de plataformas para la enseñanza y gestión del aprendizaje como *Moodle* o *Blackboard*, así como el empleo de

redes sociales, foros, buscadores, bibliotecas digitales y softwares especializados para la realización de trabajos académicos. Para Cejas, Navío y Barroso (2016) la tecnología “debería de entenderse como las prácticas y habilidades desplegadas utilizando la tecnología digital, donde suele estar implicado el ordenador o un dispositivo digital” (p. 115), por otro lado, Moreno Reyes (2016) refiere que las tecnologías digitales deben ser consideradas “dentro de su contexto actual y de manera especial las características de sus objetos tecnológicos, siendo estos las herramientas determinantes en la comprensión y transformación del contexto” (p.72).

En consecuencia, es con el uso de las TIC que empieza a gestarse en los usuarios una identidad digital aplicable a la formación actual del investigador y al diseño de competencias de investigación en comunidades académicas virtuales. Es en estos diseños en donde se privilegien la capacidad de reflexión para conocer, producir e innovar con relación a contenido tecnológico, así como el diseño y manipulación de elementos conceptuales y procedimentales metodológicos aunados a su práctica y la comunicación científico-metodológica (Mena y Lizenberg, 2013). Surgen, por tanto, comunidades de aprendizaje y proyectos como la Red de Investigación e Innovación en Sistemas y Ambientes Educativos (RIISAE), cuyo objetivo principal es promover la investigación e innovación de la educación mediada por las TIC (Esquivel y Edel, 2013).

La tendencia entonces se ha enfocado en analizar a los actores principales del proceso enseñanza-aprendizaje mediado por las TIC, es decir, a los docentes y sus estudiantes (aunque la triada está completa integrando a las instituciones educativas, en este momento sólo se mencionará a los dos elementos antes referidos). En el caso de los alumnos, llama la atención la autoregulación que experimentan, pues “en lo estudiantil se promueve un nuevo rol, un tipo de protagonismo diferente al hablarse de un sujeto que debe tomar conciencia de su papel como responsable de su propio aprendizaje” (Aguirre, 2016, p. 114).

El alumno adapta su práctica a nuevas formas de interacción, con la ventaja de poder escoger entre una amplia gama de posibilidades que le permitan realizar una tarea determinada en un momento en particular. Es entonces “donde el maestro deberá identificar estilos de aprendizaje para delinear estrategias de construcción de conocimiento o resolución de problemas” (Muñoz Rojas, 2016, p. 202).

Así mismo, es importante evaluar la metodología empleada en la enseñanza científica; por ejemplo, el momento en que un docente combina la educación presencial con el uso de ambientes o plataformas virtuales, sincronizando este recurso con otras vías de comunicación, que conlleva a otras necesidades. En esta tesitura, y después de lo expuesto, se dice que: “específicamente en la docencia, se habla de la necesidad de transformar las prácticas a partir del desarrollo de un conjunto de competencias con énfasis en lo pedagógico y didáctico” (Aguirre, 2016, p. 114).

En los siguientes dos subtemas se profundiza acerca de las características de los docentes y estudiantes que permiten articular el proceso investigativo mediado por la tecnología.

1.1.7 El perfil de quien enseña a investigar

Uno de los intereses que actualmente surge entre los grupos expertos es identificar la metodología docente que resulte efectiva para enseñar y aprender a investigar. Por supuesto, se deben considerar los recursos educativos digitales que se empleen, y que permitan, además, la generación y aplicación de conocimientos, todo ello vinculado con espacios académicos como institutos, centros de investigación y facultades para conseguir un ejercicio inter y multidisciplinario. Por ello, Sánchez (2004) expresa que:

Investigar es un saber práctico que debe ser enseñado prácticamente. Importa mucho sí, definir correctamente lo que se entiende por investigar, saber lo que es ciencia, describir correctamente una investigación, saber desarmarla, conocer bien la función que desempeñan cada uno de los elementos, definir operaciones básicas, saber cuándo un trabajo está bien estructurado, cuando no y por qué, etc. (p. 26)

Ante estos desafíos, uno de los requisitos indispensables es que el docente que imparte materias de investigación compagine magistralmente las actividades de docencia e investigación. El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) refiere que el cambio de paradigma educativo hace necesario la delimitación de nuevos perfiles competenciales para el profesorado, pues realiza nuevas funciones, tareas y roles asignados, destacando en todo ello la innovación como medio para alcanzar la calidad (Mas y Olmos, 2016).

En México y Latinoamérica, también se habla de modelos de educación por competencias y de sus respectivas competencias docentes, así se han delineado y evaluado

distintas propuestas de competencias para los docentes universitarios con sus respectivos indicadores de logro, en una gama que incluye competencias organizativas, comunicacionales y colaborativas (Ollarves y Salguero, 2009), o competencias metodológicas y genéricas de investigación (Jaik y Ortega, 2017). Por mencionar algunos ejemplos, se describen de manera general las aportaciones de los siguientes autores:

Arias (2008) propone un perfil del profesor de metodología de la investigación en Educación Superior, donde describe una serie de competencias generales y específicas (ver Tabla 2).

Tabla 2. Competencias generales del perfil deseable del profesor de metodología de investigación			
	Competencias cognitivas	Competencias instrumentales	Competencias actitudinales
Función docencia	Conoce los principios pedagógicos y didácticos, así como la planificación y evaluación educativa.	Facilita los procesos educativos y de enseñanza-aprendizaje en su área.	Posee claros principios éticos y morales.
Función investigación	Domina las etapas del proceso de investigación científica.	Aplica los métodos y técnicas cuantitativas o cualitativas en el desarrollo de investigaciones.	Es escéptico, curioso, intuitivo, inconforme y metódico.
Función extensión	Posee una amplia cultura general y conoce sobre filosofía, ciencias y artes.	Promueve y participa en actividades extra-cátedra y comunitarias.	Es solidario y colaborador.

Nota: tabla tomada de “Perfil del profesor de metodología de la investigación – Competencias generales” por Arias, F. 2008, *Perfil del profesor de metodología de la investigación en educación superior*. Página 105.

Como parte de las competencias específicas, en la Tabla 3, se encuentran las más relevantes:

Tabla 3. Competencias específicas del perfil deseable del profesor de metodología de la investigación		
Competencias cognitivas	Competencias instrumentales	Competencias actitudinales
Conoce los principios de la pedagogía y de la didáctica.	Aplica los principios de la pedagogía y de la didáctica.	Actúa con ética profesional.
Domina los fundamentos de la planificación y de la evaluación educativa.	Planifica y evalúa el proceso de enseñanza aprendizaje.	Antepone principios y valores morales.
Analiza los fundamentos de la investigación cuantitativa y cualitativa.	Aplica los fundamentos de la investigación cuantitativa y cualitativa.	Es tolerante ante cualquier postura o enfoque.
Distingue un problema de investigación de un problema práctico.	Selecciona y delimita un tema de investigación.	Posee disposición para trabajar en equipo.
Analiza el concepto de teoría y los elementos que integran un marco teórico.	Plantea y/o formula problemas de investigación.	Comparte conocimientos y los métodos para obtener datos.

Identifica los niveles de investigación y los diseños de investigación cuantitativos y cualitativos.	Elabora marcos teóricos, formula hipótesis y operacionaliza variables.	Es curioso, intuitivo y creativo.
Domina los conceptos básicos sobre población y muestra.	Emplea niveles y diseños de investigación cuantitativos y cualitativos	Procura ser lo más imparcial, neutro u objetivo posible.
Identifica los tipos de muestreo en el enfoque cuantitativo.	Diseña instrumentos de recolección de datos.	Es escéptico, inconforme y perseverante.
Distingue los métodos cuantitativos de los cualitativos.	Calcula el tamaño de una muestra en estudios cuantitativos.	Es solidario y colaborador.
Reconoce técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo.	Selecciona sujetos en investigaciones cualitativas.	Es humilde ante el saber infinito.
Sabe concluir un estudio a partir de los resultados.	Aplica métodos de investigación cuantitativa y cualitativa.	Es metódico y ordenado.
Domina las normas de redacción de proyectos e informes de investigación.	Analiza e interpreta datos cuantitativos y cualitativos.	Es responsable ante su misión.
Domina los aspectos básicos de las TIC.	Elabora conclusiones.	
Maneja programas de computación.	Redacta proyectos e informes de investigación.	
Conoce el vocabulario técnico del idioma inglés.	Busca información en Internet.	
	Traduce artículos del idioma inglés al español.	

Nota: tabla tomada de “Perfil del profesor de metodología de la investigación – Competencias específicas” por Arias, F. 2008, *Perfil del profesor de metodología de la investigación en educación superior*. Página 106.

Así mismo, autores como Xerri (2018) declaran la pertinencia de la alfabetización en investigación o *research literacy*, manifestando que:

Para que los maestros realicen investigaciones en sus propios contextos, necesitan poseer un nivel bien desarrollado de alfabetización en investigación, que es en cierta medida bipartito. Por un lado, incluye tener actitudes y creencias que hacen a los maestros receptivos a la idea de hacer investigación además de tener concepciones apropiadas de investigación. Por otro lado, la alfabetización en investigación también involucra el conocimiento y las habilidades requeridas para hacer una investigación de una manera efectiva. (p. 1)

Aunque es necesario tener sumo cuidado en este punto ya que tener investigadores activos frente al aula no significa automáticamente que la enseñanza se encuentra relacionada con la investigación (Mägi y Beerkens, 2016).

1.1.8 El perfil de quien aprende a investigar

Las competencias no son concebidas como un conjunto de conocimientos aislados o estáticos, sino que preparan al estudiante a desarrollar su actividad de forma efectiva, aun cuando tenga que desenvolverse en diferentes escenarios integrando saberes de otras disciplinas. Una competencia es alcanzada cuando el estudiante cumple con la realización completa de una tarea de acuerdo con los criterios delineados, no sólo cuando se produce de forma parcial.

En el caso de la actividad científica, se puede decir que la competencia no fue alcanzada cuando un estudiante realiza una búsqueda, selección y evaluación bibliográfica a través de diversas fuentes primarias y secundarias siguiendo, en un primer momento, los criterios establecidos por el docente, pero al final no logra integrar estos contenidos en un reporte o escrito de carácter formal. Dicho reporte debe incluir el análisis de contenidos y citación de las fuentes empleadas en sus distintos formatos o posibilidades, según el sistema de citas que se emplee en su disciplina, y el uso de un lenguaje correspondiente al paradigma en que base su ejercicio científico.

Por lo que es necesario desarrollar competencias para la investigación científica relacionadas con las habilidades para identificar, plantear y desarrollar un problema de investigación; habilidades de escritura para la redacción y producción de textos académicos científicos y el uso de un lenguaje técnico y científico. Con ello, las competencias fundamentales en metodología de la investigación “están referidas a la recolección de información, el dominio metodológico, el manejo de conceptos para la elaboración de informes de investigación escritos y el dominio de herramientas de software y herramientas web para la sistematización de información, publicación de avances” (Aguirre, 2016, p. 72). En este planteamiento, es oportuno llamar la atención sobre el “dominio metodológico”, siendo que sólo en el nivel doctoral, se reconoce como posible entre los estudiantes, ya que allí se preparan para ser investigadores. No así en el pregrado.

En la misma línea, Corcelles, Cano, Bañales y Vega (2013, p.81) afirman que para la redacción de textos académicos-científicos, el estudiante necesita dominar tres elementos indispensables: a) la estructura y organización de la información, b) los recursos discursivos que permiten a los autores posicionarse en el texto y delimitar su identidad y c) los recursos

intertextuales que permiten dialogar y discutir con otros autores además de incorporar parte de su discurso y de sus trabajos en el propio. Igual que para el apunte final anterior, aquí el estudiante de licenciatura es un aprendiz que no siempre desarrolla estos dominios, pero sí está obligado quien cursa un posgrado; aunque pareciera ser, que también allí ya existen dilemas al respecto.

Sin embargo, durante el desarrollo de estas actividades se encuentran barreras o limitaciones que impiden se cumpla con la tarea de forma exitosa, “los estudiantes que ingresan al aula se muestran renuentes porque creen que la investigación es irrelevante para práctica de trabajo o que tendrán que ser buenos en matemáticas” (Zeitlin, 2018, p. 2). En esta tesitura, puede decirse que sería oportuno que los propios docentes vayan replanteando o reflexionando con sus propias concepciones de la investigación, ya que, para muchos casos, las narrativas que los caracteriza, distancia antes que acerca, a los jóvenes. Así mismo, se deben abolir prácticas como la replicación textual de conocimientos, la poca precisión para integrar destrezas de redacción, análisis y validación de resultados, por lo que se han vinculado estos conocimientos y habilidades al terreno de las competencias.

Autores como Rivera et al. (2014) han sintetizado los diferentes tipos de competencias genéricas, básicas y específicas que debe desarrollar el estudiante universitario, tal como se muestra en la Tabla 4, con las competencias que proponen como parte de la tarea investigativa:

Tabla 4. Clasificación de las competencias y habilidades de investigación		
Genéricas o transversales	Básicas	Especializadas
Cualidades del investigador (valores y actitudes).	Comunicación oral y escrita especializada: inglés.	Dominio de herramientas computacionales especializado.
Habilidades cognitivas.	Comunicación oral y escrita especializada: redacción de un artículo o tesis.	Dominio técnico especializado: marco teórico.
Dominio básico de herramientas computacionales.	Dominio técnico básico.	Dominio técnico especializado: metodología.
Comunicación oral y escrita básica.	Dominio técnico especializado: referencias.	Dominio técnico especializado: resultados.
		Dominio técnico especializado: discusión.
		Dominio técnico especializado: experiencias de investigación.

Nota: tabla tomada de “Clasificación de las competencias y habilidades de investigación” por Rivera et al. 2014, *Perfil del profesor de metodología de la investigación en educación superior*. Página 27.

1.2 Estado del arte

Para la realización de este apartado se ubicaron artículos de investigación y tesis de posgrado basadas en tres ejes o dimensiones: a) la enseñanza de la investigación, b) el papel de la mediación tecnológica en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la investigación y c) las competencias investigativas en los estudiantes universitarios.

Este análisis documental consideró textos en idioma español e inglés publicados entre los años 2016, 2017 y 2018. Para ello, se seleccionaron las bibliotecas digitales de la Universidad Veracruzana (UV) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a través de las cuales se tuvo acceso a bases de datos especializadas en la producción científica. Entre ellas se encuentra el Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICyT), EBSCO, Scopus, ProQuest, Redalyc, Dialnet, Academia.edu y Research Gate.

Para sistematizar el proceso de búsqueda, selección y análisis de las fuentes consultadas, se establecieron como criterios: el reconocimiento de nombres de autores, el enfoque teórico, sus diseños metodológicos, las herramientas de recolección de datos y principales hallazgos de los proyectos que a continuación se describen; sin dejar de considerar el título de los trabajos analizados.

1.2.1 La enseñanza de la investigación

Hablar de competencias docentes para la investigación es hacer referencia al profesor que enseña a investigar al estudiantado. Para ello emplea diversas estrategias pedagógicas y recursos educativos que le permiten planear, diseñar e intervenir en los procesos de enseñanza que caracterizan al quehacer científico, además de generar espacios donde se privilegien este tipo de prácticas. Considerando lo anterior, se presentan a continuación los estudios que, en el contexto de esta investigación doctoral, se consideran significativos para la elaboración del presente estado del arte.

En un primer subgrupo, se encuentran aquellos autores que expresan la necesidad de establecer un tipo de competencia para el docente que enseña a investigar. No obstante, es oportuno señalar que es limitado el número de investigaciones que indagan al respecto; por

lo tanto, como un segundo subgrupo, se reconocen los trabajos que de forma más general se enfocan en la enseñanza de la investigación.

Toro, Saldarriaga, Restrepo, Martínez y Arias (2015) proponen un sistema que contribuye al desarrollo de competencias docentes para la enseñanza de la metodología de la investigación en posgrados de Administración. Su proyecto también contempla la formación de evaluadores de trabajos de grado y tesis doctorales. La investigación es de corte cualitativo, haciendo una comparación entre Colombia y Brasil. Como técnicas incluyen entrevistas, análisis de contenido y grupos focales con integrantes del sector educativo. En su apartado de resultados esperados, incluyen una aproximación al objeto de estudio que resalta conceptos como formación, competencias y evaluación. Como un proyecto que se encuentra en desarrollo, aún no se incluyen resultados finales, no obstante, los autores manifiestan que es en la formación doctoral cuando -en un sentido más puntual- aquel que se forma en un programa educativo y se desempeña como docente, puede adquirir competencias investigativas a través de la elaboración de una tesis. Sin embargo, las competencias para la enseñanza son desarrolladas de una forma autónoma, basada más en su propia experiencia (Toro, et al., 2015).

Por otra parte, Mas Torelló (2012) ha integrado un perfil de competencias para el profesor universitario basado en las actividades de investigación, ya que, por lo general, éste cumple funciones de docente, investigador y gestor. En consecuencia, realiza un estudio descriptivo con un enfoque mixto donde establece la participación de profesores, expertos y alumnos, siguiendo el principio de triangulación de los informantes, a través de entrevistas y grupos de discusión de expertos con la técnica Delphi.

La muestra estuvo integrada por 161 profesores y 63 alumnos provenientes de universidades públicas catalanas. En el marco de este estudio, se logran establecer un total de 10 competencias y 64 unidades competenciales con base en dos tipos de funciones: la investigación y la docencia. Por cada competencia que se presenta se distinguen entre 5 y 7 unidades competenciales, tal como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Competencias y unidades competenciales del profesor universitario

Funciones	No. de competencias	No. De unidades competenciales
Función investigadora	4	30
Función docente	6	34

Nota: texto adaptado de Mas Torelló, Ó. 2012, *Las competencias del docente universitario: la percepción del alumno, de los expertos y del propio protagonista*.

En este estudio, una unidad de competencia es “la parte mínima en que se puede fragmentar una cualificación profesional que sigue teniendo un valor y significado propio en el ámbito laboral, pudiéndose certificar y acreditar su obtención” (Mas Torelló, 2012, p. 302). El perfil competencial fue sometido a validación de 11 jueces expertos. Entre las competencias se encuentran el diseño, el desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la contribución del profesor para la mejora del quehacer docente y la participación de éste en procesos académico-organizativos institucionales. Como principales hallazgos se encuentra que el dominio competencial actual expresado por el propio profesor resultó ser superior al expresado por los alumnos, es decir que, por lo general daba un valor a su competencia por encima de la media establecida. De acuerdo con la información cuantitativa, para los profesores resultaba más relevante lo acontecido dentro del aula que fuera de ella.

En esta tesitura, se destacan dos estudios sobre el nexo existente entre la enseñanza y la investigación. En el primero de ellos, Mägi y Beerkens (2016) expresan la importancia de la investigación en el contexto de educación superior, debido a que tanto la enseñanza como el aprendizaje pueden ser favorecidos con la integración de este elemento. Se elaboraron dos preguntas de investigación: a) ¿Cuál es la forma en que los miembros del personal académico aplican prácticas de enseñanza relacionadas con la investigación? y b) ¿de qué manera el interés intrínseco por la enseñanza y el interés por la investigación afecta el uso de tales prácticas? En una primera fase, se utilizaron los datos de una encuesta nacional aplicada al personal académico (docentes activos en investigación) proveniente de diversas universidades de Estonia. Una vez que se contó con esa información, los autores del estudio aplicaron a 557 docentes universitarios un cuestionario en línea que integraba aspectos como la experiencia docente, la investigación, las actividades de academia y la formación, entre otros. También se consideró la participación de los estudiantes en grupos de investigación y

su colaboración en publicaciones. Como parte de las conclusiones, se encontró que un porcentaje significativo de docentes vinculan la enseñanza con la investigación, de tal manera que las actividades que corresponden al proceso investigativo acompañan a las actividades pedagógicas clásicas. Por otro lado, fue más común incluir la participación de los estudiantes en áreas como las Ciencias Naturales, que en Humanidades o Ciencias Sociales.

Siguiendo en el mismo eje de análisis, la relación entre enseñanza e investigación, se encuentra el aporte de Farcas, Figueria y Matos (2017), cuyo proyecto fue llevado a cabo en Portugal como una investigación-acción. El interés principal fue analizar 4 dimensiones: 1) prácticas que vinculan a la investigación y la docencia, 2) barreras internas y externas, 3) facilitadores internos y externos y 4) consecuencias del vínculo entre investigación y docencia. Metodológicamente, se organizaron grupos focales con 26 profesores incluyendo a jefes de departamento, directores de cursos, investigadores y profesores y 8 investigadores de 6 áreas disciplinares distintas: Psicología, Antropología, Economía Política, Sociología, Arquitectura y Leyes. Se empleó, además, una guía de entrevista semiestructurada. El análisis de contenido permitió clasificar las respuestas de los participantes. Entre las principales conclusiones, se distingue que no fue posible obtener una presencia equitativa de integrantes de las 6 áreas disciplinares, ya que no todos los participantes de la muestra original pudieron colaborar. Partiendo de las concepciones identificadas, se propone la implementación de programas de capacitación que cuide el vínculo de trabajo entre los actores involucrados. Por último, fue posible reportar un número significativo de prácticas que fomentan la relación entre docencia e investigación, como el desarrollo de proyectos y la integración de los estudiantes. Sin embargo, también se identificó una brecha entre la participación de docentes y alumnos, ya que los estudiantes no poseían un papel activo en el proceso de aprendizaje.

Como último estudio de este apartado, Zeitlin (2018) plantea la necesidad de combinar la investigación con la práctica disciplinar, en contextos que resulten significativos para los estudiantes. Ante la elaboración de proyecto de investigación, este académico sugiere que “muchos estudiantes inicialmente no entienden la relación entre la investigación y la práctica efectiva al ingresar a clases de investigación” (p. 1), situación que impacta de forma directa en las prácticas pedagógicas de los docentes. Por tal motivo, la intención de la autora es describir técnicas a través de un curso de investigación donde se espera que el

alumno pueda diseñar un proyecto, recopilar datos, realizar un análisis de la información obtenida y elabore sus conclusiones.

De ahí que las clases hayan sido divididas en dos secciones, la primera incluye al abordaje teórico-metodológico del curso, mientras que la segunda se enfoca en el desarrollo de habilidades, mediante el uso de softwares estadísticos de acceso libre para el análisis de datos. Una vez que empezaron a trabajar con diversos programas, se llevan tarea a casa, mismas que se vuelven cada vez más complejas. Los estudiantes recibían una calificación al haber elaborado sus tareas; en caso de existir dudas, se daba oportunidad de volver a abordar el contenido en clase para el desarrollo de una habilidad en concreto. La elección de los temas de investigación fue de corte disciplinario y multidisciplinario. Como conclusiones generales, a manera anecdótica, se resalta que los estudiantes se mostraron interesados y participativos tanto dentro del aula como en la propia realización de sus proyectos. Por otro lado, el uso de herramientas de acceso libre (*softwares* estadísticos) permitió el desarrollo de habilidades que se espera integren en su campo de trabajo o bien, durante su formación de posgrado.

A partir de la información obtenida de los estudios mencionados, se enlistan las siguientes conclusiones generales:

- a) La relevancia de estudiar el nexo entre la enseñanza y la investigación, ya que actualmente como parte de las actividades educativas convencionales se destaca la investigación universitaria.
- b) El docente cumple con funciones de docente, investigador y gestor pues no sólo debe cuidar su práctica en función de su relación con el alumnado, sino también evaluar su propio desempeño y participar en actividades institucionales de carácter administrativo.
- c) Las competencias docentes para la enseñanza de la investigación han sido desarrolladas de forma autónoma en correspondencia con la experiencia profesional de los académicos.
- d) Por tal motivo, algunos autores señalan la pertinencia de elaborar perfiles competenciales para el profesorado que se dedica a investigar dentro del aula.
- e) La entrevista fue utilizada como el método de recolección de información por excelencia.

1.2.2 La mediación tecnológica en la enseñanza-aprendizaje de la investigación

En este segundo apartado se analizan los estudios que exploran la generación de nuevos escenarios y/o el uso de recursos educativos a partir la mediación de las TIC para favorecer el desarrollo de competencias o prácticas pedagógicas orientadas a la investigación.

Veytia (2012) se centró en identificar los usos tecnológicos que favorecen el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de posgrado. El proyecto, de tipo exploratorio descriptivo, se llevó a cabo en una institución mexicana de educación superior, y estuvo conformado por una muestra aleatoria de 13 estudiantes. Como escenario virtual se utilizó la plataforma *Moodle*, la cual permitió a los estudiantes realizar actividades y tareas escolares, así como interactuar con el resto de los participantes por medio de foros. En una primera fase se aplicó una encuesta que permitió identificar en qué medida las TIC favorecen el desarrollo de 4 competencias investigativas: a) la búsqueda de información, b) la tecnológica, c) la comunicativa y, d) la interpersonal. Como principales hallazgos se encuentra que existen diferentes herramientas que el estudiante emplea para desarrollar sus investigaciones. No obstante, resulta indispensable que los docentes encargados de impartir materias de metodología de la investigación se encuentren familiarizado con las mismas, que promuevan su uso y que apoyen la formación de comunidades virtuales académicas.

También hay estudios que se enfocan en el impacto que ciertos dispositivos móviles tienen sobre el desarrollo de competencias.

El primero en ser mencionado es el de Aguirre (2016), quien se interesó por el efecto de las herramientas *m-learning* y *b-learning*, para lo cual se enfoca en el concepto de competencia y su relación con el ejercicio investigativo. El proyecto se llevó a cabo en Colombia, bajo un enfoque cualitativo, por lo que se aplicaron entrevistas semiestructuradas a 11 docentes, con el objetivo de conocer sus experiencias sobre la enseñanza de la investigación y el uso de las TIC como potencializador del proceso. El autor señala que a las competencias investigativas deben de sumarse actividades en entornos virtuales, por lo tanto, se analizaron 46 recursos digitales basados en el *m-learning* y *b-learning*. Tanto para las entrevistas como para el análisis de las herramientas, se construyeron 4 categorías: 1) competencias de investigación, 2) reconocimiento de saberes en los estudiantes, 3) experiencias en el desarrollo de competencias de investigación y 4) didácticas de apoyo en TIC. Por último, se contó con la observación participante dentro del aula donde se

encontraban los docentes. Como parte de los resultados generados, se afirma que las competencias de investigación requieren de un saber transversal, donde se debe destacar la mediación de la tecnología, por lo que es pertinente que los estudiantes desarrollen habilidades para el uso de recursos como *e-learning* o *m-learning*. Por tal motivo, “es fundamental construir espacios en el aula que permitan compartir democráticamente el conocimiento, de tal forma que los contextos de los estudiantes se incorporen a los procesos de aprendizaje y enriquezcan las actividades programadas” (Aguirre, 2016, p. 80).

Otro caso es el que presentan Velandia, Serrano y Martínez (2017) con un estudio cuasi-experimental en ambientes de aprendizaje *e-learning* y *u-learning* orientados a la investigación formativa. El *u-learning* es entendido como aquel proceso donde el alumno se forma a partir de experiencias de aprendizaje que tiene dentro de su entorno educativo. Estas experiencias son mediadas por la tecnología a partir de la interacción de diversos dispositivos como softwares, recursos electrónicos y plataformas virtuales. Así mismo, bajo esta modalidad de enseñanza se puede evaluar el desempeño del alumno y compararlo con los objetivos de aprendizaje que el docente traza inicialmente. Una particularidad del *u-learning* es que hay proyectos donde se pretenden predecir rutas de aprendizajes anticipándose y adaptándose a las respuestas de sus participantes.

En lo que respecta al estudio de Velandia et al. (2017), se utilizó una muestra conformada por 189 estudiantes de Colombia que se encontraban estudiando la licenciatura en Educación. Se aplicó un diseño pretest-post test, con series cronológicas y tratamientos múltiples. El grupo control utilizó aulas virtuales *e-learning* mientras que el grupo experimental trabajó bajo la modalidad *u-learning*, para conocer la influencia que tiene esta última sobre la investigación formativa de los estudiantes. Para estudiar las competencias investigativas se aplicó un instrumento conformado por 4 niveles de logro: 1) referencia del contexto, 2) sistematización, 3) análisis y 4) reflexión de las experiencias. Como parte de los resultados hubo diferencias entre los usuarios *e-learning* y *u-learning*, ya que el grupo experimental resultó favorecido en los resultados. Los autores manifiestan la relevancia de emplear escenarios que formen parte del contexto de los estudiantes -aprendizaje contextual- y la inclusión tecnológica. Esta última implica la innovación en los procesos de enseñanza, así como “la incorporación de profesionales a los grupos de investigación con habilidades pedagógicas, tecnológicas e investigativas, concibiendo posibles deducciones y abriendo la

brecha a futuras investigaciones en torno a la aplicación de ambientes inteligentes de aprendizaje” (Velandia et al., 2017, p. 17).

En cambio, Cejas, Navío y Barroso (2016) se centran en el desempeño docente y la aplicación del modelo tecno-educativo TPACK -en español Conocimiento Tecnológico y Pedagógico del Contenido- propuesto por Mishra y Koehler en 2006 para plantear una serie de competencias que permitan al docente combinar la tecnología con su labor pedagógica y disciplinar. Para tal encomienda, realizan un análisis de la implicación de las TIC en la formación educativa, tomando como referencia el marco europeo, debido a que, empero al avance tecnológico, se siguen implementando prácticas tradicionales dentro del aula, pues en varios casos las TIC sólo son empleadas para replicar contenidos. En este sentido, los autores ubican dentro del modelo TPACK las competencias docentes de tipo disciplinar denominadas también como CK, pedagógicas o PK y tecnológicas o TK, vinculadas a su vez con el aula, la institución y la sociedad.

Respecto al primer grupo de competencias, las de tipo disciplinar, afirman que es una de las que más reflexión requiere, ya que, a partir de los nuevos enfoques de enseñanza, el profesor deja de ser un proveedor exclusivo de conocimiento alentando al alumno a ser un individuo académicamente autónomo. Sobre lo pedagógico, se señala que si bien parte de un principio de aprendizaje, a este aspecto competencial se suman otros saberes y actividades que no son exclusivos de las materias que se imparten pues también incluye la innovación, el diseño, la orientación, la evaluación, entre otros. Por último, las competencias tecnológicas se componen por un conjunto de saberes generales sobre tecnología -conocimientos y aplicaciones- para la creación de contenido, comunicación o resolución de problemas, por mencionar algunas.

Debido a lo anterior, se hace hincapié en que algunos docentes no logran entender o dominar el modelo TPACK, ya que, a las mencionadas 3 competencias básicas, se suman otras más complejas, como las competencias pedagógicas, tecnológicas (TPK), las competencias tecnológicas de contenido (TCK) o las propias competencias tecnológicas y pedagógicas del contenido (TPACK). Como resultado de tal situación, se afirma que hay todavía un camino por recorrer para que el modelo sea efectivo, teniendo presente las distintas tareas en las que está inmerso el profesor del siglo XXI.

A manera de concluir este apartado que se refiere al papel de la tecnología como mediador de procesos de aprendizaje, es preciso resaltar los siguientes puntos:

- a) La presencia constante de las TIC resulta esencial para el desarrollo de competencias investigativas, ya que implica la realización de tareas básicas como la elaboración de documentos de texto, el diseño de presentaciones o lecturas de hojas de cálculo, pasando por la búsqueda de fuentes de información, el trabajo en redes y el uso de softwares especializados, entre muchas otras actividades; por lo que es indispensable que exista una capacitación constante para profesores y alumnos.
- b) Se han identificado diversos beneficios en el uso de *e-learning*, *m-learning* o *u-learning* en conjunto a modalidades convencionales de enseñanza y aprendizaje. Por tanto, el nexo enseñanza-aprendizaje no debe privarse del factor tecnológico que hoy en día está implícito en las prácticas pedagógicas aun cuando las condiciones escolares no sean las más favorables.
- c) Al generar modelos tecno-educativos como el TPACK es necesario analizar la pertinencia del diseño de competencias acordes a las necesidades que se desean atender. Para ello debe considerarse el papel que desempeñan todos los actores involucrados -docentes, alumnos e instituciones educativas-. Incluido por su puesto el nivel educativo en que se espera aplicar el modelo.

1.2.3 Competencias investigativas en estudiantes universitarios

Este último rubro está conformado por estudios centrados en la descripción y evaluación de las competencias investigativas. Para comenzar Udompong, Traiwichitkhun y Wongwanich (2013) presentan un modelo sobre la competencia de investigación a través de la alfabetización científica del profesor y el alumno. El estudio se llevó a cabo en Tailandia, donde se detectó que los docentes tenían conocimientos y habilidades limitadas en investigación. Para la validación de su propuesta teórica eligieron el enfoque cualitativo, estableciendo 2 fases para llevar a cabo el proyecto. La primera consistió en realizar una investigación documental sobre la definición de competencia investigativa y alfabetización científica, sus principales elementos y los factores que influyen en el desarrollo de ambas. Para la segunda fase se aplicaron entrevistas a 6 docentes expertos, estableciendo un listado

de rigurosos criterios para su elección: al menos 5 años de experiencia docente y 5 años de experiencia en investigación. Como parte de los resultados los autores expresan que paralelo al proceso de enseñanza e investigación académica o disciplinaria, debe existir una alfabetización científica en el docente y el alumno⁸, ya que esta es una variable que se correlaciona con la competencia investigativa (conocimientos, habilidades y actitudes que conducen a la investigación). Se plantea que, el docente debe adquirir estos elementos antes que el alumno, ya que este proceso se desarrollará en el aula. A su vez, estos académicos manifiestan que el uso del internet y los conocimientos tecnológicos forman parte de este tipo de alfabetización, la cual es definida a través de las siguientes competencias: 1) identificación de temas científicos, 2) explicación del fenómeno a estudiar y 3) uso de la ciencia. Por lo tanto, establecen que el método de enseñanza que emplee el docente es un factor clave.

Wannapiroon (2014) propuso un modelo de aprendizaje *blended learning (research based blended learning* o RBBL) *basado* en la investigación para mejorar la competencia de investigación de los estudiantes de posgrado. La realización del proyecto estuvo conformada por 4 fases: 1) revisión de la literatura, 2) diseño y construcción del modelo donde se contó con la participación de 10 expertos por medio de entrevistas, 3) experimento con 28 estudiantes para la etapa de prueba y 4) revisión del modelo. La parte estructural del modelo se integró por 8 componentes para lograr la competencia de investigación: 1) entorno de aprendizaje virtual, 2) sistema de gestión de aprendizaje de la nube o CLMS, 3) aprendizaje didáctico, 4) recursos de aprendizaje, 5) andamiaje, 6) comunicación, 7) evaluación de aprendizaje y 8) investigación basada en el aprendizaje combinado. A estos componentes se agregaron el uso de guiones gráficos, conferencias magistrales, blogs reflexivos, y evaluaciones. Una vez que los alumnos participaron en la fase experimental de preprueba y post prueba, expresaron sentirse altamente satisfechos con lo realizado, mientras que los datos estadísticos reflejaron puntuaciones posteriores significativamente más altas. Durante

⁸ Most of the experts agreed that scientific literacy is a variable that has an effect with research competency of teacher and student. The variable of teachers' teaching method is a key factor. Teachers should use alternative teaching methods than scientific project-based learning, which is being used mostly by teachers in the scientific skills development process (Udompong, Traiwichitkhun y Wongwanich, 2013, p. 1585)

la revisión del modelo, los expertos señalaron que el diseño instruccional, el aprendizaje basado en la investigación, así como las competencias de investigación tuvieron un alto nivel de adecuación. El autor manifiesta que el *blended learning* puede proporcionar un sólido desarrollo de habilidades para la investigación a la par que fortalecen sus habilidades para el uso de las TIC.

Amarista (2014) elaboró una aproximación teórica de las competencias investigativas que debían desarrollar un grupo de estudiantes, utilizando para ello un enfoque cualitativo, descriptivo e interpretativo para su estudio fenomenológico y hermenéutico. Se basó en entrevistas a profundidad acompañadas de observación directa para la recolección de la información. Como parte de sus principales hallazgos expresó que los estudiantes tienen un “insuficiente dominio...de los conocimientos básicos sobre investigación, poca profundidad, escasa experiencia y falta de entrenamiento para el trabajo investigativo” (p. 101). A pesar de que los estudiantes ya poseían conocimientos previos de investigación durante la realización del estudio, manifestaron poca claridad conceptual en los términos básicos que se abordaron.

Nagamine (2017) se interesó por identificar algunos factores que inciden en el logro de competencias investigativas, específicamente los que se encuentran relacionados con la comprensión lectora y las estrategias de aprendizaje. El estudio realizado fue de corte cuantitativo con un diseño experimental, la población fueron estudiantes de licenciatura a quienes les fueron aplicados los siguientes instrumentos: 1) cuestionario para evaluar la comprensión lectora, 2) inventarios de habilidades y estrategias de aprendizaje y 3) inventario de estrategias de comprensión lectora; mientras que para los docentes se elaboró un cuestionario para medir sus competencias. De acuerdo con los resultados obtenidos, la autora expresa que entre los elementos que promueven el desarrollo de competencias investigativas se encuentran la metacompreensión lectora, estrategias y habilidades para el aprendizaje, así como las competencias docentes.

Mientras tanto, Martínez y Hernández (2016) describieron el nivel de competencia investigativa de los estudiantes de ciencias, su estudio fue de corte cualitativo, de tipo observacional, exploratorio y transversal. Como parte del programa académico, se reportan 6 habilidades que los estudiantes debían desarrollar, entre las que se encontraban el “manejo

de técnicas y herramientas de análisis desde los enfoques cuantitativo y cualitativo aplicables a la investigación...y la elaboración de reportes de investigación y producción de artículos científicos y de divulgación” (párr. 2). Por tal motivo, el instrumento aplicado fue un cuestionario para la autoevaluación de las habilidades y competencias de investigación de los estudiantes que se encontraba cursando su primer y tercer semestre. Entre los resultados más destacados se encuentran las diferencias sobre el dominio metodológico que reportan los estudiantes del primer y tercer semestre, obteniendo un mejor resultado aquellos que se encontraban en el semestre avanzado. Referente a otros ámbitos, se menciona la comunicación escrita y oral puesto que “también se observaron mejores resultados en estudiantes de tercer semestre; y para trabajar en equipos de investigación ambos semestres estuvieron bajos” (párr. 30).

Finalmente, Jaik (2014) llevó a cabo un estudio de tipo cuantitativo para conocer cómo se desarrollan ciertas competencias investigativas en estudiantes de posgrado. Se consideró que los estudiantes habían cursado de forma anticipada experiencias educativas de investigación. El proyecto fue de corte no experimental, descriptivo y de secuencia longitudinal. El instrumento seleccionado para coleccionar los datos fue una Escala de Evaluación de Competencias Investigativas -llamada EECI-, que se aplicó al inicio y al final del ciclo escolar, dicho instrumento estuvo conformado por cinco dimensiones: a) problema, b) marco teórico, c) marco metodológico, d) resultados y e) competencias genéricas. Como resultado, se observó que, durante la primera aplicación del instrumento, los alumnos muestran un nivel medio de competencia ya que coincide con el inicio del curso, situación que mejora de acuerdo con los resultados reportados en la última medición, donde se presenta un aumento considerable en las dimensiones de: problema, marco teórico, marco metodológico y resultados.

A manera de cierre y como conclusiones generales para esta última dimensión se expresa lo siguiente:

- a) A pesar de que los estudios tenían como objetivo principal describir o evaluar las competencias investigativas de los alumnos, también se diseñaron y aplicaron instrumentos a los profesores, considerando a la dupla maestro-alumno como parte inherente del proceso de formación científica.

- b) Para estudiar este tipo de competencias se aplicaron principalmente inventarios y cuestionarios.
- c) Aun cuando los alumnos reportan experiencias anteriores con materias de investigación, mostraron en su mayoría conocimientos teóricos y metodológicos insuficientes.
- d) La tecnología y la alfabetización científica son variables que posibilitan el desarrollo de las competencias investigativas, ya que procesos cognitivos como el análisis, sistematización o evaluación se trabajan adecuadamente con apoyo de las TIC.

1.3 Problema de investigación

Como se ha mencionado en la introducción, en el contexto de la sociedad del conocimiento, la tecnología se ha hecho presente en todos los ámbitos de la vida humana. En el campo educativo, la tecnología ha favorecido la emergencia o desarrollo de un conjunto de técnicas y procedimientos para beneficio colectivo, destacando dos dimensiones que han trazado importantes rutas para el desarrollo cultural, educativo y social del mundo: las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la denominada Web 2.0.

Por un lado, durante las primeras décadas del siglo pasado no se hubiera pensado en el alcance que las TIC tendrían en la vida del hombre, puesto que las necesidades sociales más apremiantes eran de naturaleza distinta. Antes de reflexionar sobre el desarrollo de una vida tecnológica, era necesario brindar a la población habilidades básicas para la comunicación a través de la lectura y escritura, a través de las primeras campañas de alfabetización (llevadas a cabo entre 1920 y 1922).

Curiosamente, casi un siglo después se habla de una *alfabetización tecnológica*, entendida como “la capacitación no sólo instrumental, sino la adquisición de las competencias necesarias para la utilización didáctica de las tecnologías y poder acceder al conocimiento” (Ortega, 2009, p. 11), y así combatir la falta de acceso al mundo digital del siglo XXI. Esto ha implicado que el ciudadano promedio establezca nuevas formas de interacción con sus congéneres y el resto del mundo.

A partir de tal auge tecnológico, organismos internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO), la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Comisión Interamericana de Ciencia y Tecnología (COMCYT) de la Organización de los Estados Americanos (OEA), han proyectado entre diversos objetivos, abatir el rezago digital que prevalece en gran parte del mundo⁹. De acuerdo con lo estipulado

⁹ Con la pandemia por Covid-19 estas asimetrías sobre el rezago educativo se agudizaron. Como medida preventiva, después del primer trimestre de 2020 hasta mediados de 2021 se suspendieron las clases presenciales, por lo que se adoptó una modalidad educativa en línea. De acuerdo con la encuesta para la medición del impacto por Covid-19 en educación (Ecovid-Ed) realizada por INEGI, donde participó población mexicana de 3 a 29 años inscrita en el ciclo escolar 2019-2020, se reportó lo siguiente: el 65.7% de los encuestados se conectó a sus clases en línea empleando un teléfono inteligente, el 18.2% lo hizo por medio de una computadora portátil, el 7.2% contó con una computadora de escritorio, 5.3% recurrió a la televisión digital y por último, el 3.6% utilizó una Tablet. (INEGI, 2021, p. 9)

por *The Social Intelligence Unit* (Posada, 2017), en el caso de México se reportó en 2017 que el 40% de la población (53% de los hogares del país) presenta esta brecha tecnológica.

Por otra parte, tras el auge de las TIC, se han abierto camino herramientas como la Web 2.0, cuya antecesora, la Web 1.0 ofrecía a sus usuarios recursos, herramientas y un espacio para la consulta de información y servicios en un sentido estático y de una sola dirección, es decir, se era particularmente consumidor de contenidos. Mientras tanto, la Web 2.0, puede catalogarse como un parteaguas en lo que al contexto cibernético se refiere, pues origina la creación de redes sociales interconectadas donde prevalece una comunicación bidireccional y activa entre sus usuarios. Además de consumidores, también se puede ser productor y distribuidor de contenidos. Razón por la que se pretende subsanar el problema del rezago a través de la inclusión de entornos colaborativos de trabajo y aprendizaje; buscando enriquecer y transformar las prácticas sociales, culturales y educativas que a su vez benefician a las esferas económicas y laborales de la nación.

Estas nuevas prácticas, paulatinamente se fueron incorporando en el ámbito educativo; que por sí mismo ya había experimentado cambios pedagógicos importantes con la transición de la escuela tradicional a la escuela moderna. Lo anterior tuvo como consecuencia: a) el surgimiento de nuevos modelos educativos, b) la reestructuración de programas de estudio y c) el replanteamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula.

En el caso de la enseñanza básica, media y media superior, ha sido la Secretaría de Educación Pública (SEP) la instancia que implementó una reforma educativa centrada en la enseñanza, cuyo modelo destacaba el papel que pueden jugar las TIC para innovar los procesos. En cuanto al nivel superior, las instituciones de educación superior, en aras de cumplir con estándares de calidad educativa, han entrado también en un proceso de transformación en donde la educación por competencias y las TIC han generado un nuevo paradigma.

En la Educación Superior (ES), se ha tenido que replantear el futuro de la educación mediada por la tecnología con base en las necesidades que experimenta la sociedad de la información. Por lo tanto, a nivel federal se ha considerado lo planteado por las políticas

educativas internacionales para redefinir que es lo que se espera de la educación para los años venideros.

Ante ello, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 estableció como uno de sus objetivos principales el logro de una educación de calidad en todas sus esferas a través de políticas de internacionalización que garanticen la consolidación de la sociedad del conocimiento. Esto mediante el impulso de la ciencia y tecnología, a través de actividades que promuevan la innovación y el desarrollo. En esta acción, las universidades, los institutos tecnológicos y todos aquellos centros de enseñanza superior desempeñaron un papel primordial como formadores de capital humano, generadores de conocimiento, pero también como promotores de proyectos que contribuyeron a atender o resolver problemas.

Una de las estrategias de acción de dicho plan fue promover la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje a través de las siguientes líneas de acción:

- a) Desarrollar una política nacional de informática educativa, enfocada a que los estudiantes desarrollen sus capacidades para aprender mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- b) Garantizar la conectividad en los planteles educativos.
- c) Intensificar el uso de herramientas de innovación tecnológica en todos los niveles del Sistema Educativo (Gobierno de la República, 2017).

En este contexto de cambio, ha sido necesario que las comunidades académicas, particularmente al profesorado, participen en procesos de formación o actualización para el desarrollo de otras competencias que van desde las disciplinares a las pedagógicas y a las digitales para la docencia. Se trata, entonces, de definir un perfil docente que favorezca la creación de entornos innovadores de enseñanza y aprendizaje.

A partir de los escenarios anteriormente mencionados, surgen proyectos como el Espacio Iberoamericano de Conocimiento que “se ha propuesto como una herramienta de apoyo para la promoción y desarrollo de redes de conocimiento que contribuyan a los procesos de formación e investigación de las distintas áreas del saber” (Osorio y Martins, 2010, p.122). Se disponen a construir y consolidar espacios de este tipo, especialmente en Latinoamérica, privilegiando una cultura de participación ciencia-tecnológica que sea

sensible a los problemas que enfrenta cada región y que se dirija al bienestar económico y social. Por ello resulta indispensable que los docentes integren a sus prácticas herramientas tecnológicas con miras a establecer ambientes colaborativos de aprendizaje y redes de conocimiento, apostando por el desarrollo de competencias digitales tanto en los profesores mismos, como en los alumnos.

Ante ese fenómeno, surge el término de *mediación tecnológica* que se enfoca en la estrecha relación que, en el acto educativo, tienen estos tres elementos:

- a) El docente.
- b) Los recursos tecnológicos con los que se distribuye el contenido educativo.
- c) El estudiante.

Es por ello que, durante las últimas décadas, países de Latinoamérica, el Caribe y España han transformado los procesos que caracterizan la enseñanza y aprendizaje de la investigación, particularmente con la incorporación de las TIC. La educación superior también ha planteado fortalecer el vínculo entre docencia e investigación universitaria.

En el contexto del objeto que aquí se quiere construir, es oportuno destacar lo que al respecto de la definición un problema de investigación plantean Gómez Mendoza, Deslauriers y Alzate Piedrahita (2010), quienes establecen la necesaria distinción entre una problemática y un problema de investigación, apuntando para el primer caso que: “La problemática consiste esencialmente en la selección y puesta en orden por el investigador, según sus propias perspectivas, de los elementos que compondrán el territorio o espacio de cuestionamiento al cual se dirigirá la investigación” (p. 40). Con otras palabras estos autores dirían que es “acudir a la noción de una situación problemática” (2010, p. 45); siendo que aun con ello, “La problemática enunciada no tiene por sí misma la orientación definitiva de la investigación” (p. 53); para ello, hay que construir o formular el problema investigativo, en donde destacan que “la formulación de un problema de investigación apunta a hacer desprender por una lógica argumentativa la existencia de una ausencia que concierne al conocimiento y que resulta de la problemática planteada” (p. 55). En el contexto de estas consideraciones, puede decir que la problemática se vincula al análisis empírico que de una problemática educativa hace el investigador, para después traducirla a un problema de carácter disciplinario. De allí que en lo que viene, se recree un análisis empírico de contexto

que pueda ser fundamentado en la consulta de datos al respecto de la problemática para después trazar el problema desde el punto de vista disciplinario.

Para hablar de cifras, el INEGI (2020) reveló a través de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo de 2019, que cerca de 232,000 personas se encontraban laborando como docentes de nivel superior, y de ahí, un 29% pertenecían al campo de las Ciencias Sociales.

Estimar el número de docentes pertenecientes a las Ciencias Sociales que imparten asignaturas de investigación, no es tarea sencilla, ya que, en inicio esta actividad se lleva a cabo tanto en instituciones públicas como privadas del país, y que, en el caso de las públicas, dicha tarea investigativa está diversificada entre docentes investigadores y docentes por asignatura.

Los docentes investigadores tienen la doble tarea de investigar y enseñar, por ello la universidad posiciona al estudiante bajo la tutela de este tipo de académicos, en un intento por triangular la enseñanza, el aprendizaje y la investigación (Hernández Arteaga, 2009); por tanto, este grupo que además posee una plaza de tiempo completo y ha desarrollado su labor en una determinada área de *expertise*, puede adscribirse en instancias como el Sistema Nacional de Investigadores -SNI. De acuerdo con el CONACyT en su informe general del estado de ciencia, tecnología e innovación, en 2019 había unos 33,165 investigadores reconocidos por el SNI (Núñez Colín, 2020).

Mientras tanto, los docentes por asignatura no necesariamente deben investigar o haber tenido experiencias previas con la cientificidad, ya que institucionalmente no cubren esta labor, aunque -en algunos casos- eso no lo exonere de impartir asignaturas relacionadas con la práctica investigativa. Por considerar un referente, en junio de 2019 la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), reportaba que de los 41,770 académicos que conformaban su plantilla docente, el 63% correspondía a docentes de asignatura y un 30% a la categoría de profesor o investigador de carrera de tiempo completo, o jornada completa (Torres Carrasco, 2019).

Independientemente que se trate de docentes investigadores o por asignatura, ha sido necesario que los docentes dominen ciertas competencias, proponiendo así un nuevo perfil docente del siglo XXI. Sin embargo, al abordar la palabra competencia, es preciso destacar

que en la literatura existen diversas conceptualizaciones del término, lo que para algunos autores llega a generar vacíos conceptuales (Toro et al., 2015).

Partiendo de un análisis polisémico, la diversidad de escenarios le otorgan un sentido flexible o maleable donde las actuaciones individuales son puestas al servicio de un colectivo o comunidad (Olaz, Ortíz y Sánchez-Mora, 2011).

Sin embargo, “cuando se habla de competencias científicas se hace referencia a la capacidad de establecer un cierto tipo de relación con las ciencias (Hernández, 2005, citado por Zetina, Magaña y Avendaño, 2017, p. 4).

Por lo tanto, es importante reconocer el significado que las universidades y los propios docentes atribuyen a las denominadas competencias investigativas (Chacín, 2018). Ya que “los docentes deben implementar competencias investigativas en contexto enseñanza aprendizaje, es decir, deben estar preparados con el conocimiento, las habilidades y los hábitos de pensamiento para orientar a sus estudiantes a través de investigaciones auténticas” (Hernández Suárez, Prada Núñez y Ramírez Leal, 2017, p. 162).

Al respecto, Delgado Nery De Vita y Alfonso Mendoza (2019), señalan que existe una desarticulación entre el acto de investigar y la docencia, pues a ello se suman una gama factores entre los que destacan la articulación de nuevos abordajes y distintas posturas epistémicas, falta de grupos y líneas de investigación, así como diferentes metodologías para evaluar la productividad investigativa.

Otro caso que sumar dentro de la práctica investigativa, son los profesores que imparten asignaturas de investigación, pero no participan en investigaciones, o no hacen investigación. Spinzi, Sosa, González y Aquino (2015), manifiestan que es común que, dentro de las universidades o institutos, los profesores tengan mayor experiencia con la transmisión de contenidos teóricos, más que en llevar a cabo proyectos de investigación, por lo que esta actividad termina ocurriendo de forma artificial.

En algunos casos, la poca o nula práctica investigativa, puede generar que los docentes tengan conocimiento o dominio de algunos momentos del proceso investigativo, por ejemplo, en la organización de la información, pero manifestar debilidades en otros, por ejemplo, en la resolución de problemas o divulgación del conocimiento (Hernández Suárez, Prada Núñez y Ramírez Leal, 2017).

Los anteriores escenarios ocurren aun cuando se ha destacado que la forma más viable de aprender a investigar es justamente investigando (Wainerman y Sautu, 2001; Calderón Hernández, 2005; Spini, Sosa, González y Aquino, 2015; Sánchez-Robayo y Torres-Duarte, 2017), siendo necesario fomentar una didáctica de la investigación científica que promueva el cambio (Sánchez, 2004).

En lo que respecta al pregrado, existe escasa producción académica donde se aborden el tipo de competencias de carácter disciplinar, metodológico y digital que deben poseer los docentes para la mediación en los procesos de enseñanza de la investigación a estudiantes en Ciencias Sociales. Por el contrario, la mayoría de dicha producción se ha enfocado principalmente en evaluar al docente que enseña investigación o bien, a conocer la percepción de los estudiantes sobre el ejercicio docente en este ámbito.

Aunque todavía hay trabajo que realizar, pues en países como Colombia, el análisis bibliográfico de los últimos años ha denotado la escasez de estudios relacionados con las competencias investigativas implementadas por los docentes, en los niveles educativos básico y medio (Hernández Suárez, Prada Núñez y Ramírez Leal, 2017).

Reibán Barrera (2018), señala que aun cuando en los últimos 10 años se ha puesto el foco de atención en las competencias investigativas del docente universitario, en un periodo comprendido entre 2006 y 2017 se llegaron a publicar un total de 821 estudios tanto en revistas indexadas (166 fuentes) como en Google Académico (665 fuentes), en idioma inglés, español y portugués; así mismo, el autor añade que en bases de datos regidas por Elsevier (Scopus, Ámsterdam) y Thomson Reuters (Web of Science) solo vinculó una fuente de información.

Por otro lado, se dice que la formación “es un acto de intencionalidad concreto en el que las subjetividades de quien educa o forma y de quien es educado o formado se encuentran con el fin de producir un salto cualitativo en la construcción del conocimiento” (Toro, et al., 2015, p. 140).

Referente a la formación universitaria, el pregrado tiene particularmente un sentido profesionalizante, por lo que se espera que sea en el posgrado donde se desarrollen habilidades y conocimientos para investigar.

Sin embargo, hay que tener en cuenta dos puntos; primero, que la eficiencia terminal en docentes con estudios de posgrado es menor mientras sean más especializados, ya en 2019, el 45% de los docentes universitarios del país acreditaban la licenciatura, mientras que un 36% y 17% respectivamente, había concluido sus estudios de maestría y doctorado (INEGI, 2020). Sobre esto Sánchez-Robayo y Torres-Duarte (2017) señalan que

Aunque los profesores en ejercicio pueden acceder a estudios de posgrado para formarse en investigación y transformar sus prácticas, son pocos los que acceden a ellos. Así, falta establecer un mecanismo mediante el cual los profesores tengan un acercamiento en y hacia la investigación. (p. 19)

En segundo lugar, aunque en los últimos años ha existido una demanda significativa¹⁰ entre los programas de posgrado de investigación y los posgrados de corte profesionalizante, existe una diferencia notable entre ambas vertientes.

Los posgrados de investigación -también denominados de ciencias- promueven un dominio profundo de la metodología de investigación; mientras que los profesionalizantes, está dirigido al perfeccionamiento de las competencias específicas de un campo profesional (Berzunza-Criollo, 2020).

De manera particular, Martínez y Márquez señalan que en 2016 había un 77% de demanda en posgrados profesionalizantes, con respecto al 23% de los posgrados de investigación (como se citó en Berzunza-Criollo, 2020).

En contraste con los puntos anteriores, se ha inferido que la condición de poseer un título de doctorado o maestría otorga elementos suficientes para enseñar a investigar.

Es así como, Zetina, Magaña y Avendaño (2017) indican que la enseñanza de la investigación es

un proceso de aprendizaje conjunto en el seno de una comunidad en construcción; así, quienes se encarguen de formar en investigación deben ser personas investigadoras y pedagogas de la investigación. Esto obliga, necesariamente, a valorar pormenorizadamente la composición y las competencias del personal académico y a diseñar un plan de formación continua que permita desarrollar las competencias requeridas para cumplir pertinentemente con sus funciones académicas. (p. 4).

¹⁰ La Secretaría de Educación Pública refiere que en el ciclo 2018-2019 había 361,367 alumnos inscritos en programas de posgrados (Universia, 2020).

De continuar lo anterior, se seguirá dando por hecho que los docentes que cuentan con un posgrado poseen las herramientas teórico-metodológicas necesarias para enseñar a investigar en el pregrado. Al no ser así, se dificulta la promoción del desarrollo óptimo de las competencias investigativas de los estudiantes. Ante tal situación por medio del presente estudio, se espera identificar las competencias disciplinares, metodológicas y digitales necesarias para la enseñanza de la investigación en Ciencias Sociales, y a su vez, describir las competencias investigativas con que cuentan los estudiantes de pregrado o licenciatura.

1.4 Preguntas

1.4.1 Pregunta general

¿Qué conocimientos y habilidades disciplinares, metodológicos y digitales caracterizan el desarrollo de competencias docentes para la formación en investigación de estudiantes universitarios?

1.4.2 Preguntas específicas

1. ¿Cuáles son las competencias que debe poseer un docente para la enseñanza de la investigación en Ciencias Sociales?
2. ¿Qué tipo de metodologías pedagógicas emplea el docente para generar ambientes de aprendizaje en torno a la enseñanza de la investigación en Ciencias Sociales?
3. ¿Cuáles son las competencias investigativas que se promueven entre los estudiantes que cursan programas en el ámbito de las Ciencias Sociales?
4. ¿De qué forma el uso de las TIC, en los procesos de enseñanza-aprendizaje, pueden favorecer el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Analizar las habilidades y conocimientos disciplinares, metodológicos y digitales que caracterizan el desarrollo de competencias docentes para la formación en investigación de estudiantes universitarios.

1.5.2 Objetivos Específicos

1. Identificar las competencias que posee el docente para la enseñanza de la investigación en Ciencias Sociales.
2. Analizar el tipo de metodologías pedagógicas que emplean los docentes para generar entornos de aprendizaje relacionados a la enseñanza de la investigación en Ciencias Sociales.
3. Describir las competencias investigativas que se promueven entre los estudiantes que cursan programas en el ámbito de las Ciencias Sociales: Ciencias de la Educación, Psicología y Ciencias de la Comunicación.
4. Reconocer el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la investigación en Ciencias Sociales.

1.6 Supuestos preliminares

Los conocimientos y habilidades disciplinares, metodológicas y digitales que caracterizan las competencias docentes contribuyen significativamente a la formación en investigación de los estudiantes universitarios.

2. Marco Teórico Conceptual

2.1 El concepto de mediación

De acuerdo con la Real Academia de la Lengua Española (RAE), la palabra *mediar* posee diferentes significados, entre los que se encuentran: actuar entre dos o más partes, participar o intervenir en algo, o bien, ocurrir entre dos hechos o momentos (RAE, 2019). Con esto se tiene que la palabra *mediación*, parte de estos principios y significados, reconociendo que puede ser empleada en un sinnúmero de escenarios, dotando al término de un valor social, pedagógico y hasta tecnológico, donde se destaca como acción el acto de intervenir.

En ese sentido, durante las últimas décadas la palabra *medio* ha estado ligada a la tecnología, y en el terreno educativo, al proceso de enseñanza y aprendizaje. De hecho, hay autores como Orozco (1997) que exaltan una triple dimensión entre la tecnología, los medios y las instituciones. En los estudios de los medios de comunicación -donde intervienen comunicadores y educadores- también se habla de *mediaciones*, pues se vinculan a estos en un contexto social y multi referenciado, con el objetivo de generar conocimientos, encaminados a explicar y comprender el papel que juegan las interacciones sociales mediadas por agencias de distinta naturaleza.

Para académicos como McLuhan (1996), ha sido trascendental estudiar los medios de comunicación masivos como la televisión o el internet, para contribuir a explicar y comprender la relación que tienen con sus públicos usuarios. Incluso, se ha hablado de la influencia que han podido tener a lo largo de su historia, pues dichos medios resultan ser una extensión de las sociedades a través de los cuáles se aprecia un modo de vivir en colectivo; por lo que, en propias palabras de McLuhan, el medio no es otra cosa que el mensaje (como se citó en Barroso, 2014).

Así mismo, Ángulo Marcial (2017), resalta cuatro significados del término *mediación* dentro de su *Glosario de la Docencia en la Sociedad del Conocimiento*, como primer punto, señala que la mediación es utilizada por los medios de comunicación para la transmisión de mensajes. Desde otra perspectiva, destaca el aporte neovigotskyana, donde se refiere que el conocimiento necesita de elementos mediadores, y que, además, para llevar a cabo esta tarea con éxito no sólo se necesita de un lenguaje colectivo escrito u oral, por lo que las mediaciones pueden ser también simbólicas. Como tercer punto, si se aborda desde la

Pedagogía, la mediación, es el momento en que el docente emplea recursos cognitivos, físicos e instrumentales que hacen posible que se logren las metas educativas establecidas. Como último punto, la mediación es interpretada con un sentido semiótico, puesto que se conforma por un sistema de signos, palabras o imágenes generados en el aula, que permiten a los alumnos interpretar las tareas que el docente encomienda.

A partir de lo anterior, es oportuno destacar la dimensión comunicativa de la mediación, así como el papel que puede llegar a jugar en la construcción del conocimiento. Por lo anterior, se sabe que el papel de un docente en un contexto educativo es importante, ya que al emplear diversos recursos puede contribuir a hacer del aula un espacio de gestión de saberes, lo que resulta particularmente significativo para esta investigación.

Una vez que se ha planteado lo anterior, Ángulo Marcial (2017) también logra diferenciar entre la *mediación social* y la *mediación pedagógica*, una distinción sin duda significativa que poco después se abordará en esta disertación escrita.

Dada la salvedad anterior y para efectos de la presente investigación, se exploran, en los siguientes apartados, 3 concepciones o dimensiones del término mediación, bajo la mirada de los académicos Martín Serrano (1976), Orozco (1991) y Martín-Barbero (1987), así como de otros autores:

- a) Mediación social.
- b) Mediación pedagógica.
- c) Mediación tecnológica.

2.1.1 Mediación social

El académico español Martín Serrano (1976) es conocido por ser el creador del Paradigma de las Mediaciones, que vio la luz durante la década de los 70 al culminar su tesis doctoral. A partir de este hecho, en diversos espacios académicos, se generaron debates respecto a la relación que sostenían la sociedad, la tecnología, los medios y la cultura. Posteriormente, esto originó cambios estructurales en el pensamiento y prácticas de colectivos académicos que estaban orientados al estudio de la comunicación y las masas.

La *mediación social*, que se plantea en este ejercicio reflexivo, explora la presencia de la innovación tecnológica dentro de las sociedades como resultado de un capitalismo

postindustrial, considerando como punto de partida a la región española y latinoamericana. En palabras del creador de este paradigma, el significado de mediación “equivale al sistema de reglas y de operaciones aplicadas a cualquier conjunto de hechos, o de cosas pertenecientes a planos heterogéneos de la realidad, para introducir un orden” (Martín Serrano, 1976, p. 24). A partir de estos planteamientos, la mediación puede ser comprendida como un recurso o dispositivo del que puede valerse la sociedad para contribuir a generar un cambio encaminado a un orden social consensuado. Esto puede llevar a reconocer la importancia que en estos tiempos tiene la mediación, cuando la innovación tecnológica, junto al cambio cultural académico y la propia organización social, dan inicio con nuevas prácticas dentro de las sociedades.

Por consiguiente, la mediación de tipo social favorece la relación entre individuos y grupos al momento en que se presentan nuevas formas de comunicación de masas, abriendo paso a una transformación cultural, propia de sociedades globalizadas. Sin embargo, es necesario destacar que las sociedades que se producen pueden ser disonantes, debido a que asimilan tecnologías revolucionarias sin necesariamente haber procedido con cambios estructurales profundos (Martín Serrano, 2007, como se citó en Romo, 2011).

Durante las décadas recientes se asegura que la mediación, además de poseer un espíritu social e interactivo, requiere de apoyos o *andamios*. Por consiguiente, trasladado al contexto educativo, tal como lo marca Ángulo Marcial (2017), se afirma que el aprendizaje es:

El resultado de un proceso de intercambio con alguien que enseña u orienta (adulto, profesor, instructivo), del intercambio con el grupo de pares o equipo de trabajo, de la interactividad con las herramientas de conocimiento, textos, información, entornos virtuales, del ambiente mismo de aprendizaje (aula virtual, aula presencial, contexto de trabajo, organizaciones sociales). (p. 261)

Con el auge y reconocimiento de la obra de Martín Serrano, la *Teoría de la Mediación Social* encuentra cabida en el abordaje de distintos fenómenos de las Ciencias Sociales; concretamente en proyectos pertenecientes a las Ciencias de la Comunicación y la Sociología. Sin embargo, la propuesta puede ser aplicable también a otras áreas del saber, puesto que representa un programa o modelo de abordaje sociológico aplicable a las ciencias de la vida y la sociedad (De Moragas, 2007); donde lo educativo tiene una relación con

aquella disciplina, en virtud que algunas de sus perspectivas teóricas vienen desde la sociología. De hecho, se le conoce como sociología de la educación.

En este punto de inflexión, la visión que se tiene del mundo sobre diferentes hechos sociales resulta trascendental, ya que cada forma de mediar la realidad puede ser estudiada a través de un modelo lógico. Por lo tanto, Martín Serrano (1976) expone que un modelo de mediación es equiparable a un código. De este modo, “el actor social, sujeto-individuo, se sirve y es servido de estos modelos para integrar su visión del mundo y prescribir su actuar; y, por tanto, garantizar su propia permanencia en los órdenes que habita” (Serrano, 1996, párr. 2).

Es así como el mensaje es el medio que requiere una interacción entre códigos, realizando una clasificación de los medios de comunicación y tomando como principio la frecuencia de dichas interacciones (De Moragas, 2007). De igual manera, la mediación social puede ser entendida como un ejercicio que permite explorar los procesos de comunicación entre las audiencias y la cultura. Por consiguiente, con el avance de los sistemas de comunicación, se ha empezado por apostar por mediaciones de naturaleza distinta, como son las mediaciones de tipo tecnológico.

2.1.2 Mediación pedagógica

Una vez entrado en la década de los años 80, el concepto de mediación empieza a utilizarse más allá de los estudios de comunicación, donde cobra especial importancia la dimensión cultural y la propiamente educativa. En el primero de los casos, es pertinente señalar que Martín-Barbero, con su obra *De los medios a las mediaciones* (1987), resignifica el empleo del constructo mediación social, para dejar de centrar la atención en los medios de comunicación masiva y centrarse en el papel que juegan las condiciones de recepción y reproducción social de los mensajes. He aquí que la cultura y lo social se vinculan, para dar importancia a la mediación como un recurso que interviene entre el emisor y el receptor, donde múltiples factores determinan la manera en que se apropian y reproducen las experiencias mediáticas, y lo educativo es un elemento especialmente significativo. Este autor contribuiría a situar la mediación en el ámbito educativo y tecnológico desde una perspectiva de matriz cultural, dimensión que se desarrollará más adelante.

Sobre el mismo tema, el académico mexicano Orozco (1997) especifica que las mediaciones pueden estar representadas por un sinnúmero de elementos entre los que se encuentran la política, el trabajo, y la producción cultural; así como la etnia, el género, las instituciones sociales, los movimientos, las organizaciones ciudadanas, las audiencias, e individuos con esquemas mentales y guiones para su actuación social. Para plantear estos postulados, se llevaron a cabo proyectos con enfoques cualitativos que abordaron la cultura y los movimientos sociales de Europa y Latinoamérica, donde la mediación fue la categoría principal de análisis (Orozco, 1991).

Respecto a lo antes señalado, De Moragas (2007) expresa que la mediación

Va más allá de los medios. Desde el punto de vista cognitivo, la mediación equivaldría al sistema de reglas y de operaciones aplicadas a cualquier conjunto de hechos, o de cosas pertenecientes a planos heterogéneos de la realidad, para introducir un orden. (p. 265)

Por otra parte, el término de *mediación pedagógica* hace referencia al “conjunto de acciones o intervenciones, recursos y materiales didácticos, como sistema articulado de competentes que intervienen en el hecho educativo, facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje” (Ángulo Marcial, 2017, p. 262). De modo que estos medios o herramientas pueden facilitar y mejorar significativamente la comunicación entre actores educativos, principalmente el profesor y alumno.

El docente es indispensable en este proceso pues este tipo de mediación representa “la exigencia clave de los procesos educativos como el estilo metodológico que posibilitará el desarrollo de las capacidades distintivas del ser humano: pensar sentir, crear, innovar, descubrir, y transformar su entorno” (Feuerstein, 2006, citado por Parra, 2014, p.158). Es por tal motivo que, Orozco (1997) manifiesta que son las mediaciones los objetos del trabajo pedagógico, en la vinculación de medios y audiencias, que permiten lograr una intervención pedagógica efectiva frente a los medios.

Por tal motivo, se ha abierto el campo de estudio, analizando, por ejemplo, la relevancia de la mediación pedagógica en modelos diseñados para impartir educación a distancia, centrado en el estudiante universitario, donde el aprendizaje es autónomo y autodirigido. En este sentido se ha llegado a proponer un listado de competencias para los

mediadores pedagógicos, ya que los medios de comunicación social son interpretados como mediadores de enseñanza (Calvo y Méndez-Estrada, 2011).

Con lo dicho hasta aquí, es posible reconocer la necesidad que tiene el docente para desarrollar una serie de competencias, entre las que se destacan las comunicativas, las de gestión y las tecnológicas, mismas que se suman a sus habilidades y saberes disciplinarios, pedagógicos y didácticos. A continuación, se incluyen las competencias que dichos autores proponen para el aprendizaje mediatizado (ver Tabla 6):

Tabla 6. Competencias de los mediadores pedagógicos: estudiante y profesor		
Competencias	Estudiante	Profesor
Comunicativas	- Poseer un buen manejo del lenguaje, que le permita un mensaje fluido en sus trabajos y construcción del conocimiento con profesor y compañeros.	- Poseer un buen manejo del lenguaje, que le permita un mensaje fluido y cordial con el estudiante.
Tecnológicas	-Utilizar eficaz y adecuadamente la computadora, internet y los diferentes recursos tecnológicos. -Participar en espacios de construcción de conocimiento sincrónicos y asincrónicos.	-Utilizar eficaz y adecuadamente la computadora, Internet y demás recursos tecnológicos. -Liderar espacios de construcción de conocimiento, tanto sincrónicos como asincrónicos (foros, Chat, debates). -Fortalecer las comunidades de aprendizaje.
Gestión educativa	-Ser independiente y autodirigir su proceso formativo, es decir autogestionar su aprendizaje. -Regular el proceso de aprender. -Construir, resumir y recopilar información. -Realizar trabajo colaborativo. -Contar con espíritu creativo y de investigación.	-Facilitar el aprendizaje. -Guiar y dar seguimiento y atención a lo largo del proceso formativo (regular el proceso). -Incentivar la formación de alumnos críticos y de pensamiento creativo. -Incentivar la autorregulación del aprendizaje. -Incorporar el trabajo colaborador entre estudiantes. -Elaborar materiales didácticos que complementen la unidad didáctica modular. -Evaluar el proceso y el producto de acuerdo con las circunstancias y necesidades. -Propiciar espacios de investigación como parte del mejoramiento continuo.

Nota: tabla tomada de “Competencias laborales de los mediadores pedagógicos, estudiante y profesor, en un aprendizaje y mediatizado para la UNED” por Calvo y Méndez-Estrada. 2011, *La mediación pedagógica de un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante. Implicaciones en la unidad didáctica empresa, estudiante y profesor*.
Página 70

2.1.3 Mediación tecnológica

Jesús Martín-Barbero afirma, en su obra *De los medios a las mediaciones*, que la mediación es la que existe entre la sociedad y los medios, y que transitar de los medios a las mediaciones significa, analizar “las articulaciones entre prácticas de comunicación y movimientos sociales, a las diferentes temporalidades y la pluralidad de matrices culturales” (Martín-Barbero, 1988, p. 203). Debido al posicionamiento fehaciente que en la actualidad tiene la tecnología, las prácticas y mediaciones pedagógicas se encuentran relacionadas íntimamente con las TIC.

En este tenor, Rosas (2006) señala que al hablar del rol que tienen las TIC en la mediación de los aprendizajes, es prudente considerar la propia cultura escolar y el propio diseño de actividades para el empleo de las TIC. Estas últimas tienen un papel fundamental en la mediación, al ser el recurso que favorece una comunicación más efectiva en el contexto de acompañamiento pedagógica.

En apartados anteriores se mencionó la visión del catedrático canadiense Herbert Marshall McLuhan (1996) respecto al medio y al mensaje. Pues bien, llegados a este punto, también es importante destacar que McLuhan clasificaba a los medios de comunicación de acuerdo con sus cualidades en fríos o cálidos. Los primeros fueron considerados de *alta definición*, es decir, la definición era entendida como la interacción del usuario con el medio de comunicación elegido, interacción en la que participaban activa o pasivamente los sentidos del público, es por ello por lo que los medios cálidos contrariamente fueron catalogados de *baja definición*.

De este modo, se reconocía a un medio como frío o cálido considerando “la apertura de este, el grado de participación que permite al usuario, la o las facultades humanas que extiende, y la densidad con la que compromete esas extensiones” (Cornejo, 2009, párr.4). Aunque se dice que McLuhan fue un visionario global que anticipó el advenimiento del medio de comunicación inteligente por excelencia: el Internet (Islas, 2014); su aporte sobre medios fríos y cálidos consideró las tecnologías de aquel momento – años 60 del siglo pasado-. Mencionó como ejemplo a los siguientes: a) Medios fríos: teléfono y b) Medios cálidos: radio, y televisión.

Bajo esta perspectiva, y centrándonos en las tecnologías del siglo XXI, Barroso (2014) afirma que hoy en día se podría considerar al internet como un medio frío, por su alta participación, además de ser interactivo y con un estilo no lineal.

2.2 El concepto de competencias docentes

Nagamine (2017) afirma que la competencia docente es la capacidad para planificar el proceso de enseñanza, manipular las tecnologías de información y comunicación, poseer conocimientos metodológicos para llevar a cabo diversas actividades, poder comunicarse y relacionarse con los alumnos, así como poder reflexionar sobre la propia enseñanza. Otra característica de las competencias docentes es que “formulan las cualidades individuales, de carácter ético, académico, profesional y social que debe reunir el docente de la EMS, y consecuentemente definen su perfil” (Secretaría de Educación Pública, 2008, p. 2).

Desde esta concepción, el docente puede participar en la gestión de un proyecto institucional y curricular, planificar su docencia, enfrentar situaciones-problemas que se presentan en su campo de trabajo, gestionar sobre los aprendizajes de sus aprendices y reflexionar sobre su desempeño con intención de mejorarlo (Guzmán y Marín, 2011). Por tal situación, Torres, Badillo, Valentin, Kajatt y Ramírez (2014) consideran que las competencias docentes:

1. Permiten desarrollar los conocimientos, habilidades y actitudes para que el alumno se desempeñe en los diferentes ámbitos de la vida social.
2. Constituyen un factor clave para formar a ciudadanos capaces de convivir en sociedades marcadas por la diversidad y prepararlos para la integración y la solidaridad.
3. Son los actores principales en el proceso de mejoramiento de la calidad educativa que promueve el desarrollo de los valores y actitudes que constituyen el saber, el saber hacer y el saber ser.
4. Representan un elemento del proceso de aprendizaje que responde a los requerimientos del proceso productivo, a las formas de organización laboral, a las nuevas tecnologías de la información y a la actualización permanente e innovadora de toda profesión. (p. 130)

Acorde con Tejada (2009), este tipo de competencias “se refiere a toda persona que de alguna forma o manera tiene relación con la formación desde la óptica de la responsabilidad-gestión, de la concepción o de la realización de la misma” (p. 1).

En este sentido, Rodríguez (2011) expresa que para García-Valcárcel, las competencias docentes, plantean todas las actividades que el docente tiene a su cargo. Estas incluyen conocer la disciplina en que trabaja, realizar investigación, estar en constante actualización de contenidos, conocer las necesidades de aprendizaje de sus alumnos y establecer estrategias de intervención.

Al respecto, Tirado (2015) señala que las competencias docentes están orientadas a “la planificación crítica, reflexiva y creativa de un conjunto de actividades para desarrollarla de forma idónea y responsable, reflexionando sobre la acción educativa (tareas y actividades) y de los avances de los aprendizajes” (p. 63).

Así mismo, Escudero, Vallejo y Botías (como se cita en Pavié, 2012) señalan cinco elementos que configuran a las competencias docentes: a) componente meta (conocimiento, juicio e interpretación), b) componente cognitivo (conocimientos base como modelos, teorías, conceptos, etc.), c) componente personal (motivación y actitudes), d) componente social (ejercicio profesional) y, e) componente ético (valores, normas y principios).

Para Monereo (como se cita en Morazán, 2013) este tipo de competencia es un “conjunto de conocimientos y estrategias que pueden permitir a un docente afrontar con éxito los problemas, conflictos y dificultades que de forma más habitual se le presentan durante su ejercicio profesional” (p.24).

Por tal motivo, se dice que la competencia docente integra “sistemas de conocimientos, habilidades, hábitos, actitudes y valores para la solución exitosa de aquellas actividades vinculadas a la satisfacción de sus necesidades cognoscitivas y profesionales, demostradas en su desempeño, al tomar decisiones y solucionar problemas que se presenten” (Moreno y González, 2013, p.2).

Es así como se formula la siguiente definición propia sobre lo que, en este trabajo, se interpreta como una competencia docente: Se entiende por competencias docentes a las actividades para la gestión, la planeación y la evaluación de la enseñanza, la actualización de saberes disciplinarios, el conocimiento tecnológico, el dominio de la investigación, así como saber reconocer y atender oportunamente las necesidades de los propios alumnos.

2.2.1 Competencias disciplinares, metodológicas y digitales

Tras los planteamientos que han hecho los autores arriba manejados, puede decirse que las dimensiones que se consideraron para construir el concepto de competencias para la enseñanza de la investigación son **a) Competencias Disciplinares, b) Competencias Metodológicas y c) Competencias Digitales**. A continuación, se ofrece una descripción de cada una de ellas acorde a la mirada crítica de distintos autores.

a) Competencias disciplinares

La Secretaría de Educación Pública (2008) establece que las competencias disciplinares son las nociones que expresan conocimientos, habilidades y actitudes que consideran los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen de manera eficaz en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida.

Las primeras, denominadas competencias disciplinares básicas, se desarrollan en cuatro campos disciplinares, el de las Matemáticas, el de las Ciencias experimentales, el de las Humanidades y las Ciencias sociales y el de la Comunicación. Estas competencias tienen como referente las siguientes disciplinas: Matemáticas, Física, Química, Biología, Ecología, Filosofía, Lógica, Ética, Estética, Literatura, Historia, Sociología, Política, Economía, Administración, Expresión oral y escrita, Informática y Lengua extranjera (COPPEMS, 2018).

Mientras que las segundas, llamadas competencias disciplinares extendidas, son consideradas como parte importante de las competencias que integran el perfil de egreso a nivel medio superior, considerando los objetivos particulares de cada enfoque educativo (COPPEMS, 2018).

b) Competencias metodológicas

Para Medina (2007), la competencia metodológica se manifiesta en el profesor durante la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de acuerdo con las necesidades individuales y colectivas de los estudiantes. Por otro lado, Araoz, Guerrero, Galindo, Villaseñor y De la Vara (2010), definen a la competencia metodológica como:

El saber aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones laborales concretas o adaptarlos a situaciones novedosas. Ésta se vincula con el aprender a hacer en la educación, donde debe propiciarse

la vivencia de situaciones que requieren localizar, seleccionar y utilizar informaciones con objetivos concretos. (p. 10)

c) Competencias digitales

El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de formación de Profesorado (2017) definen a las competencias digitales como competencias que necesitan desarrollar los docentes del siglo XXI para la mejora de su práctica educativa y para el desarrollo profesional continuo.

Por su parte, Covello (2010) define a la competencia digital como “parte de dicha alfabetización digital, desde la definición e identificación de la necesidad de información, a la gestión e interpretación, la evaluación, la creación o a la comunicación de información y conocimiento a través de las herramientas TIC” (como se cita en Esteve-Mon, Gisbert-Cervera y Lázaro-Cantabrana, 2016, p. 40).

Lázaro y Gisbert (citado en Falcó, 2017) precisan que la competencia digital es la capacidad del profesorado de poseer un nivel de competencia digital que le permita utilizar la tecnología con eficacia, de forma adecuada y adaptada a sus estudiantes y a los aprendizajes que éstos deben conseguir. De este modo, se ha realizado una definición propia de cada una de las dimensiones antes mencionadas:

La competencia disciplinar comprende el conjunto de conocimientos, habilidades y aptitudes que caracterizan al perfil de egreso de un campo o disciplina, por lo que se espera que el alumno las desarrolle durante su formación académica y las aplique durante su ejercicio profesional. La competencia metodológica integra los elementos teóricos, comunicativos y prácticos con los que cuenta el docente para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. La competencia digital integra los conocimientos y destrezas que permiten al docente implementar estrategias de aprendizaje que involucren activamente el uso de las TIC, permitiendo la mejora e innovación de sus procesos de enseñanza.

2.3 El concepto de competencias investigativas

En lo que respecta al termino de competencias investigativas, Gayol, Montenegro, Tarrés y D'Ottavio (2008) establecen que son saberes que posibilitan a los estudiantes a participar en el desafío de enfrentarse a problemas relevantes para construir conocimientos científicos o reconstruir aquellos que adquieren ya procesados.

De acuerdo con Canaca (2011), estas son capacidades, competencias y estrategias para la formación científica, relacionados tanto con procesos de pensamiento básicos y superiores; y se desarrollan a través de actividades formativas intencionadas, reflexivas y controladas. Se pueden dividir en: competencias conceptuales, competencias procedimentales y competencias actitudinales.

Es así como las competencias investigativas incluyen la formulación de problemas y de “hipótesis, redacción de objetivos viables y medibles, trabajo de campo, técnicas e instrumentos, análisis e interpretación de la información, que permita realizar investigación de calidad” (Vargas, 2010, citado en Reiban, De la Rosa y Zeballos, 2017, p. 398).

Para Villar, Hechavarria, y Sánchez (2011), las competencias investigativas son conocimientos que pretenden “restablecer la imprescindible conexión entre la escuela y la vida, el estudio y el trabajo, la teoría y la práctica, la formación preprofesional y el desempeño social, con la investigación como eje transversal de todos ellos” (como se cita en Reiban, De la Rosa y Zeballos, 2017, p. 397).

Las competencias investigativas permiten definir los objetivos de un estudio, establecer el planteamiento del problema, realizar un análisis multivariable y redactar un informe de investigación (Amarista, 2014). Según Pérez (2012), el desarrollo de competencias investigativas

Implican saber utilizar el conocimiento en forma adecuada, afianzando habilidades para observar, preguntar, argumentar, sistematizar, a fin de crear o gestionar el conocimiento, sobre la base del interés, la motivación hacia la investigación, el desarrollo de sus capacidades y la realización personal del estudiante (p.10).

En la misma línea, las competencias investigativas están vinculadas particularmente al campo del saber hacer, por lo que es un proceso multifactorial y multidisciplinar. Entre los elementos que la conforman se encuentran la problematización, teorización e instrumentación científica (Quiroga, 2014).

Para Bedoya (2002) la competencia investigativa es

Un conjunto de saberes y de saber hacer, de conductas tipo de procedimiento estándar, tipo de razonamiento que se puede poner en práctica sin nuevo aprendizaje, en consecuencia, las competencias están vinculadas a una tarea o actividad determinada en este caso referenciada para la investigación formativa. (p.61)

Mientras que para Abella y Pachón (2011), las competencias investigativas son:

El resultado de la intención formativa idealizada en el currículo, pero que se explicitan en los ejercicios que diseñan, elaboran e investigan los docentes y tutores... estos ejercicios buscan la asimilación por parte de los estudiantes de los procedimientos, las reflexiones y la generación creativa de conocimiento, a partir de preguntarse, y preguntar sobre la realidad circundante, en este caso, la realidad educativa. (p. 34)

En este sentido, se declara que la competencia investigativa es un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que son concebidos “como resultante de la dinámica del proceso formativo, hasta particularizarla en disciplinas y campos de actuación específicos que resultan trascendentes para la profesión y atañen a desempeños inequívocos de la misma” (Parra y Carvajal, 2016).

Al final de la conceptualización y análisis sobre qué es una competencia investigativa, se generó una definición personal que quedó de la siguiente forma: las competencias investigativas pueden entenderse como el conjunto sistemático de conocimientos, habilidades o destrezas y valores que promueven en el estudiante el pensamiento analítico y crítico, así como el dominio teórico-metodológico que le permita integrarse en actividades donde se privilegie la práctica científica.

En este tenor, Gallardo (2003) propuso un modelo de formación por competencias para los investigadores, vislumbrado como el conjunto de cualidades que posibilitan la ejecución de proyectos de investigación, integrado por:

- a) Las competencias investigativas para investigadores profesionales (conocimientos, habilidades, actitudes y valores)
- b) Determinación del estado de competencias de los investigadores profesionales (para diagnosticar la situación de la organización -o clima organizacional- y el estado de competencia de los investigadores)
- c) La estrategia para la formación por competencias de los investigadores profesionales (cambios generados a partir de las necesidades de su entorno y práctica investigativa).

Por otro lado, Rivas (2011) ha comparado 3 modelos sobre las competencias que pueden desarrollar los investigadores, destacando los criterios que se muestran en la Tabla 7:

Tabla 7. Modelos de competencias de un investigador		
Modelo de Berkeley (2004)	Modelo de Partington (2002)	Modelo LART
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener un conocimiento especializado sobre su disciplina. 2. Saber de áreas relacionadas con la disciplina. 3. Dominio de aspectos filosóficos sobre la epistemología. 4. Habilidades de búsqueda de literatura. 5. Estrategia de diseño de investigaciones y la capacidad de llevarlas a cabo. 6. Conocimiento de métodos para la obtención de datos cuantitativos. 7. Conocimiento sobre la obtención de datos cualitativos. 8. Habilidad para entender y aplicar métodos cualitativos y cuantitativos. 9. Habilidades textuales escritura, hacer resúmenes, gestión de textos. 10. Habilidades retóricas: como persuadir y crear argumentos lógicos. 11. Habilidades para la expresión oral. 12. Habilidades computacionales. 13. Habilidades para la planeación y gestión del tiempo. 14. Saber cómo trabajar efectivamente con un supervisor. 15. Saber ganar apoyo de colegas, sujetos de investigación y otros apoyos. 16. Habilidad para participar en redes y crear contactos. 17. Conciencia de estándares: qué hace una buena o mala investigación. 18. Habilidad creativa, originalidad e innovación. 19. Inteligencia emocional. 20. Constancia: habilidad de mantener un alto ritmo durante grandes periodos de tiempo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Competencias sobre filosofía y epistemología. 2. Competencias sobre el proceso de la investigación. 3. Competencias sobre técnicas de investigación. 	<p>HABILIDADES Plantear un problema de investigación. Desarrollar un marco contextual. Saber revisar el estado del arte. Saber crear y validar modelos. Saber crear y validar instrumentos de recolección de datos. Saber presentar una ponencia en un congreso científico.</p> <p>CONOCIMIENTOS Saber manejar las técnicas de análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Saber estructurar un trabajo científico y conocer las técnicas de escritura científica. Tener dominio de idiomas y conocimientos sobre arte y cultura universales.</p>

21. Habilidad de improvisar, encontrar los caminos para superar.		
--	--	--

Nota: tabla tomada de “Modelos de competencia de un investigador” por Rivas. 2011, *Las nueve competencias de un investigador*. Página 38.

Para complementar lo anterior, Pérez-Reveles, Topete-Barrera y Rodríguez-Salazar (2014) analizan algunos modelos que se han propuesto para la formación de investigadores, expresando también que en el contexto mexicano son escasos los estudios relacionados con esta temática, de modo que se distinguen los modelos de Ortiz-Lefort y Moreno-Bayardo que se muestran en la Tabla 8:

Tabla 8. Modelos de formación y desarrollo de investigadores				
Modelo de Evans (2011)	Modelo Feldman (2013)	Modelo Vitae (2010)	Modelo Ortiz-Lefort (2010)	Modelo Moreno-Bayardo (2005)
Taxonomía que describe el desarrollo del investigador a partir de 3 momentos: 1. Desarrollo del comportamiento (cambio procesual, cambio productivo, cambio competitivo y cambio procedimental). 2. Desarrollo de las actitudes (cambio perceptual, cambio evaluativo y cambio motivacional). 3. Desarrollo intelectual (cambio epistemológico, cambio racionalista, cambio comprensivo y cambio analítico).	Describe la habilidad de los estudiantes de licenciatura para involucrarse en proyectos de investigación, conformado por: 1.El grupo de investigación (con rasgos de una comunidad de práctica y una comunidad epistémica) 2. Participantes. 3. Mentores. 4. Materiales. 5. Herramientas.	Denominado Marco de referencia para el desarrollo del investigador (MRDI), para impulsar el desarrollo de los investigadores, cuenta con 63 descriptores, distribuidos en 4 grupos: Grupo A. Compromiso, influencia e impacto (trabajo en equipo, comunicación y diseminación, compromiso e impacto). Grupo B. Conocimiento y habilidades intelectuales (conocimientos base, habilidades cognitivas, creatividad). Grupo C. Administración y organización de la investigación	Tomando como punto de partida 4 dimensiones para la formación de investigadores a) dimensión individual, b) dimensión contextual, c) dimensión didáctico-pedagógica y d) redes de producción, este modelo involucra a: 1. Individuos. 2. Modelamiento. 3. Reflexión. 4. Creación de conocimiento. 5. Condiciones facilitadoras (conocimiento implícito y explícito).	Tras su investigación integra un perfil para el investigador, organizados en 7 grupos de habilidades: 1. Habilidades de percepción (sensibilidad a los fenómenos, intuición, amplitud de percepción, entre otros). 2. Habilidades instrumentales (lenguaje, operaciones cognitivas, observación, entre otras). 3. Habilidades de construcción conceptual (pensamiento crítico, lógico, reflexivo, entre otros). 4. Habilidades de construcción conceptual (apropiar y reconstruir las ideas de otros, generar ideas, organización lógica, entre otros).

		(conducta profesional, administración de la investigación, financiamientos y recursos). Grupo D. Efectividad personal, socialización (cualidades personales, autoadministración, desarrollo y carrera profesional).		5. Habilidades de construcción metodológica (construir y hacer pertinente el método de investigación, diseñar procedimientos e instrumentos, entre otros). 6. Habilidades de construcción social del conocimiento (trabajo de grupo, socialización del conocimiento, comunicación, entre otros). 7. Habilidades metacognitivas (autorregulación de los procesos cognitivos, autorregulación, autocuestionamiento, entre otros).
--	--	---	--	---

Nota: tabla adaptada de “Modelos para el desarrollo de investigadores en el mundo” por Pérez-Reveles, Topete-Barrera y Rodríguez-Salazar. 2014, *Modelo para la formación y el fortalecimiento de investigadores en las universidades*. Páginas 85-88.

Por último, instituciones como la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) presenta su propio modelo de 6 competencias profesionales de los investigadores: 1) habilidades interpersonales, 2) habilidades cognitivas, 3) habilidades comunicativas, 4) habilidades de investigación, 5) habilidades de organización, 6) habilidades de influencia e impacto (Universitat Autònoma de Barcelona, 2020).

Como se espera haya podido ser mostrado, hablar de competencias investigativas, pasa por un entramado discursivo en el que se han podido reconocer modelos, principios, criterios que permiten dimensionar de qué se habla al hacer referencia a esa expresión; lo cierto es que es razonable preguntarse, si todo esto lo tienen introyectado los docentes y si los estudiantes han escuchado leído sobre esto; incluso si en sus aulas, sus profesores lo hacen visible.

2.4 Teorías y modelos sobre aprendizaje y tecnología

Con las transformaciones educativas de la nueva era han surgido nuevos paradigmas que combinan la tecnología y el aprendizaje. A continuación, se describirán dos teorías y modelos de acuerdo con los objetivos que fueron planteados en esta investigación.

2.4.1 El constructivismo y el modelo de conocimiento pedagógico de contenido (TPACK)

La teoría constructivista ha sido ampliamente referida en los nuevos modelos de enseñanza, ya que se gestó como una alternativa dinámica y fresca de enseñar y aprender. Significó el nacer de un nuevo paradigma que se consolidó con el derrumbe de la escuela tradicional, y como contraparte de la escuela conductista.

En la época actual, podemos encontrar un sin número de referencias sobre el constructivismo y la enseñanza mediada por la tecnología, por lo que prevalece la condición dinámica del docente que funge como facilitador del aprendizaje y del propio alumno que dejó de ser sólo un receptor de saberes. Por lo que tuvo sentido que, dentro del auge de las nuevas ideologías educativas, las TIC encontrasen un lugar para operar fundamentándose en sus principios activos.

Y es que el constructivismo promueve

La exploración libre de un estudiante dentro de un marco o de una estructura dada, misma estructura que puede ser de un nivel sencillo hasta un nivel más complejo, en el cual es conveniente que los estudiantes desarrollen actividades centradas en sus habilidades, así pueden consolidar sus aprendizajes adecuadamente. (Rodríguez, Martínez y Lozada, 2009, p. 128).

Durante sus años de construcción y consolidación surgieron diferentes autores que delimitaron principios muy particulares dentro del paradigma constructivista, en la tabla 9, se sintetiza las aportaciones de algunos de sus exponentes más célebres:

Tabla 9. Propuestas constructivistas			
Constructivismo Cognitivo	Constructivismo Socio-Cognitivo	Constructivismo radical	
Piaget	Vigotsky	Maturana	Von Glaserfeld
Principios: I. El rol más importante del profesor es proveer un ambiente en el cual el niño	Principios: I. El aprendizaje y el desarrollo es una actividad social y	Principios: I. Auto-organización: los seres vivos recogen la información para auto-	Principios: I. La realidad es percibida a partir de su construcción por el sujeto

<p>pueda experimentar la investigación espontáneamente.</p> <p>2. El aprendizaje es un proceso activo en el cual se cometerán errores y las soluciones serán encontradas. Estos serán importantes para la asimilación y la acomodación para lograr el equilibrio.</p> <p>3. El aprendizaje es un proceso social que debería suceder entre los grupos colaborativos con la interacción de los pares en escenarios lo más natural posible.</p>	<p>colaborativa que no puede ser enseñada a nadie. Depende del estudiante construir su propia comprensión en su propia mente.</p> <p>2. La Zona de Desarrollo Próximo puede ser usada para diseñar situaciones apropiadas durante las cuales el estudiante podrá ser provisto del apoyo apropiado para el aprendizaje óptimo.</p> <p>3. Cuando es provisto por las situaciones apropiadas, uno debe tomar en consideración que el aprendizaje debería tomar lugar en contextos significativos; preferiblemente donde el conocimiento va a ser aplicado.</p>	<p>organizarse internamente.</p> <p>2. Este proceso de auto-organización produce el reconocimiento de la realidad desde muchos dominios y en relación particular a cada observador.</p> <p>3. Relación observador-observado: es crítico el entendimiento de que lo que se dice de la realidad procede siempre de un observador.</p> <p>4. Experiencia vital humana: la experiencia es el mecanismo del conocimiento.</p>	<p>perceptor. Este principio obliga a una reformulación de todas las bases tradicionales del conocimiento por afectar a su raíz. No es una teoría más, sino un punto de partida radical.</p> <p>2. No hay una realidad racionalmente accesible: existe un mundo completamente externo por el cual verificamos las afirmaciones del conocimiento, o la verdad reside exclusivamente en lo que los grupos individuales construyen</p>
--	---	--	---

Nota: tabla tomada de “Posturas constructivistas: sus representantes y principios (parte 2)” por Castillo. 2008, *Propuesta pedagógica basada en el Constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y en aprendizaje de las Matemáticas*. Páginas 174-175.

Es así como del constructivismo ha surgido el Modelo del Conocimiento Pedagógico del Contenido, referido por sus siglas como TPACK (Mishra y Koehler, 2006), pensando en las competencias digitales que posee el docente para realizar su trabajo. Por ello, este modelo puede aplicarse a distintos niveles educativos siempre que se tenga contacto con herramientas tecnológicas sencillas o complejas, independientemente de las características del espacio educativo y los recursos con los que se dispone. Este modelo analiza, desde la perspectiva docente, tres dimensiones educativas:

- a) El contenido (K)
- b) La pedagogía (P) y
- c) La tecnología (T)

Cejas, Navío y Barroso (2016) reportan la significancia del Modelo TPACK con respecto al trabajo que realiza el docente universitario, pues suma la tecnología a su praxis y conocimiento disciplinar. Así mismo, esta metodología de enseñanza eficaz considera a las competencias del propio docente como piezas clave dentro de la ecuación. Actualmente, el docente tiene la responsabilidad de incluir las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por tal motivo, estos autores reflexionan sobre la inclusión del Modelo TPACK *Technological Pedagogical Content Knowledge*- pues se basa “en las directrices del conocimiento pedagógico del contenido” (p. 109). De modo que las competencias que busca desarrollar son de tres tipos: a) disciplinares, b) pedagógicas y c) tecnológicas, como se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10. Competencias del docente universitario a partir del modelo TPACK, considerando el contexto aula, institucional y sociedad		
Competencias disciplinares	Competencias pedagógicas	Competencias tecnológicas
<ul style="list-style-type: none"> - Es un experto dentro de su campo. - Posee un dominio exhaustivo del estado del arte de su disciplina. - Realiza análisis y reflexiones críticas sobre las problemáticas de su disciplina. - Muestra disposición al aprendizaje continuo y un compromiso permanente con la formación. - Crea, participa y fomenta redes disciplinares, interdisciplinares y transdisciplinares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseña la guía docente de acuerdo con las necesidades, el contexto y el perfil profesional, todo ello en coordinación con otros profesionales. - Desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje propiciando oportunidades de aprendizaje tanto individual como grupal. - Tutoriza el proceso de aprendizaje del alumno propiciando acciones que le permitan una mayor autonomía. - Evalúa el proceso de enseñanza-aprendizaje. - Contribuye activamente a la mejora de la docencia. - Participa activamente en la dinámica académico-organizativa de la institución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabaja con información digital (localiza, organiza, almacena y analiza). - Comunica y colabora en entornos digitales. - Crea contenidos multimedia, teniendo en cuenta licencias de propiedad intelectual. - Asegura y protege los datos. - Resuelve problemas técnicos y elige la tecnología adecuada.

Nota: tabla tomada de “Competencias principales del TPACK” por Cejas, Navío y Barrozo. 2016, *Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico y Pedagógico del Contenido)*. Página 110.

Estos mismos autores argumentan que si se desea que una actividad educativa apoyada de tecnología se desarrolle de forma eficaz, deben conjugarse tres ámbitos de conocimiento denominados: de Contenido (CK), Pedagógico (PK) y Tecnológico (CK).

Koehler, Mishra y Cain (2016), señalan que el primero de ellos, es decir, el conocimiento sobre el *Contenido(CK)* contempla los saberes disciplinares que el docente ha construido a lo largo de su formación, el marco referencial de conceptos, teorías, modelos, enfoques, entre otros sobre como desarrollar su práctica profesional, de no ser así los estudiantes pueden tener deficiencias y vacíos conceptuales en su formación teórica; mientras

tanto, lo *Pedagógico (PK)*, se constituye de las prácticas, procesos y metodologías de enseñanza, aprendizaje y evaluación, la figura del estudiante es indispensable en este sentido, por lo tanto el docente debe tener claro de los objetivos y metas educativas a la que desea o necesita llegar; por último, el ámbito *Tecnológico (CK)*, de acuerdo con sus autores permanece en movimiento y desarrollo a diferencia de los dos anteriores, debido a que la tecnología se encuentra en constante evolución a pasos agigantados, por lo tanto para comprender en qué consiste se debe consultar el término de *Fluidez de la Tecnología de Información*.

Al respecto, esta fluidez también es referida como fluidez tecnológica o informacional, no solo tiene que ver con el internet, sus usuarios y las herramientas tecnológicas, sino que un sentido más amplio, está ligada a aspectos como la globalización y las brechas digitales que se originaron consigo, es así como las últimas generaciones pueden vincularse de una manera intuitiva con las tecnologías, es decir, desarrollan una mejor fluidez informacional en contraste con las dificultades que experimentan las generaciones anteriores (Cortés, 2006).

Canchola-González y Glasserman (2020), destacan que actualmente dicho término está muy presente en las comunidades académicas, considerando la figura del profesor y alumno, aunque el término de fluidez digital data de 1995, y que, en resumen, implica el uso potencial que se le da a la tecnología, más allá de un referente estrictamente teórico.

Regresando con el Modelo TPACK, como se muestra en la Figura 1, al momento en que sus 3 ámbitos (de contenido, pedagógico y tecnológico) se relacionan, se generan cuatro factores denominados: *Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK)*, *Conocimiento Pedagógico Tecnológico (TPK)*, *Saberes de Contenidos Tecnológicos (TCK)* y finalmente, *Saberes Tecnológicos Pedagógicos del Contenido (TPACK)*, (Koehler y Mishra, 2009).

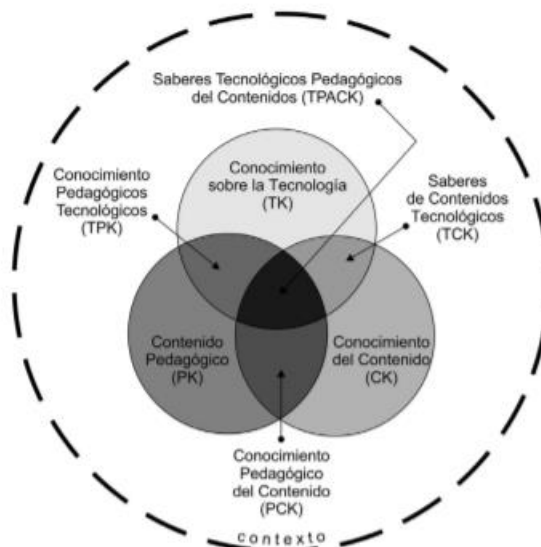


Figura 1. Componentes del modelo TPACK. Tomada de: “El marco TPACK y sus saberes que lo componen” por Koehler, Mishra, y Cain. 2016, *¿Qué son los saberes tecnológicos y pedagógicos del contenido (TPACK)?* Página 14.

Es así como este modelo, es de utilidad en los docentes al destacar 7 tipos de conocimiento o saberes.

2.4.2 El conectivismo y la matriz de inteligencia tecnológica (TIM)

El Conectivismo es una teoría joven sobre aprendizaje, que ha surgido frente al terreno de la digitalización y la tecnología. Fue integrada por el filósofo Stephen Downes y el profesor teórico de la enseñanza digital George Siemens. Ambos se han centrado en el trabajo en redes y de ambientes virtuales y la auto-organización, considerando los retos actuales del ambiente globalizado que enfrenta la sociedad del conocimiento. El propio Siemens define al conectivismo como una teoría de la era digital, siendo concebida como una alternativa a teorías educativas consolidadas como el conductismo, constructivismo y el cognoscitivismo, por lo tanto:

El conectivismo busca superar las limitaciones que las teorías pedagógicas predecesoras y adecuarse al nuevo papel de los participantes (discentes/docentes), las nuevas herramientas (las TIC), los nuevos entornos de aprendizajes (virtuales o mixtos), así como a las nuevas conexiones a través de las cuales fluye el conocimiento. (Toledo, 2018, p. 39).

De lo antes mencionado, Salazar (2014) ha afirmado que “una de las premisas en las que se fundamenta el conectivismo es que las situaciones son complejas y sufren alteraciones constantes por la capacidad humana de crear y reinventarse, con lo que se afecta una o más situaciones paralelas” (p. 121).

El conectivismo se logró posicionar como una mirada diferente del aprendizaje pues “a diferencia del constructivismo, que establece que los alumnos intentan alcanzar la comprensión a través de tareas que confieren significado, se apuesta porque ese significado ya existe y el reto del aprendiz es reconocer los patrones que parecen estar ocultos” (Sobrino, 2014, p. 39).

Es así como surge la Matriz de Integración Tecnológica (TIM), como un modelo-propuesta que puede ajustarse al nivel, políticas y recursos educativos. Esta propuesta surge en el año 2011, en la Universidad de Florida, para evaluar los niveles de integración tecnológica en el aula. De este modo, el docente puede ofrecer a sus estudiantes diferentes recursos tecnológicos que ellos seleccionan con la finalidad de establecer un ambiente colaborativo, dinámico y de confianza entre sus pares.

Fundamentalmente ha sido implementada en el ambiente anglosajón en niveles educativos básicos (primaria y secundaria), por lo que una de sus limitantes es que las experiencias latinoamericanas que pueden rescatarse son reducidas, como también estudios o propuestas que se implementen en la enseñanza superior. En este modelo la comunicación entre docentes y estudiantes son mediadas por la tecnología, que permite realizar actividades académicas de distinta índole, entre ellas la investigación, sin las limitaciones de un espacio físico insuficiente o zona geográfica.

El modelo TIM incluye herramientas de evaluación como las encuestas de usos tecnológicos y de percepción, diseñadas para saber cómo los educadores utilizan la tecnología en la enseñanza, su nivel de experiencia con la tecnología, su comodidad y sus actitudes hacia la tecnología (Castillo-Hernández, Esquivel-Gómez y Edel-Navarro, 2014).

3. Diseño Metodológico

En este apartado se describen los procedimientos que conformaron el estudio, es decir las etapas en que se llevó a cabo la investigación. Estableciendo el tipo de estudio, escenario, participantes, muestreo, técnicas, instrumentos, unidades de análisis, dimensiones, categorías, objetivos de las técnicas, tópicos y preguntas detonadoras de los instrumentos empleados.

3.1 Tipo de estudio

De acuerdo con Bernal (2006), se han conformado diferentes paradigmas y escuelas o corrientes teóricas, que, a su vez, han reconocido y establecido una tipología para su estudio: desde los clásicos métodos inductivo y deductivo, pasando por el analítico, sintético, histórico, comparativo y dialéctico, hasta llegar a la metodología cuantitativa y cualitativa (citado en Lara, 2011). El estudio no debe partir de una idea o postura preconcebida por el investigador, sino que la elección de su enfoque metodológico dependerá de cómo se abordará la problemática o fenómeno a estudiar, considerando “el conjunto de procedimientos por los cuales: a) se plantean los problemas científicos y, b) se ponen a prueba las hipótesis científicas” (Bunge, 2013, p.33).

La presente investigación se abordó con una **perspectiva metodológica mixta**, con un enfoque **predominante en el paradigma cualitativo**, ya que la forma en que se ha planteado el estudio y sus objetivos requiere considerar los elementos explicativos y comprensivos del primero, sumando a ellos la medición basada en el análisis estadístico que otorga el método cualitativo. Ivankova (2015) manifiesta que la metodología mixta puede recopilar datos cualitativos y cuantitativos de manera rigurosa y exhaustiva al combinarlos simultánea o secuencialmente, además, el investigador puede dar prioridad a uno o ambos enfoques.

La investigación, además es de **tipo observacional**, pues el investigador no tiene control sobre las variables del estudio; y **descriptiva**, pues no establece una relación causa-efecto. Además, es **transversal**, ya que la información se recolectará en un mismo periodo de tiempo y prospectiva dado que los datos del estudio se generan a medida que este avanza.

Entre los componentes **cualitativos destacan observaciones y entrevistas**, mientras que en el aspecto **cuantitativo** se ha elaborado un **instrumento dirigido a estudiantes**

universitarios y una **autoevaluación** sobre habilidades de investigación **dirigida a los docentes**.

Es oportuno recordar que la metodología cualitativa es flexible en observar el entorno, describir y refinar preguntas de investigación, sin el peso exhaustivo de la medición numérica (Guelmes y Nieto, 2015). Mientras tanto, la metodología de tipo cuantitativo busca estudiar las relaciones entre las variables de estudio.

Por consiguiente, la metodología mixta reúne las bondades de ambos enfoques, ya que “estos estudios poseen procedimientos de recolección de datos cuantitativos y cualitativos (por ejemplo, una entrevista y un *test score*) o métodos mixtos de investigación (por ejemplo, una etnografía y un experimento)” (Pole, 2009, p. 39).

3.1.1 Proceso del diseño mixto

Diseñar una investigación es un momento artesanal que implica el reconocimiento prolijo de los métodos y técnicas que resulten viables para cumplir con los objetivos planteados en el estudio. Para Dorantes (2010), el diseño de una investigación representa la estructura o estrategias generales que debe seguir un proyecto para responder a la pregunta de investigación.

Según Johnson y Onwuegbuzie (2004), un diseño mixto es “un tipo de estudio donde el investigador mezcla o combina diversas técnicas de investigación, métodos, enfoques, conceptos, o lenguaje cuantitativo o cualitativo en un solo estudio” (citado en Pereira, 2011, p. 18).

Creswell y Plano Clark (2011) han establecido 6 prototipos de diseños mixtos basándose en los siguientes aspectos: a) el nivel de interacción de los enfoques cuantitativos y cualitativos del estudio, b) la prioridad en el enfoque cuantitativo o cualitativo, c) la sincronización o implementación de los hilos de estudio cuantitativos y cualitativos, d) los enfoques y la mezcla o interacción de dichos métodos (en Ivankova, 2015).

Para el caso del trabajo investigativo mixto, la triangulación, en un sentido pragmático, es una estrategia válida para equiparar la información que se recabe de metodologías cuantitativas o cualitativas. De acuerdo con Aguilar y Barroso (2015), otra característica de la triangulación es que se puede presentar en distintas dimensiones: **a)**

triangulación de datos, b) triangulación de investigador, c) triangulación teórica y d) triangulación metodológica. Esta última se basa en el empleo de diferentes técnicas e instrumentos para recolectar y analizar información resaltando similitudes y diferencias en los resultados.

Se dice también que la característica principal de la triangulación metodológica es que se puede contemplar para el diseño de investigación o bien, para la recolección de los datos, tratándose entonces del uso de 2 o más métodos de investigación (Arias, 2000).

Es por dicho motivo que, para definir el tipo de abordaje en esta investigación, se decidió por un **diseño mixto**, particularmente un **diseño paralelo convergente o concurrente**, que incluye la contrastación de información proveniente de técnicas cualitativas y cuantitativas simultáneas. Creswell (2012) explica que con este tipo de diseño es posible comprender un problema de investigación al fusionar los datos que proporcionan ambos enfoques. Por ejemplo, la recopilación de la información cualitativa puede proporcionar fortaleza a las debilidades de un formulario de tipo cuantitativo o viceversa.

Por su parte, Hernández, Fernández y Baptista (2010) manifiestan que los **diseños concurrentes** tienen la intención de identificar y corroborar los resultados obtenidos, efectuar una validación cruzada entre aspectos cualitativos y cuantitativos, y, por otro lado, minimizar las debilidades metodológicas de ambos enfoques.

La estrategia de triangulación concurrente del enfoque mixto “busca confirmar, correlacionar o corroborar. Utiliza alguna perspectiva teórica, en la interpretación busca la integración. Se recopilan datos cuantitativos y cualitativos simultáneamente” (Pereira, 2011, p.20). A través del proceso de estudio convergente o concurrente el investigador da un tratamiento a los datos cuantitativos y cualitativos por separado, posteriormente, se comparan los resultados y se realiza una interpretación considerando si los resultados se complementan o contradicen entre sí (Creswell, 2012).

3.1.2 Fases del proceso mixto

El trabajo de investigación estará constituido por tres fases o momentos que se resumen en el siguiente esquema (ver figura 2).

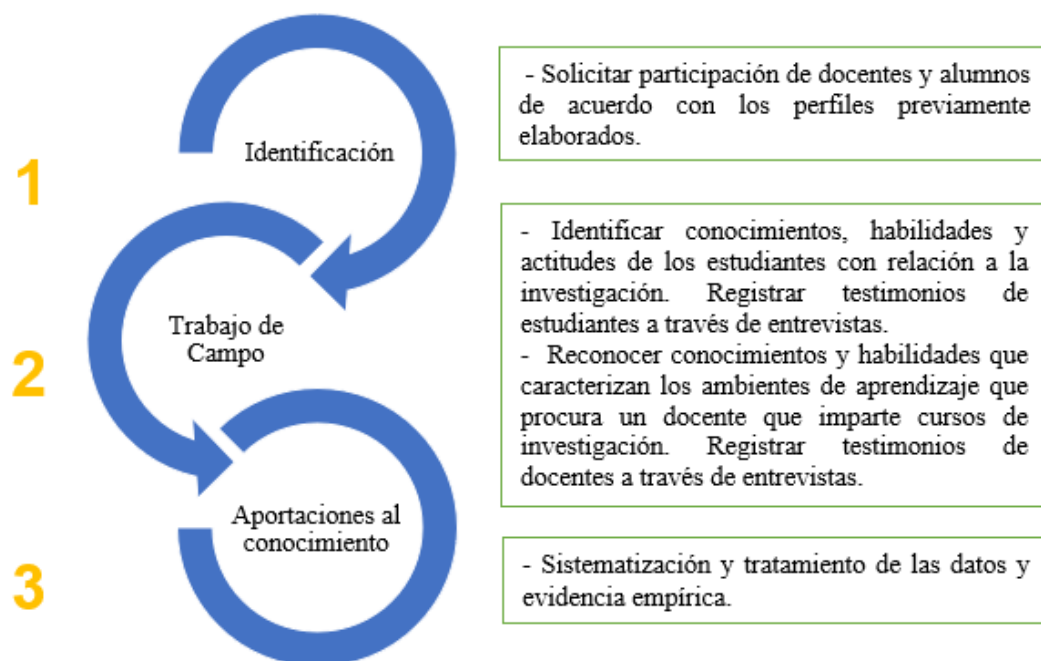


Figura 2. Momentos del proyecto de investigación mixta.

Conviene destacar que, en cuanto a los momentos del estudio, éste posee un carácter descriptivo para llegar a alcanzar una dimensión comprensiva y explicativa al triangular los hallazgos y resultados. En los siguientes apartados se describe el proceso cuantitativo (conformado por la elaboración y aplicación de instrumentos) y el cualitativo (integrado por entrevistas individuales y grupales llevadas a cabo de forma presencial).

3.1.2.1 Fase cuantitativa

El primer paso fue **elaborar el instrumento** *Competencias investigativas en estudiantes universitarios*, por lo que se construyó una tabla de operacionalización (ver Tabla 11) con la intención de realizar un instrumento que valorara justamente las competencias investigativas de los estudiantes universitarios, para ello **se tomó como base el instrumento** propuesto por **Rivera et al. (2014) *Evaluación de habilidades de investigación***, dirigido a la autoevaluación de estudiantes y/o docentes universitarios.

Tabla II. Operacionalización de competencias investigativas

Definición constitutiva	Dimensión	Definición de la dimensión	Objetivo de la dimensión	Indicador	Definición del indicador	Categorías	Ítems
Las competencias investigativas se definen como capacidades y estrategias para la formación científica, relacionados tanto con procesos de pensamiento básicos y superiores; y se desarrollan a través de actividades formativas intencionadas, reflexivas y controladas (Canaca, 2011).	1. Actitudes y valores del estudiante	Esferas actitudinales y valorativas que caracterizan al estudiante de investigación.	Identificar si los alumnos cuentan con actitudes y valores que favorezcan el desarrollo óptimo de las actividades de investigativo.	Actitudes	Disposición del estudiante frente al reto investigativo.	1. De acuerdo	1-8
				1.2 Valores	Marco axiológico o conjunto de atributos que conducen al quehacer de la investigación	2. Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3. En desacuerdo 4. No aplica	9-21
	2. Habilidades de pensamiento: básicas, analíticas y críticas.	Capacidades mentales relacionadas con el procesamiento de la información, reflexión, resolución de problemas y toma de decisiones.	Analizar el desarrollo de habilidades de pensamiento en el aula. Los primeros ítems se construyeron de acuerdo con los 3 niveles de pensamiento que a continuación se detallan.	2.1 Habilidades básicas	Operaciones básicas de pensamiento para la observación, comparación, relación, clasificación y descripción de los fenómenos o elementos que se encuentra en el entorno.	1. De acuerdo 2. Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3. En desacuerdo 4. No aplica	22-26
				2.2 Habilidades analíticas	Incluye el autoconocimiento y la reflexión de lo que se observa y aprende, a través de la autoobservación, elaboración de juicios y análisis.		27-29
				2.3 Habilidades críticas y creativas	Es el nivel más complejo que incluye la resolución de problemas, toma de decisiones y la		30-35

					creatividad para innovar.		
	Dimensión	Definición de la dimensión	Objetivo de la dimensión	Indicador	Definición del indicador	Categorías	Ítems
	3. Alfabetización digital	Conocimientos básicos y especializados de recursos tecnológicos para realizar tareas vinculadas a la investigación.	Identificar los conocimientos sobre informática que tienen los alumnos, así como los usos que le dan al internet para realizar actividades relacionadas con la investigación.	3.1 Dominio básico	Habilidades para la elaboración y diseño de documentos, presentación de gráficos, almacenar y procesar datos.	1. De acuerdo 2. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	36-45
				3.2 Dominio especializado	Uso de Internet, programas estadísticos y otras herramientas de apoyo especializadas en la producción y tratamiento de datos.	3. En desacuerdo 4. No aplica	46-52
	4. Comunicación oral y escrita	Formas de interacción entre el estudiante y el texto académico: comprensión, ortografía en español, lectura, redacción y expresión en otro idioma, interpretación de gráficas y redacción de un artículo o tesis.	Analizar el proceso de redacción y comprensión de textos científicos, si tienen conocimientos que les permita interpretar gráficos para integrarlos en un reporte de investigación, así como el uso de normas APA para elaborar textos.	4.1 Comprensión, ortografía y redacción en español	Identificación de ideas primarias y secundarias en el texto, palabras clave, análisis de lo leído, redacción y faltas de ortografía.	1. De acuerdo 2. Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3. En desacuerdo	53-62
				4.2 Lectura y redacción en inglés u otro idioma	Uso de fuentes de información en inglés. Skimming y scanning. Redacción en otro idioma.	4. No aplica	63-66
				4.3 Interpretación de gráficas	Información empírica con tratamiento estadístico que el estudiante recaba y analiza.		67-69

				4.4 Redacción de un artículo o tesis	Estructura y elementos de una tesis y de artículos de investigación Empleo de lenguaje formal y académico.		70-78
	Dimensión	Definición de la dimensión	Objetivo de la dimensión	Indicador	Definición del indicador	Categorías	Ítems
	5. Dominio teórico y metodológico	Conjunto de conocimientos básicos y especializados necesarios para el desarrollo epistémico de los objetos disciplinarios y el diseño teórico-metodológico de un proyecto de investigación.	En este último apartado, se pretenden identificar los conocimientos teórico-metodológicos de los alumnos para la conformación de un proyecto.	5.1 Dominio básico	Procedimientos para la construcción del marco epistémico.	1. De acuerdo	79-85
				5.2 Dominio especializado	Procedimientos para la construcción del marco teórico-conceptual y diseño metodológico.	2. Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3. En desacuerdo 4. No aplica	86-91

Nota: elaboración propia.

Considerando lo antes expuesto, Vicencio (2015) expresa que operacionalizar las variables es considerada una de las actividades más complejas en el proceso investigativo, pues lleva a la variable desde un nivel abstracto a un plano más concreto o empírico. Es por esto, que durante dicha operacionalización se determinaron las dimensiones, concepciones e indicadores para valorar el comportamiento de las variables.

Como se dijo líneas arriba, se analizó lo desarrollado por Rivera et al. (2014), pues los propios autores señalan que además servir como autoevaluación, su instrumento también puede utilizarse como medio de planeación didáctica o evaluación al inicio o bien, al final de un curso. En el Apéndice A se muestra el instrumento original llamado *Evaluación de habilidades de investigación* (2014).

Para dar forma al nuevo instrumento *Competencias investigativas en estudiantes universitarios*, se revisaron los siguientes apartados o dimensiones de Rivera et al. (2014).

- a) Valores y actitudes.
- b) Habilidades cognitivas.
- c) Dominio básico de herramientas computacionales.
- d) Dominio especializado de herramientas computacionales.
- e) Comunicación oral y escrita básica.
- f) Comunicación oral y escritas especializada.
- g) Dominio técnico básico.
- h) Dominio técnico especializado (marco teórico).
- i) Dominio técnico especializado (metodología).
- j) Dominio técnico especializado (resultados).
- k) Dominio técnico especializado (discusión).
- l) Dominio técnico especializado (referencias).
- m) Dominio técnico especializado (experiencias en investigación).

Y se realizaron los siguientes ajustes:

- El apartado a) *Actitudes y valores*, fue reestructurado como *Actitudes y valores del estudiante* elaborando indicadores que se adaptaran a esta población. Por ejemplo,

actitudes como autocontrol, seguridad, trabajo en equipo, promoción de ideas, entre otros, y valores como confianza, respeto, responsabilidad, ética, entre otros.

- El apartado *b) Habilidades cognitivas*, fue cambiado por *Habilidades del pensamiento* describiendo sus esferas básicas, analíticas y críticas, pensado nuevamente en el momento de formación por el que atraviesa el estudiante.
- Los apartados *c) Dominio básico de herramientas computacionales* y *d) Dominio especializado de herramientas computacionales*, fueron integrados como uno solo, denominado finalmente como *Alfabetización digital*. En este, se incluyeron operaciones básicas y especializadas en hojas de cálculo, uso de buscadores, bibliotecas digitales, bases de datos, trabajo colaborativo en línea, participación en redes de aprendizaje, entre otras.
- Los apartados *e) Comunicación oral y escrita básica* y *f) Comunicación oral y escrita especializada*, fueron integrados también en una sola dimensión llamada *Comunicación oral y escrita*, esta dimensión contempla la revisión de artículos científicos, libros o tesis, elaboración de oraciones simples y complejas, errores ortográficos, puntuación y acentuación, redacción, integración de la información estadística en un reporte de investigación, uso de normas para la redacción de textos científicos, plagio, entre otras; lo que en el contexto de habilidades investigativas se vincula a la alfabetización académica que debe caracterizar a un estudiante en el contexto de sus dominios investigativos.
- Por último, los apartados sobre *Dominios técnico básico y especializados* (incisos g, h, i, j) fueron evaluados y reestructurados en uno sólo llamado *Dominio teórico metodológico*, en el que se consideraron elementos para la elaboración del marco teórico conceptual, elaboración y aplicación de instrumentos de medición e integración de resultados.
- No se trabajó con los incisos k, l y m que abordaban aspectos sobre discusión, referencias y experiencias de investigación puesto que el instrumento *Evaluación de competencias investigativas en estudiantes universitarios* fue aplicado en alumnos de semestres intermedios, es decir, que no han cursado experiencias educativas finales en donde hayan culminado un proyecto de tesis.

Una vez que se conformó el instrumento de competencias investigativas se procedió a realizar los procesos de validación y confiabilidad de la prueba. La primera versión del instrumento estuvo conformada por 5 dimensiones y 91 ítems o enunciados.

3.1.2.2 Fase cualitativa

Para el caso de la fase cualitativa del presente estudio, se consideró la técnica de **entrevista** porque esta posee “un carácter tanto descriptivo como interpretativo, interesándose tanto por los comportamientos en torno a un determinado tema -lo que se hace-, como por las cuestiones valorativas o lo que se piensa sobre él -lo que se dice-” (Rubio y Varas, 2004, p. 410). Para Álvarez-Gayou (2012), la entrevista pretende conocer las percepciones y el mundo de los entrevistados, para *desmenuzar* sus diferentes significados y experiencias.

En el marco del presente proyecto de investigación doctoral se realizaron 2 formatos de entrevista: ***Guía de entrevista en torno a la enseñanza de la investigación*** (3 dimensiones y 20 tópicos) y ***Guía de entrevista en torno al aprendizaje de la investigación*** (5 dimensiones y 30 tópicos).

Al respecto de la *guía dirigida a la enseñanza de la investigación* para la entrevista individual de profesores (ver Tabla 12), **el objetivo fue conocer sus experiencias como docentes universitarios al impartir cátedras relacionadas con el ejercicio investigativo**. Así mismo, conocer las perspectivas que salvaguardan sobre sus propias competencias, el quehacer docente en el aula, la concepción de enseñanza y aprendizaje orientados a la investigación, el uso de la tecnología, y el papel que desempeña el alumno.

Esta guía fue diseñada contemplando 3 dimensiones: a) competencias disciplinares, b) competencias metodológicas y c) competencias digitales, donde se plantean unas preguntas a desarrollar, como parte del perfil de quien enseña a investigar a partir del Modelo TPACK -*Technological Pedagogical Content Knowledge*-, considerando el contexto aula, institución y sociedad (Cejás, Navío y Barroso, 2016).

Tabla 12. Tópicos para entrevista a profesores universitarios

Dimensión	Contenido
a) Competencias disciplinares	1. Experiencia docente. 2. Inicios en la enseñanza de la investigación. 3. Formación disciplinaria. 4. Tipos de competencias para la enseñanza de la investigación. 5. Actualización docente. 6. Experiencias en la integración a un Cuerpo Académico o Red de Investigación. 7. Participación de alumnos en actividades de estos colegiados.
b) Competencias metodológicas	8. Metodología dentro del aula. 9. Retos o limitaciones al enseñar a investigar. 10. Concepción de innovación educativa. 11. Diferencias entre la enseñanza de ayer y hoy. 12. Experticia en enfoques de investigación. 13. Estrategias para evaluar aprendizajes de investigación. 14. Rol docente frente a una educación centrada en el aprendizaje. 15. Opinión sobre la autonomía o autogestión del estudiante en su aprendizaje.
c) Competencias digitales.	16. Opinión sobre TIC y educación. 17. Incertidumbres, dilemas o tensiones en el uso de las TIC en su práctica docente. 18. <i>Softwares</i> o herramientas digitales empleadas en la tarea docente. 19. Herramientas especializadas. 20. Mediación educativa en entornos digitales. 21. Experiencias entre los estudiantes y la tecnología.

Nota: elaboración propia.

Acerca de la *guía sobre el aprendizaje de la investigación* para la entrevista grupal de estudiantes (ver Tabla 13), **el objetivo fue conocer la experiencia y las percepciones de los estudiantes universitarios respecto al aprendizaje de la investigación.** Por tal motivo se incluyeron cinco directrices para la elaboración de la entrevista: *a) actitudes y valores del estudiante, b) habilidades de pensamiento: básicas, analíticas y críticas, c) competencias digitales, d) comunicación oral y escrita y e) dominio teórico y metodológico.*

Tabla 13. Preguntas para entrevista a estudiantes universitarios

Dimensión	Contenido
a) Actitudes y valores del estudiante	1.- ¿Cómo ha sido tu experiencia al cursar materias de investigación? 2.- ¿Has realizado proyectos o actividades en equipo? 3.- ¿Cómo ha sido la relación entre tu profesor y compañeros de clase? 4.- Al realizar tareas de investigación ¿de qué formas organizas tu tiempo y actividades? 5.- ¿Te has llegado a sentir desmotivado o desorientado al realizar actividades en torno a la investigación?, ¿por qué?, ¿cómo lo has solucionado?

b) Habilidades del pensamiento: básicas, analíticas y críticas	<p>6.- ¿Cómo identificas o eliges un fenómeno que te interesa estudiar?</p> <p>7.- Al realizar un trabajo académico y justificar tu postura ¿cuál es la estrategia más apropiada para refutar una idea que resulta contraria a la nuestra?</p> <p>8.- Al realizar un trabajo académico ¿consideras que los argumentos tienen el mismo valor que las opiniones?</p> <p>9.- ¿Consideras que el conocimiento adquirido en tu materia de investigación ha sido útil para desempeñarte en otras asignaturas?, ¿puedes poner un ejemplo?</p> <p>10. Ante la falta de acuerdos o limitantes, ¿cómo visualizas nuevos enfoques o alternativas para contribuir en las actividades de grupo?</p>
c) Alfabetización digital	<p>11. ¿Qué herramienta has empleado para crear presentaciones con diferentes formatos?</p> <p>12. ¿Qué actividades has realizado en hojas de cálculo como <i>Excel</i>, <i>Numbers</i> o algún programa similar?</p> <p>13. ¿Qué pasos seguirías para recabar la información de una investigación?</p> <p>14.- ¿Qué buscadores utilizas para realizar actividades escolares?</p> <p>15. ¿Qué bases de datos académicas conoces?</p> <p>16.- ¿Has elaborado o compartido documentos en línea?, ¿Qué herramientas has utilizado para compartir los documentos con tus compañeros?</p> <p>17.- ¿Has participado en foros virtuales?, ¿sabes que actividades puedes y no puedes realizar?</p>
d) Comunicación oral y escrita.	<p>18.- Al consultar un libro o una tesis, ¿Cómo determinas si te será de utilidad?</p> <p>19.- ¿Has consultado información en otro idioma?</p> <p>20.- ¿Cuál es el proceso que llevas a cabo para redactar un texto?</p> <p>21.- Al finalizar el texto ¿acostumbas a revisar la ortografía y gramática?, ¿utilizan algún revisor?</p> <p>22.- ¿Cuáles son los elementos básicos que por lo general buscas en un texto científico?</p> <p>23.- ¿Has utilizado las normas generales de APA (<i>American Psychological Association</i>) para la redacción de textos científicos?, ¿has elaborado citas?</p> <p>24.- ¿Qué opinas sobre el plagio de la información en trabajos académicos?</p>
e) Dominio teórico y metodológico	<p>25.- De acuerdo con tu experiencia ¿cómo planteas un problema de investigación?</p> <p>26. ¿Cómo ha sido el proceso para formular los objetivos y preguntas de investigación?</p> <p>27. ¿Has utilizado alguna herramienta para el análisis y codificación de los datos de corte cualitativo o cuantitativo?, ¿qué herramientas conoces?</p> <p>28. A tu parecer ¿cuáles han sido las actividades más complejas?</p> <p>29. ¿Cuáles han sido las actividades más significativas en torno al aprendizaje de la investigación?</p>

Nota: elaboración propia.

3.2 Población

El macro contexto del proyecto está representado por 2 instituciones educativas de Nivel Superior, mientras que el micro contexto de estudio es la Red de colaboración académica *Enseñanza de la Investigación*. En miras de constituirla formalmente bajo el nombre de Docencia para la formación en Investigación (DoFI), y a su vez constituir líneas de generación y aplicación del conocimiento en torno al tópico.

Esta red de investigación tiene por objetivo constituirse como un espacio para la reflexión, generación, intercambio y divulgación de experiencias profesionales relacionadas con la enseñanza de la investigación, en el contexto de los proyectos de investigación académica que realizan sus miembros, como de la tarea que distingue a su profesión. Por tal motivo, inicia sus actividades en octubre de 2017 como un proyecto voluntario entre profesores investigadores y estudiantes universitarios pertenecientes a 5 universidades mexicanas: la Universidad Veracruzana (UV), la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), el Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla (ITSSAT) y el Centro Universitario Hispano Mexicano (CUHM). Cuyas líneas institucionales de investigación y/o proyectos de posgrado tienen como denominador común a la práctica de la investigación. Uno de los primeros trabajos en conjunto de esta comunidad multidisciplinaria fue elaborar un Estado del Arte, reuniendo para ello artículos científicos, artículos académicos, artículos teóricos, tesis de grado, conferencias, ponencias, informes y libros de investigación cuyas temáticas se articularon en 17 ejes temáticos entre los que destacan: la formación de investigadores, enseñanza y aprendizaje de competencias investigativas, formación, cultura y escritura científica, investigación formativa, alfabetización académica, entre otros.

Para efectos del presente proyecto se han considerado a 2 de las 5 universidades participantes, por lo que en el siguiente listado se detallan sus características principales:

1.- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH).

Dicha institución educativa fue fundada en 1869 en la ciudad de Pachuca, Hidalgo, siendo el recinto educativo más antiguo de dicho estado. Hoy en día cuenta con 52 programas de licenciatura e ingenierías, distribuidos en escuelas 9 superiores y 6 institutos; incluyendo

además programas académicos que forman parte del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

Entre los institutos destacan el de Ciencias Agropecuarias (ICAP), el Instituto de Artes (IDA), el Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería (ICBI), el Instituto de Ciencias de la Salud (ICSA), Instituto de Ciencias Económico Administrativas (ICEA) y el Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades (ICSHu).

De este modo la UAEH cuenta con actividades culturales, artísticas, tecnológicas y científicas, así como espacios para impulsar las prácticas antes mencionadas, como el Parque Científico Tecnológico. Destaca también los 587 profesores investigadores de tiempo completo, 48 cuerpos académicos que cultivan un total de 95 líneas de generación y aplicación del conocimiento, así como 20 redes nacionales de investigación (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2019).

2.- Universidad Veracruzana (UV)

Universidad pública fundada en 1944 y ubicada en el estado de Veracruz, México. Actualmente la universidad cuenta con 350 programas educativos: Técnico, Técnico Superior Universitario (TSU), Licenciatura (modalidades escolarizadas, de enseñanza abierta, a distancia, intercultural, mixta y virtual), Especialización, Maestría (modalidades escolarizada, virtual y abierta) y Doctorado. Tiene presencia en 5 regiones y 27 municipios, con una matrícula que supera a los 80,000 estudiantes - 66,220 de educación formal y 22,168 de tipo no formal- (Universidad Veracruzana, 2020).

La universidad se encuentra constituida por 46 facultades, distribuidos en sus 5 campus: Xalapa, Veracruz-Boca del Río, Poza Rica-Tuxpan, Córdoba-Orizaba y Coatzacoalcos-Minatitlán; agrupadas en 6 áreas académicas: Artes, Ciencias Biológico-Agropecuarias, Ciencias de la Salud, Económico-Administrativas, Humanidades y Técnica.

En lo que respecta a la práctica científica, se cuenta con 23 institutos, 18 centros, laboratorios y un Museo, “donde, cada vez más, la investigación se incorpora como el eje de la docencia. Se abordan aquí problemas de las ciencias básicas y aplicadas en un amplio espectro de áreas de conocimiento” (Universidad Veracruzana, 2018, párr. 6).

Las instituciones educativas que han participado en este estudio tienen en común su interés por la práctica de investigación, abordando distintas vertientes y campos de estudio.

Por tal motivo, en la Tabla 14 se describe la universidad y la red de investigación que ha sido creada, así como las facultades y departamentos o licenciaturas que en ellas participan.

Tabla 14. Universidades, Institutos, Facultades y Licenciaturas que conforman el estudio		
Universidad	Nombre del Instituto o Facultad	Nombre de la Licenciatura
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)	Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades (ICSHu)	Ciencias de la Educación
		Comunicación
	Instituto de Ciencias de la Salud (ICSa)	Psicología
Universidad Veracruzana (UV)	Facultad de Ciencias Técnicas de la Comunicación (Campus Veracruz)	Ciencias de la Comunicación
	Facultad de Psicología (Región Veracruz)	Psicología

Nota: elaboración propia.

Los docentes y alumnos participantes del estudio contaron con un conjunto de características específicas para ser incluidos, tal como se señalan en los apartados: *perfil de los docentes* y *perfil de los estudiantes*.

3.2.1 Perfil de los docentes participantes

Para la elaboración del perfil docente se consideró la literatura de los dos primeros capítulos de la presente tesis y los lineamientos del personal académico de la Universidad Veracruzana (2017).

1. Que sean docentes de licenciatura o pregrado que laboren de tiempo completo o por asignatura en las instituciones académicas antes mencionadas.
2. Que preferentemente cuenten con estudios superiores de maestría, doctorado o sean candidatos a doctor.
3. Que tengan experiencia docente mayor de 5 años.
4. Que preferentemente estén integrados a un Cuerpo Académico donde participen en la elaboración de proyectos de investigación acordes a una Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC).

5. Que al momento del estudio se encuentren impartiendo cátedras afines al área de investigación (metodología de investigación, seminario de investigación, tutoría de investigación, entre otras).
6. Que preferentemente hayan realizado actividades de asesoría y acompañamiento con sus estudiantes, tutorías grupales o individuales, así como labores de investigación y extensión.
7. Que durante su labor universitaria haya abordado temas como competencias o habilidades investigativas, competencias digitales, uso de las TIC, formación universitaria, formación docente, innovación educativa, multimedia o redes de aprendizaje.
8. Que preferentemente cuenten con experiencia en publicar (artículos, capítulos, libros), gestión de proyectos educativos, conferencias, simposios, talleres, seminarios, entre otros.

3.2.2 Perfil de los estudiantes participantes

En lo que se refiere al perfil del alumnado, se establecen los siguientes criterios:

1. Que sean estudiantes de pregrado o licenciatura que se encuentren inscritos al momento de realizar el estudio.
2. Que hayan cursado anteriormente o estén cursando, por lo menos durante un semestre o ciclo escolar, materias afines al área de investigación.
3. Que preferentemente hayan participado en la realización de proyectos de investigación.
4. Que puedan haber participado como colaboradores de un Cuerpo Académico.

3.2.3 Muestreo

De acuerdo con Vicencio (2015), las técnicas de muestreo “son los procedimientos por medio de los cuales se obtienen y definen las muestras” (p. 77). Por otro lado, Otsen y Manterola (2017) afirman que una muestra se considera representativa cuando permite extrapolar y generalizar los resultados sobre lo observado en la población accesible.

En consecuencia, **para la selección de los estudiantes se empleó un muestreo de tipo no probabilístico de sujetos voluntarios** ya que participaron estudiantes que poseen características homogéneas y que intervinieron de manera voluntaria. En este sentido, “en estos tipos de muestreo no se adecuan los criterios de aleatoriedad y probabilidad, y se suelen emplear cuando se quiere minimizar los costes económicos y/o cuando no es necesario conseguir un elevado grado de precisión en las estimaciones” (Rubio y Varas, 2004, p. 335). Por consiguiente, no se realiza al azar pues se elige a los sujetos que cumplan con características específicas.

Para elegir a los **docentes** que participaron en el estudio **se utilizó el método de juicio de expertos**, pues el investigador o responsable del proyecto decidió quiénes de los expertos integraron la muestra (Esquivel-Gámez, 2018). Este método suele ser utilizado cuando se desea elaborar un determinado perfil profesional.

Es así como el instrumento fue contestado por **233 estudiantes** de diversos semestres (5º, 6º, 7º y 9º), a continuación, se incluyen datos demográficos de la muestra, como sexo, edad, universidad de origen y programa educativo al que pertenecían los sujetos de estudio (ver tabla 15):

Tabla 15. Datos generales de la muestra de estudiantes			
	Variable	Cantidad	Porcentaje %
Sexo	Mujer	143	61.4
	Hombre	90	38.6
Edad	18-20	94	40.3
	21-25	130	55.8
	26-adelante	9	3.9
Universidad	UAEH	117	50.2
	UV	116	49.8
Programa educativo	Ciencias de la Educación	34	14.6
	Comunicación	95	40.8
	Psicología	104	44.6

Nota: elaboración propia.

En lo referente a los programas educativos, se contabilizaron 117 estudiantes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), 34 de Ciencias de la Educación, 46 de Comunicación y 37 de Psicología; por parte de la Universidad Veracruzana, los 116 estudiantes se distribuyeron de la siguiente manera, 49 de Ciencias y Técnicas de la Comunicación y 67 de Psicología.

Por otra parte, se consideró que fueran 2 grupos de Ciencias de la Educación (UAEH), 4 grupos de Comunicación (2 de UAEH y 2 de UV), así como 4 grupos de Psicología (2 de UAEH y 2 de UV), es oportuno destacar que fue en este último programa donde se concentró el mayor número de participantes (40,77%), debido a que los grupos eran numerosos, en promedio de 30 alumnos (ver figura 3).

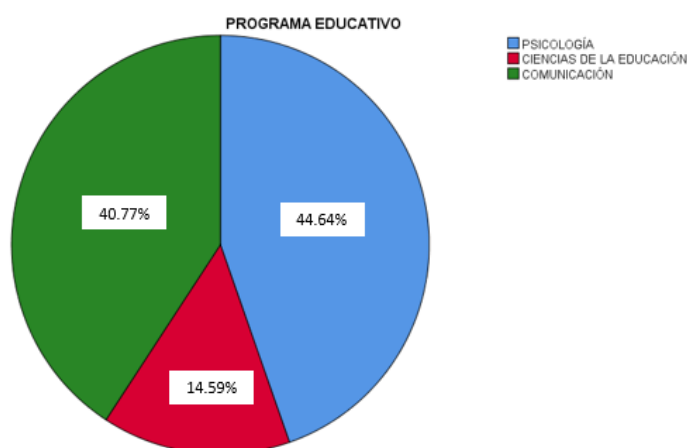


Figura 3. Programas educativos participantes: Tomado de IBM SPSS Statistic 25.

Por último, participaron **9 docentes** pertenecientes a las dos instituciones educativas antes mencionadas, obteniendo con ello los siguientes datos (ver tabla 16):

Tabla 16. Datos generales de la muestra de profesores			
	Variable	Cantidad	Porcentaje %
Sexo	Mujer	5	55.6
	Hombre	4	44.4
Universidad	UAEH	6	66.7
	UV	3	33.3
Programa educativo	Ciencias de la Educación	2	22.2

	Comunicación	4	44.5
	Psicología	3	33.3

Nota: elaboración propia.

3.3 Recolección de datos

En la fase de recolección de datos, el investigador se basa en técnicas e instrumentos que le permiten llevar a cabo su labor. En este sentido, teóricamente “las técnicas son los procedimientos escogidos para acceder a las fuentes (por ejemplo, encuestas o entrevistas). Los instrumentos de investigación son los medios o soportes para obtener la información (los cuestionarios...son ejemplos de técnicas de encuestas)” (Parra, 2019 p. 90).

3.3.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se aplicaron 4 instrumentos dirigidos a estudiantes y profesores universitarios, tal como se muestra en la Tabla 17:

Tabla 17. Informantes, técnicas e instrumentos del estudio		
Informantes	Técnicas	Instrumentos
Profesores que se encuentran impartiendo materias de investigación	Entrevista individual	<i>Guía de entrevista sobre la enseñanza de la investigación</i> Integrada por 3 dimensiones y 20 tópicos
	Encuesta	<i>Instrumento Evaluación de Habilidades de Investigación (Rivera, et al, 2014)</i> Integrado por 13 dimensiones y 59 ítems
Alumnos que se encuentran cursando materias de investigación	Entrevista grupal	<i>Guía de entrevista sobre el aprendizaje de la investigación</i> Integrada por 5 dimensiones y 30 tópicos
	Encuesta	<i>Instrumento Competencias Investigativas en estudiantes universitarios</i> (elaboración propia) Integrada por 5 dimensiones y 53 ítems en versión final

Nota: elaboración propia.

La recolección de datos ocurrió de manera concurrente en consideración a cada programa educativo y los sujetos que participaron de este estudio. La **fase cualitativa** estuvo integrada por entrevistas individuales a profesores y entrevistas grupales (con un promedio de 4 integrantes) dirigida a los alumnos, las cuales fueron audio-grabadas; material que posteriormente fue transcrito y codificado con el *software MAXQDA Analytics Pro2020*

Mientras tanto, la **fase cuantitativa** consistió en la aplicación de los instrumentos *Evaluación de Habilidades de Investigación* (Rivera, et al., 2014) y *Competencias investigativas en Estudiantes Universitarios* (elaboración propia), utilizando el *software SPSS Statistics 25 (Statistical Package for the Social Sciences)*, para el respectivo tratamiento estadístico.

3.3.2 Validez y confiabilidad de los instrumentos

En este apartado se proporciona información sobre la validez y fiabilidad de los instrumentos aplicados durante el desarrollo del estudio.

En primera instancia, se hace referencia a los 2 instrumentos de corte cuantitativo, denominados *Evaluación de Habilidades de investigación* de Rivera et al., 2014 y *Competencias investigativas en estudiantes universitarios* (elaboración propia); posteriormente se brinda información sobre los 2 instrumentos de corte cualitativo (también de elaboración propia) y que se denominaron *Guía de entrevista sobre la enseñanza de la investigación* y *Guía de entrevista sobre el aprendizaje de la investigación*.

A modo general, la **validez** de un instrumento se refiere al grado en que una prueba proporciona información respecto a las preguntas ¿mide la prueba lo que deseamos medir?, ¿en qué grado lo mide?, ¿mide solo lo que deseamos medir?, mientras que la **confiabilidad** tiene relación directa con la exactitud y precisión del procedimiento de medición, es decir qué tan fiables son, por ejemplo ¿cuál es la precisión de nuestra puntuación resultante? (Thorndike y Hagen, 2006).

En otras palabras, el concepto de validez significa reconocer la consistencia de un instrumento para medir lo que se pretende medir; mientras que el de confiabilidad o fiabilidad permite la repetición de una prueba a poblaciones con muestras semejantes obteniendo los mismos resultados (Dorantes, 2010).

Es preciso destacar que hay distintos tipos de validez, por lo que su elección dependerá enteramente del tipo de instrumento que ha sido elaborado. Argibay (2006) define la siguiente tipología:

a) *Validez de contenido*: la evaluación se centra en el contenido de la prueba de medición, por lo que generalmente se recurre a la opinión de expertos formados en la temática que se esté tratando, pues lo que interesa es conocer si los reactivos son una muestra representativa de las conductas que se están evaluando,

b) *Validez de criterio*: en esta clase de validez se relacionan las puntuaciones obtenidas en la prueba con otras variables llamadas criterio. Dentro de esta clasificación también se encuentran la validez concurrente y predictiva.

c) *Validez de constructo*: Se utiliza para variables hipotéticas que no pueden ser evaluadas o estudiadas ya que no son observables de manera directa, por tal motivo, son asociadas principalmente con variables que definen diversos aspectos de la conducta humana.

Por otro lado, es oportuno expresar que la fiabilidad “se concibe como la consistencia o estabilidad de las medidas cuando el proceso de medición se repite” (Prieto y Delgado, 2010, p. 67).

Al respecto, estimar el grado de confiabilidad o fiabilidad de un instrumento requiere determinar la consistencia absoluta y relativa de las medidas repetidas del mismo objeto o grupos de objetos (Agudelo y Ramírez, 1966).

Instrumento Evaluación de Habilidades de investigación (Rivera et al., 2014)

Este instrumento fue anteriormente denominado como “Autoevaluación de las habilidades de investigación” (2005). Cabe destacar que la versión de 2005 contaba con 50 reactivos y 12 dominios o dimensiones, mientras que la versión de 2014 cuenta con 59 reactivos y 13 dominios; esta actualización lo refirió años atrás una de sus autoras al expresar pues el instrumento continuarías perfeccionándose (Rivera, 2007).

De hecho, el dominio que se agregó en la versión de 2014 fue el llamado *Dominio técnico especializado (metodología)* con 10 reactivos. Para la realización de estudio se tuvo acceso a los datos de fiabilidad de la versión de 2005, mismos que se describirán a continuación:

El instrumento fue aplicado en 2005 a una muestra de 119 estudiantes universitarios mexicanos -de licenciatura y posgrado- incorporados en las siguientes áreas de conocimiento: Ciencia y tecnología, Ciencias humanas, Ciencias económico-administrativas y Educación (Heredia y Torres, 2006).

Para el análisis de los datos se consideraron 49 de los 50 reactivos (uno de ellos era una pregunta abierta, y se dejó fuera del tratamiento estadístico). También es importante mencionar que

Para el análisis de la confiabilidad de las escalas del instrumento ... se unieron los reactivos pertenecientes al dominio tecnológico básico y los del dominio tecnológico especializado, así como el reactivo del dominio técnico especializado –referencias- con los reactivos del dominio técnico especializado –discusión-, por lo que se analizaron 10 escalas o dominios en lugar de las 12 planteadas originalmente en el instrumento (Rivera y Torres, 2006, p.44).

La confiabilidad del instrumento fue alta, reportando un Alfa de Cronbach de .9557, es decir de fiabilidad. Con una prueba de fiabilidad como la del *coeficiente Alfa de Cronbach*, se pretende analizar el grado de consistencia o estabilidad de una medida, por lo tanto, dependiendo del grado en que los errores de medición estén presentes en un instrumento de medición, el instrumento será poco o más confiable. Por tal motivo, se podría afirmar que la confiabilidad es la ausencia relativa de errores de medición en un instrumento (Quero, 2010).

Es así como “se encontró una alta consistencia interna en cada una de las escalas del instrumento que variaron entre .7475 hasta .9171; en el caso del análisis global de la escala fue todavía mayor obteniendo un valor alfa de .9557” (Rivera, 2007, p. 44).

Por último, se muestra la tabla 18 que muestra la confiabilidad del instrumento por dominios o dimensiones:

Tabla 18. Confiabilidad del instrumento <i>Autoevaluación de las habilidades de investigación</i>			
No.	Dominios	Número de reactivos	Alfa de Cronbach
1	Valores y actitudes	5	.7475
2	Habilidades cognitivas	7	.8753
3	Dominio tecnológico básico + especializado	6	.7494
4	Comunicación oral y escrita básica	3	.7548
5	Comunicación oral y escrita especializada -inglés-	4	.8568

6	Dominio técnico básico -búsqueda bibliográfica-	6	.8833
7	Dominio técnico especializado -marco teórico-	4	.8784
8	Dominio técnico especializado -resultados-	3	.8930
9	Dominio técnico especializado -discusión + referencias-	3	.8647
10	Dominio técnico especializado -experiencias en investigación-	8	.9171
Total		49	.9557

Nota: tabla tomada de “Confiabilidad del instrumento” por Rivera y Torres. 2006, *Percepción de los estudiantes universitarios de sus propias habilidades de investigación*. Página 43.

Instrumento Competencias Investigativas en estudiantes universitarios (elaboración propia)

Para la validación de este instrumento se utilizó la herramienta virtual denominada *Plantilla para evaluar la validez de contenido a través de juicio de expertos*, creada por Galicia, Balderrama y Edel (2017).

Para tal efecto, se consideraron las categorías expresadas por Escobar y Cuervo (2008): a) *Claridad*, cuando un ítem es comprensible a nivel semántico y sintáctico; b) *Coherencia*, cuando el ítem guarda una relación lógica con la dimensión o el indicador; c) *Relevancia*, cuando los ítems son significativos pues garantizan que la información permita medir las variables del estudio, por lo que deben ser incluidos; y d) *suficiencia*, cuando se tiene la certeza que todos los ítems pertenecen a una misma dimensión.

A medida que se cargó y corroboró el funcionamiento del instrumento en la plantilla, se contactó a 6 evaluadores expertos a través de un correo electrónico con la liga de acceso del *software* antes mencionado. Cuando el evaluador ingresaba a la liga y seleccionaba el instrumento se mostraban las indicaciones generales para el uso de la plantilla, sus dimensiones, objetivos, e ítems. En cada ítem se logró observar las categorías de *Coherencia*, *Relevancia* y *Claridad*, así como los 4 tipos de respuesta que había para cada una de ellas: 1) No cumple con el criterio, 2) Bajo Nivel, 3) Moderado nivel y 4) Alto nivel. De este modo el experto pudo calificar dichos ítems. La evaluación de la categoría de *Suficiencia* se mostró al final de la plantilla electrónica, pues en ella se valora la dimensión completa, considerando nuevamente los 4 tipos de respuesta antes mencionados.

Una vez que se realizaron los cambios de acuerdo con las observaciones de los expertos, se llevó a cabo la prueba piloto de la escala, utilizando una versión a lápiz y papel, sin embargo, en posteriores aplicaciones se utilizó la aplicación de administración de encuestas *Google Forms*. Cuando se completó la versión electrónica del cuestionario, se envió a los participantes la liga de acceso por medio del correo electrónico personal.

Los participantes de la prueba piloto fueron 34 estudiantes que cursaban el 3°, 5° y 7° semestre de la Licenciatura en Ciencias de la Comunicación, pertenecientes a la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación (FACICO) de la Universidad Veracruzana, Campus Boca del Río. El tiempo promedio que se empleó para contestar el formulario fue de 20 minutos.

Un aspecto que fue posible identificar durante la aplicación de la prueba piloto, fue que el instrumento podría emplearse también en alumnos de licenciatura de semestres superiores que estuvieran próximos a egresar e incluso para alumnos que se encuentren realizando cursos de maestría.

En lo que respecta al archivo de *Excel*, se ajustó el patrón de captura para exportarlo al software *SPSS Statistic 25 (Statistical Package for the Social Sciences)*, con el cual se realizó la exploración estadística por ítem y por participante, el análisis de normalidad y de fiabilidad o confiabilidad, este último a través del coeficiente Alfa de Cronbach.

A continuación, se describe los pasos para la validación del instrumento (exploración estadística por ítem, exploración estadística por participante) normalidad y confiabilidad del instrumento (Coeficiente Alfa de Cronbach).

- Exploración estadística por ítem:

Una vez que se trabajó la información con el programa SPSS, se realizó el análisis por ítem de los **valores perdidos**.

Los valores perdidos permiten ubicar aquellos participantes que no contestaron correctamente el instrumento, ya que esto puede generar un dato más en la expectativa del análisis estadístico. En la Figura 4, se observa que se presentaron valores perdidos en algunos ítems.

Estadísticos															
		Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14
N	Válido	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	33	33	34
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	Desviación estándar	.604	.706	.729	.604	.239	.615	.776	.606	.746	.646	.597	.242	.292	.734
	Varianza	.365	.499	.531	.365	.057	.378	.602	.367	.557	.417	.357	.059	.085	.538

Item50	Item51	Item52	Item53	Item54	Item55	Item56	Item57	Item58	Item59	Item60	Item61	Item62	Item63	Item64	Item65	Item66
34	34	34	34	33	33	32	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
.626	1.088	1.109	.511	.465	.747	.787	.653	.489	.452	.485	.794	.465	.992	1.080	1.103	1.132
.392	1.184	1.231	.261	.216	.559	.620	.426	.239	.205	.235	.631	.216	.985	1.167	1.216	1.280

Figura 4. Análisis de valores perdidos de los 91 ítems. Tomada de: *IBM SPSS Statistics 25*.

De este modo se detectaron los ítems que fueron dejados en blanco por los 34 participantes ya sea por olvido o descuido al contestar la prueba. En la figura 2 se muestran algunos de los ítems que poseen estas características (por ejemplo, en el caso del ítem 56, dos participantes no contestaron ese apartado, aunque en este momento se puede determinar con exactitud que participantes fueron).

- Exploración estadística por participante:

Como un segundo paso, se realizó una exploración estadística de los **valores perdidos** por participante, por lo que los datos se transponen (ver figura 5).

Estadísticos															
		var001	var002	var003	var004	var005	var006	var007	var008	var009	var010	var011	var012	var013	var014
N	Válido	90	91	91	90	91	91	91	91	91	91	91	91	91	76
	Perdidos	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
	Desviación estándar	.70037	.54806	.52251	.87809	.66465	.71304	.66795	.49169	.61721	.68741	.50201	.98957	.49392	.96282
	Varianza	.491	.300	.273	.771	.442	.508	.446	.242	.381	.473	.252	.979	.244	.927

var015	var016	var017	var018	var019	var020	var021	var022	var023	var024	var025	var026	var027	var028	var029	var030
91	91	91	90	91	91	91	91	91	91	91	91	91	90	91	90
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
.71132	.58866	.63342	.80417	.82112	.75091	.72996	.76556	.52204	.96381	.80989	.70408	1.04256	.70675	.77868	1.04988
.506	.347	.401	.647	.674	.564	.533	.586	.273	.929	.656	.496	1.087	.500	.606	1.102

var031	var032	var033	var034
90	91	91	91
1	0	0	0
.58155	.69728	.47656	.63611
.338	.486	.227	.405

Figura 5. Valores perdidos por participante. Tomada de: *IBM SPSS Statistics 25*.

En conformidad con IBM SPSS (2019) los valores perdidos pueden ayudar a determinar si la eliminación según la lista es suficiente; asimismo, proporciona métodos para gestionar los valores perdidos cuando no lo sea. Por tal motivo, se elimina al participante que muestra el mayor número de valores perdidos, marcado como el número 14, debido a que, del total de 91 ítems, contestó solamente 76.

- **Prueba de Normalidad:**

Estadísticos		
Total		
N	Válido	33
	Perdidos	0
Asimetría		.797
Error estándar de asimetría		.409
Curtosis		-.006
Error estándar de curtosis		.798
Percentiles	25	123.00
	50	133.00
	75	147.00

Figura 6. Frecuencias – Prueba de normalidad. Tomada de: *IBM SPSS Statistics 25*.

- **Prueba Alpha de Cronbach:**

Como un cuarto momento, se eligió el **análisis de fiabilidad** con escala si se elimina el elemento (ver Figura 7). Este tipo de análisis se basa en el promedio de las correlaciones entre los ítems. Así se puede determinar cuánto mejoraría la confiabilidad de un instrumento al suprimir determinados ítems (García-Bellido, González Such y Jornet Meliá, 2010).

Alfa de Cronbach	N de elementos
.878	91

Figura 7. Estadística de fiabilidad #1. Tomada de: *IBM SPSS Statistics 25*.

En este caso el número de elementos corresponde al número total de ítems (91) que componen el instrumento y que fueron analizados identificando un Alfa de Cronbach de .878. Se espera que entre mayor sea el número de Alfa, mayor será la confiabilidad del instrumento.

De acuerdo con la literatura especializada, el valor de Cronbach puede oscilar entre 0 y 1, sin embargo, un instrumento se considerará consistente si alcanza un valor mínimo de .7 (ver Tabla 19).

Tabla 19. Valoración de la confiabilidad de ítems según el coeficiente de Alfa de Cronbach	
Intervalo al que pertenece el coeficiente	Valoración de la fiabilidad de los ítems analizados
[0 ; 0,5]	Inaceptable
[0,5 ; 0,6]	Pobre
[0,6 ; 0,7]	Débil
[0,7 ; 0,8]	Aceptable
[0,8 ; 0,9]	Bueno
[0,9 ; 1]	Excelente

Nota: tabla tomada de: “Valoración de fiabilidad de ítems según el coeficiente de alfa de Cronbach” por Chávez-Barbosa y Rodríguez-Miranda. 2018, *Análisis de confiabilidad y validez de un cuestionario sobre entornos personales de aprendizaje (PLE)*. Página 81.

De acuerdo con la valoración presentada, el resultado obtenido con SPSS muestra un Alfa o grado de fiabilidad bueno, ubicándose entre los valores 0,8 y 0,9, puntuaciones que forman parte de los parámetros esperados.

Así mismo, en la estadística total del elemento y de acuerdo con la Teoría Clásica de los Test, se observa la media que se alcanzaría si se suprimieran los elementos con un valor negativo y por debajo de 0.2 (ver Apéndice B- estadística total del elemento).

Con dicha figura se eliminan 38 ítems, se reenumeran los restantes y se vuelve a correr el estadístico Alfa de Cronbach. En este caso, los ítems suprimidos corresponden en su mayoría a las dimensiones *a) Actitudes y valores del estudiante* y *c) Alfabetización digital* (antes nombrada *Dominio de herramientas computacionales e internet*). Una vez que se realiza ese cambio el análisis de fiabilidad arroja el siguiente valor en los ítems analizados (ver Figura 8), mostrando mejora con el resultado, al obtener un **Alfa Cronbach de .914**.

Alfa de Cronbach	N de elementos
.914	54

Figura 8. Estadística de fiabilidad #2. Tomada de: IBM SPSS Statistics 25.

Guías de entrevista sobre la enseñanza y el aprendizaje de la investigación

En el presente proyecto los 2 instrumentos anteriores se complementan con las 2 guías de entrevistas elaboradas en torno a la enseñanza y el aprendizaje de la investigación. Por tal motivo, estas guías representan el trabajo cualitativo del estudio.

Bajo esta perspectiva, Hernández, Fernández y Baptista (2010), señalan que el propósito de la investigación cualitativa no es medir variables para llevar a cabo inferencias y análisis estadísticos, por lo que desde este enfoque los instrumentos no son estandarizados.

Analizar la validez, confiabilidad y estandarización de un instrumento de medición corresponden a un abordaje positivista, mientras que existen estudios que son concebidos desde unos “marcos interpretativos que comparten desde sus postulados la necesidad de comprender el significado de los fenómenos sociales” (Álvarez-Gayou, 2012, p.43) como es el caso de la fenomenológica, hermenéutica o del interaccionismo simbólico, y por tanto persiguen otras intencionalidades.

Surge entonces la disyuntiva de si es pertinente hablar de validez y confiabilidad en estudios cualitativos, por lo habría que aparte de existir distintos marcos de interpretación, hay que destacar también la relevancia que tienen instrumentos cualitativos dentro de una investigación, por ejemplo, la relevancia que tendrá una entrevista. Es así como Galindo (1997) externa que

La investigación social posee tendencias distintas sobre la calificación de la información. Para unos los criterios de confiabilidad y validez son los límites de esta calificación, para otros no, aunque el significado de tales límites no es el mismo para todos ni se aplica igual en todas las ocasiones (p. 137).

Para Kvale (1996), analizar la confiabilidad y validez en el trabajo cualitativo tiene que ver con la consistencia de los resultados, en el caso específico de las entrevistas correspondería al objetivo de lo que se busca investigar (como se cita en Álvarez-Gayou, 2012).

En este sentido, al momento en que se llevó a cabo el estudio, se consideró lo expuesto por Martínez (2006), quien señala que la **validez** puede ser una fortaleza para el abordaje cualitativo al observar una realidad, si se garantizan los siguientes aspectos:

- Recoger, revisar, comparar y analizar los datos de manera continua y durante largos periodos de tiempo.
- Recurrir a la observación participativa en los medios y contextos reales donde ocurren los hechos.
- Promover una continua retroalimentación y reevaluación.
- Tener en cuenta posibles problemas y dificultades que se presenten en este tipo de investigación: cambio en el ambiente entre el principio y final de la investigación, el investigador asume dentro de un grupo y que la credibilidad de la información puede variar.

Para cumplir con dicha encomienda se contó además con la guía, asesoramiento y supervisión de un grupo de expertos: el director y co-director del proyecto, así como de la académica receptora de una de las universidades participantes.

Finalmente, cabe destacar que bajo la mirada cualitativa “no es posible repetir o replicar un estudio en sentido estricto, como se puede hacer en muchas investigaciones experimentales. Debido a ello, la **confiabilidad** de estos estudios se logra usando otros procedimientos rigurosos y sistemáticos” (Martínez, 2006, párr. 41).

Es así como el investigador mismo es una pieza clave para esta última labor, siendo el principal elemento que otorga la confiabilidad en su estudio al elegir la metodología, procedimientos y estrategias que resulten más oportunos (Plaza, Uriguen y Bejarano, 2017); esto a partir de técnicas como la Triangulación (en sus distintas vertientes: de datos, de investigador, teórica o metodológica) y el recurrir también a grabaciones de audio y vídeo (Martínez, 2006). Es así como en el capítulo 5, se describe como fue el proceso de Triangulación del presente estudio.

3.4 Procesamiento de datos

La primera muestra estuvo conformada por profesores y estudiantes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), y se tomó durante el mes de octubre de 2019. En un primer momento, se solicitó a 6 profesores de las Licenciaturas de Ciencias de la Educación, Comunicación (Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades – ICSHu) y Psicología (Instituto de Ciencias de la Salud -ICSa) su participación en la entrevista sobre la enseñanza de la investigación, así como en la contestación del instrumento *Evaluación de Habilidades de Investigación* (Rivera, et al., 2014).

Posteriormente, a sus estudiantes se les aplicó el instrumento *Competencias investigativas en Estudiantes Universitarios* que, a partir de las variables operacionalizadas, se tuvo ocasión de diseñar. Para finalizar, se solicitó la participación voluntaria de un promedio de 4 estudiantes por grupo, para responder una entrevista grupal que versaba sobre el aprendizaje de la investigación y competencias investigativas. Por lo tanto, la fase cuantitativa y cualitativa se aplicó a la par, o a medida que el docente encargado de la materia o según el horario del grupo lo permitiera.

En los meses de noviembre de 2019 y febrero de 2020, se trabajó con la Universidad Veracruzana (UV), Campus Veracruz, en las Facultades de Ciencias y Técnicas de la Comunicación y Psicología. Es importante destacar que dentro de esta submuestra se encontraba también la Facultad de Pedagogía, sin embargo, a partir del mes de marzo de 2020 se suspendieron clases en todos los niveles educativos del estado de Veracruz y el resto de la República Mexicana, debido a la pandemia causada por el coronavirus tipo 2 del síndrome respiratorio agudo grave, un virus altamente contagioso *SARS-Cov-19*, también denominado *COVID-19*.

Lo anterior representó para los diversos sectores económicos del país (agricultura, ganadería, industria, educación, salud, comercio, entre otros) la suspensión de actividades no esenciales, con la finalidad de evitar la propagación masiva del virus que supondría un colapso o saturación en los sistemas de salud mexicanos.

Por tal motivo, se propuso trabajar con el resto de los docentes y alumnos, a través de la presencialidad y la videoconferencia, para los casos donde no fuera posible estar frente a frente con el entrevistado.

3.4.1 Procesamiento de datos cualitativo

En el caso de la fase cualitativa, en un primer momento **se revisaron las grabaciones de las entrevistas** hechas a los profesores y estudiantes universitarios, atendiendo a las categorías que conformaron la guía de preguntas de las entrevistas semiestructuradas sobre Enseñanza y Aprendizaje de la Investigación.

Con el *software MAXQDA Analytics Pro2020*, se lograron identificar una serie de palabras clave que surgieron de las categorías principales, conformando a su vez nuevas subcategorías. Respecto a esta tarea, Seid (2016) refiere que “la codificación supone también la asignación de un símbolo o marca indicativa a un segmento del cuerpo de registros, generalmente un fragmento textual” (p. 8). Con base en lo anterior, se organizaron los datos conforme a las siguientes tablas de categorías, códigos y subcategorías, donde se asignó un color a cada subcategoría para tener una mejor visibilidad del análisis de la información, la Tabla 20 corresponde a la *Guía de Entrevista a Profesores sobre la enseñanza de la investigación*.

Tabla 20. Categorías, códigos y subcategorías de la entrevista a profesores		
Categoría	Código	Subcategoría
Competencias disciplinares	CDIS	Formación disciplinar
		Experiencia docente
		Inicios de la enseñanza de la investigación
		Desarrollo de competencias para la enseñanza
		Actualización docente
		CA o redes de investigación
		Actividades asociadas a la investigación
Competencias metodológicas	CMET	Metodología de enseñanza
		Retos en la enseñanza
		Innovación educativa
		Enfoque de investigación
		Evaluación del aprendizaje
		Participación de estudiantes en actividades de investigación

Competencias digitales		Autonomía de estudiantes
		Diferencias enseñanza de ayer y hoy
		Rol docente
	CDIG	TIC y educación
		Retos tecnológicos
		TIC en clase
		Softwares y herramientas especializadas
		Mediación tecnológica
		Estudiantes y tecnología

Nota: elaboración propia.

Posteriormente, se establecieron las categorías, subcategorías y se asignaron los códigos de color, tal como se muestra en las siguientes imágenes (ver Figuras 9 y 10).

▼ Sistema de códigos	234
▼ CDIG	0
Estudiantes y tecnología	8
Mediación tecnológica	12
Herramientas especializadas	1
TIC en clase	15
Retos tecnológicos	12
TIC y Educación	9
▼ CMET	0
Ayer y hoy	13
Rol docente.	15
Autonomía de estudiantes	13
Participación de estudiantes	17
Evaluación del aprendizaje	8
Enfoques de investigación	6
Innovación educativa	9
Retos de enseñanza	23
Metodología de enseñanza	25
▼ CDIS	0
Actividades asociadas	5
CA o Redes	10
Actualización docente	8
Desarrollo de competencias	10
Formación disciplinar	7
Inicios	6
Experiencia docente	2

Figura 9. Ejemplo de sistemas de códigos de las categorías y subcategorías de la entrevista a profesores universitarios. Tomada de: MAXQDA Analytics Pro2020.

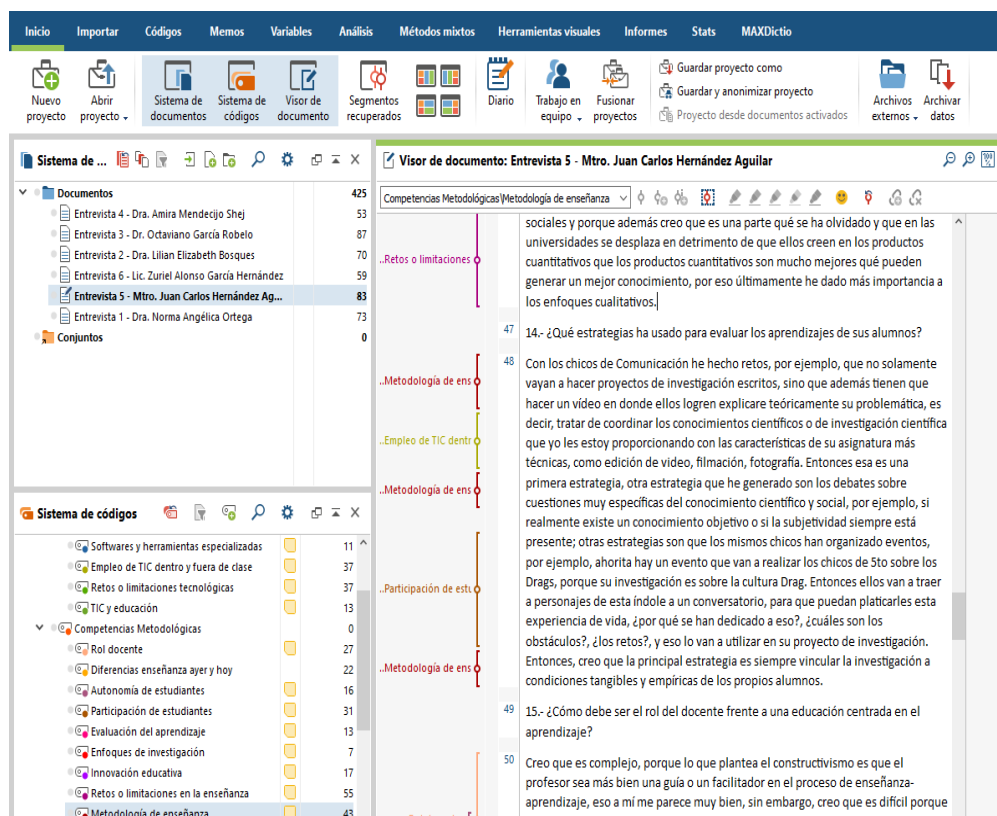


Figura 10. Análisis de entrevistas a profesores universitarios. Tomada de: MAXQDA Analytics Pro2020.

Así mismo, se realizaron definiciones constitutivas cada una de las subcategorías antes mencionadas, ya que esto otorgó una mayor claridad al análisis de la información (ver Apéndice C - Definiciones de las subcategorías de la entrevista a profesores universitarios).

Por último, la Tabla 21 corresponde a las categorías y subcategorías de *la Guía de Entrevista dirigida a Estudiantes Universitarios*. La lista de definiciones de dichas subcategorías se encuentra en el Apéndice D – Definiciones de las subcategorías de la entrevista a estudiantes universitarios.

Categoría	Código	Subcategoría
Actitudes y valores del estudiante	AVE	Experiencias previas
		Trabajo en equipo
		Relación entre profesores y alumnos
		Organización del tiempo
		Desorientación/Desmotivación
		Trabajar desmotivación

Habilidades del pensamiento	HPE	Elección de temas
		Refutación
		Argumentos y opiniones
		Transversalización de conocimientos
		Resolución de problemas
Alfabetización digital	ADIG	Formatos y presentaciones
		Hojas de cálculo
		Recolecta de información
		Buscadores y bases de datos
		Documentos en línea
		Foros virtuales
Comunicación oral y escrita	COE	Libros y tesis
		Consulta en otro idioma
		Redacción en otro idioma
		Ortografía y gramática
		Artículos
		Normas APA
		Plagio
Dominio teórico metodológico	DTM	Planteamiento del problema
		Objetivos y preguntas
		Análisis de datos
		Experiencias complejas
		Experiencias significativas

Nota: elaboración propia.

Cuando se identificaron las categorías, códigos y subcategorías de la entrevista a estudiantes universitarios, se agregó un sistema de color (ver Figura 11). En el Apéndice E – Guía de entrevista dirigida a estudiantes universitarios, se encuentra la guía completa de preguntas.

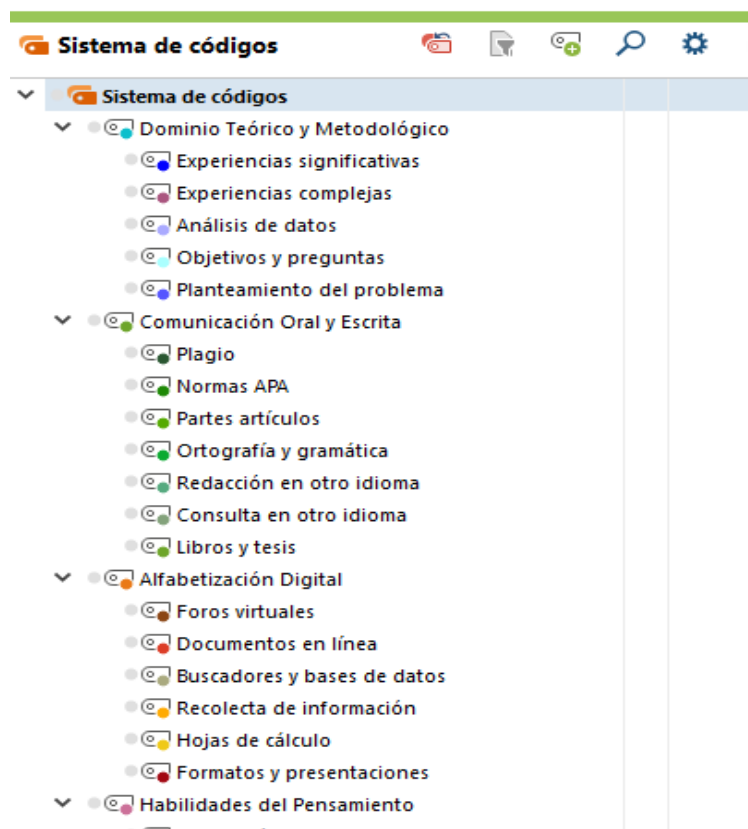


Figura 11. Ejemplo del sistema de códigos y colores de las categorías y subcategorías de la entrevista a estudiantes universitarios. Tomada de: MAXQDA Analytics Pro2020.

3.4.2 Procesamiento de datos cuantitativos

El primer paso del procesamiento o análisis de datos cuantitativos consistió en revisar el contenido de los instrumentos que formaron parte del estudio, el de *Evaluación de habilidades de investigación* de Rivera et al. (2014) -aplicado a los docentes universitarios-, y el de *Competencias investigativas en estudiantes universitarios*. Para el tratamiento estadístico se utilizaron hojas de cálculo elaboradas en Excel, así como el programa *IBM SPSS Statistic 25 (Statistical Package for the Social Sciences)*.

a) Evaluación de habilidades de investigación (Rivera et al., 2014):

Con respecto a este primer instrumento (Evaluación de Habilidades de Investigación) que fue dirigido a los docentes participantes, se dice que:

Permite medir la intensidad de las percepciones en una escala de valoración, que mide desde cero, que corresponde al puntaje mínimo o la percepción de no contar con la competencia hasta 10 que es el puntaje máximo o percepción de contar con la competencia (Rojas, 2015, p. 53).

Tomando en cuenta las 13 dimensiones y los 59 ítems (ver Apéndice F- Escala de competencias investigativas en estudiantes universitarios) que integran el instrumento de Rivera et al. (2014) antes mencionado; así como la participación de los 9 profesores, se recurrió a la estadística descriptiva para el cálculo de las frecuencias de los datos, junto con sus principales gráficos representativos (ver Capítulo 4. Resultados). En este sentido, la estadística descriptiva es una herramienta para el análisis de los datos, al recabar, ordenar y clasificar los mismos por medio de procedimientos como la aplicación de pruebas, diseños experimentales u observación directa (González, Escoto y Chávez, 2017).

Posteriormente, para realizar el tratamiento estadístico en SPSS, se recodificó la escala de valoración (0 al 10) de la prueba, quedando de la siguiente forma (ver Tabla 22):

Tabla 22. Recodificación de instrumento <i>Evaluación de habilidades de investigación</i>		
Puntaje en el instrumento	Codificación	Nivel de competencia
0-4	1	Bajo
5-7	2	Medio
8-10	3	Alto

Nota: elaboración propia.

b) Competencias investigativas en estudiantes universitarios:

Como ya se mencionó con anterioridad, el instrumento sobre competencias investigativas que fue aplicado a los estudiantes estuvo integrado en su versión final por 53 ítems distribuidos en 5 dimensiones.

Para la codificación de los datos se asignó un valor numérico a las categorías - opciones de respuesta- de cada ítem (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). De este modo, la codificación de las categorías sexo y edad se representaron de la siguiente forma (ver Tabla 23):

Tabla 23. Codificación de instrumento <i>Competencias investigativas en estudiantes universitarios</i>	
Categoría: Sexo	Codificación (valor asignado)
Masculino	1
Femenino	2

Categoría: Edad	Codificación (valor asignado)
18-20	1
21-25	2
26- en adelante	3

Nota: elaboración propia.

Posteriormente, de acuerdo con una escala de valor, se codificaron las opciones de respuesta del instrumento, asignando valores de acuerdo con su jerarquía o intensidad. Para establecer el nivel de competencia se utilizó como referencia la valoración de o grado de desarrollo competencial de Rojas (2015). De modo que en la Tabla 22, se estableció que el número 5 indica el grado más alto de jerarquía o desarrollo de la competencia, mientras que el número 1 se refiere a que la competencia no ha sido desarrollada (ver Tabla 24).

Como dato adicional, el valor 0 indica que el estudiante no se encuentra familiarizado con la situación o actividad señalada en el instrumento porque no la ha realizado¹¹; por ejemplo, ítem 52 (“Para el procesamiento de datos he usado paquetes para el uso de tratamiento especializado de la información”) e ítem 53 (“Se cómo integrar los resultados obtenidos para elaborar un informe de investigación”).

Tabla 24. Opciones de respuesta de instrumento Competencias investigativas en estudiantes universitarios	
Opciones de respuesta en Escala Tipo Likert	Grado de jerarquía o intensidad
a. Totalmente de acuerdo	5
b. De acuerdo	4
c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
d. En desacuerdo	2
e. Totalmente en desacuerdo	1
f. No aplica	0

Nota: elaboración propia.

¹¹ Durante la prueba piloto y en la aplicación del instrumento corregido, algunos estudiantes encuestados manifestaron que sabían analizar datos y realizar gráficas, pero que hasta el momento no les habían enseñado a utilizar algún programa o paquete estadístico.

4. Resultados

En este apartado se muestran los principales hallazgos, tanto de corte cualitativo como cuantitativo, de la investigación. Debido a su naturaleza metodológica mixta, de primera instancia se presenta la información más representativa derivada de las Guías de Entrevistas en torno a la enseñanza y el aprendizaje de la investigación. En segundo término, se incluye el tratamiento estadístico que tuvieron los instrumentos relativos a las habilidades de investigación que se aplicaron a los docentes, así como el de competencias investigativas en estudiantes universitarios.

Dicho ejercicio descriptivo dará paso a la triangulación de hallazgos cualitativos y cuantitativos, la articulación de la discusión de los resultados empleando para ello el marco de la hermenéutica profunda de John B. Thompson y, finalmente, las conclusiones del estudio.

4.1 Presentación de resultados cualitativos

Se incluye lo más representativo de las entrevistas sobre la enseñanza de la investigación, realizadas a los docentes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) y de la Universidad Veracruzana (UV). Así mismo, se muestran las entrevistas grupales sobre el aprendizaje de la investigación dirigidas a los estudiantes universitarios de ambas casas de estudios.

4.1.1 Entrevistas sobre la enseñanza de la investigación

Para dar inicio a la presentación de resultados, se considera pertinente realizar algunas consideraciones al respecto del procesamiento de la información, para lo cual se empleó el *software MAXQDA Analytics Pro2020* a través del cual se identificaron un total de 631 dispositivos analíticos a lo largo de 3 dimensiones que conformaron las 9 entrevistas: 6 entrevistas en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (397 dispositivos) y 3 entrevistas en la Universidad Veracruzana (234 dispositivos).

Con dicho programa también se elaboró una nube de palabras con los términos que mayormente fueron referidos por los académicos durante las entrevistas realizadas (ver figura 12). Si bien en el análisis descriptivo que se presenta se hace uso de recursos numéricos para mostrar o ilustrar un nivel de análisis, lo cierto es que es una de las opciones que se tiene cuando se emplea el *software* de referencia. Dicho software también permite un ejercicio

Y, en segundo lugar, a lo declarado por los académicos de la Universidad Veracruzana (UV), de las licenciaturas de Ciencias y Técnicas de la Comunicación y Psicología.

Por tal motivo, como primer punto se muestran los gráficos de las 3 categorías de análisis que mostró el *software* empleado en cada una de las universidades antes mencionadas, sólo con la intención de ilustrar la agrupación de las categorías, sin contradecir la premisa del enfoque cualitativo: la comprensión antes que la valoración del fenómeno de estudio. Por tal razón, las gráficas presentadas a continuación también son una representación que visibiliza y describe el comportamiento de cada categoría en términos numéricos como un recurso de aproximación y complemento del análisis comprensivo que viene después.

A modo de recapitulación y de forma sintética se muestra la tabla 25 con las categorías principales y sus códigos, así como las subcategorías y subcódigos generados a partir del análisis de las entrevistas sobre la enseñanza de la investigación. Es preciso señalar que esta información se encuentra en el capítulo metodológico (Capítulo 3) dentro de su apartado correspondiente.

Tabla 25. Síntesis de categorías, códigos, subcategorías y subcódigos de la entrevista a profesores		
Competencia Disciplinar (CDIS)	Competencia Metodológica (CMET)	Competencia Digital (CDIG)
CDIS/a. Formación disciplinar. CDIS/b. Experiencia docente. CDIS/c. Inicios en investigación. CDIS/d. Desarrollo de competencias. CDIS/e. Actualización docente. CDIS/f. CA o redes. CDIS/g. Actividades asociadas.	CMET/a. Metodología. CMET/b. Retos en la enseñanza. CMET/c. Innovación educativa. CMET/d. Enfoques de investigación. CMET/e. Evaluación del aprendizaje. CMET/f. Participación estudiantes. CMET/g. Autonomía estudiantes. CMET/h. Enseñanza de ayer y hoy. CMET/i. Rol docente.	CDIG/a. TIC y Educación. CDIG/b. Retos tecnológicos. CDIG/c. TIC en clase. CDIG/d. Herramientas especializadas. CDIG/e. Mediación tecnológica. CDIG/f. Estudiantes y tecnología.

Para el caso de la UAEH, la categoría de *Competencias Metodológicas (CMET)*, obtuvo mayor cantidad de frases o segmentos codificados (ver figura 13), con un total de 216 menciones (54.4%), seguido de la categoría de *Competencias Digitales (CDIG)* con 107 (27.0%), dejando en tercer lugar a la categoría de *Competencias Disciplinarias (CDIS)* con 74 (18.6%).

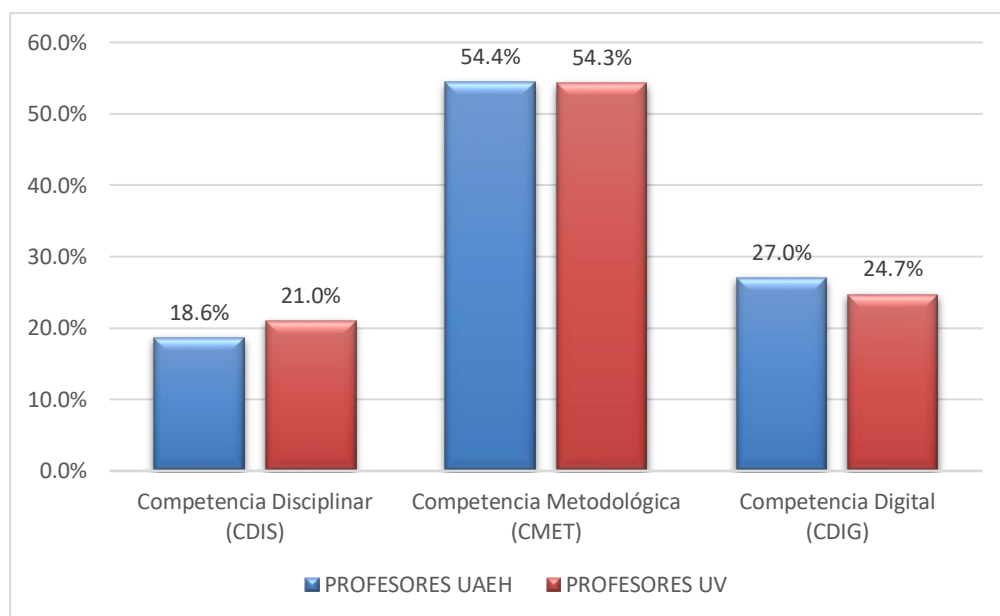


Figura 13. Gráfica de categorías metodológicas, digitales y disciplinarias en las entrevistas a profesores de la UAEH y la UV.

En lo que respecta a la Universidad Veracruzana, de forma global se mantuvo con cifras similares a las de la primera institución educativa, para el caso de la *Competencia Metodológica (CMET)*, con un total de 129 menciones (54.3%), mientras que *Competencia Digital (CDIG)* con 57 menciones (24.7%) y finalmente la *Competencia Disciplinar (CDIS)* con 48 menciones (21.1%). Por otra parte, los entrevistados fueron nombrados considerando la universidad y el programa educativo al que pertenecían (ver tabla 26), quedando de la siguiente forma:

Tabla 26. Claves de identificación asignadas a profesores entrevistados UAEH y UV		
Universidad	Programa educativo	Clave
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)	Licenciatura en Psicología	UAEH-PSIC-1 UAEH-PSIC-2
	Licenciatura en Ciencias de la Educación	UAEH-CED-3 UAEH-CED-4
	Licenciatura en Comunicación	UAEH-COM-5 UAEH-COM-6
Universidad Veracruzana (UV)	Licenciatura en Psicología	UV-PSIC-1
	Licenciatura en Ciencias y Técnicas de la Comunicación	UV-COM-2 UV-COM-3

Nota: elaboración propia.

A continuación, se muestra la definición y transcripción parcial de las subcategorías que resultaron sustanciales para la configuración de competencias para la enseñanza de la investigación en el pregrado.

4.1.1.2 Competencias Disciplinarias (CDIS)

La primera de estas categorías fue denominada *Competencia Disciplinar (CDIS)*, y comprende el conjunto de conocimientos y prácticas que caracterizan al perfil de egreso de un campo o disciplina.

Este apartado contiene 7 subcategorías (ver figura 14), las de mayor mención en el caso de los profesores de la UAEH y la UV fueron sobre las *CDIS/d. Desarrollo de competencias*, con un 20.0% y 20.8% respectivamente.

En el caso de la UV, el apartado *de CDIS/f.CA o Redes* también obtuvo un 20.8% de las menciones totales, seguido del *CDIS/e. Actualización docente* con un 16.7%. Mientras que, las entrevistas por parte de la UAEH mostraron énfasis en *CDIS/g. Actividades asociadas* y *CDIS/c. Formación disciplinar*, ambas con un 18.7%.

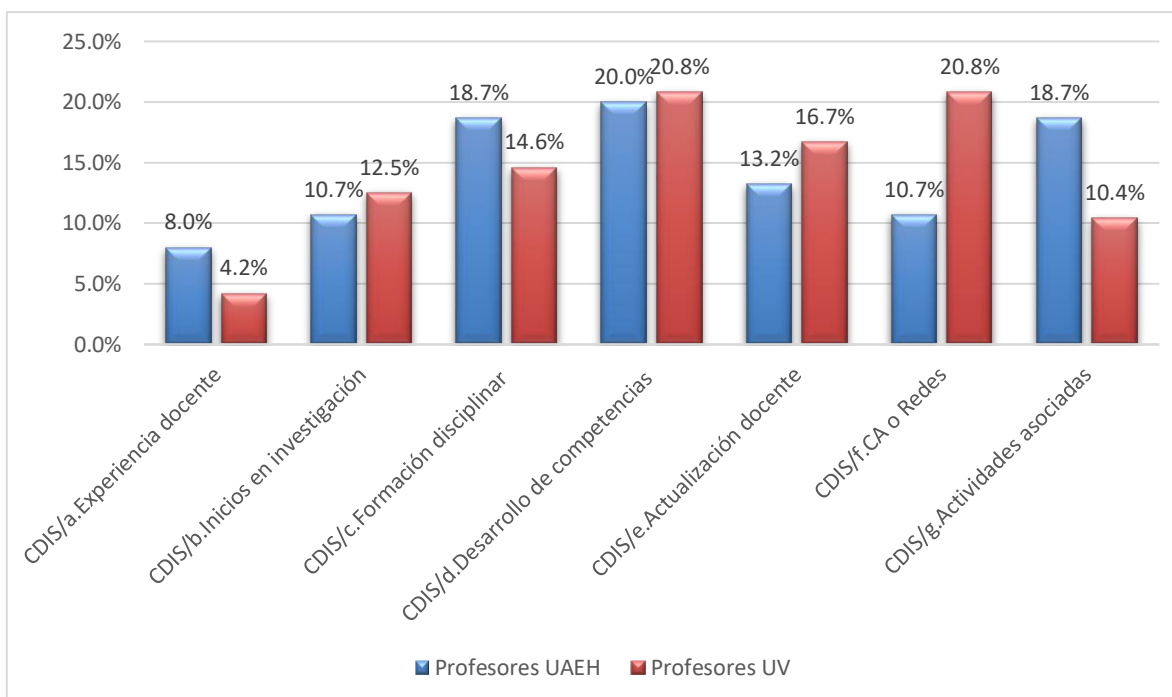


Figura 14. Gráfica de las subcategorías de Competencias Disciplinarias (CDIS).

Como parte de este mismo apartado, también destacan subcategorías que sirvieron para completar algunos rasgos generales de identificación. Por ejemplo, la experiencia docente de los participantes rondó entre los 3 y 19 años. En tanto, de manera general, sólo 2 de los 9 docentes entrevistados no están integrados formalmente a un Cuerpo Académico consolidado. Todos los entrevistados contaban con estudios de posgrado, específicamente 6 de ellos con doctorado y 3 con maestría.

La subcategoría *CDIS/d. Desarrollo de competencias*, se define como el reconocimiento docente de los saberes, habilidades y aptitudes que ha desarrollado al impartir materias de investigación, es decir, de las competencias que han desarrollado para la enseñanza de la investigación. Para un primer acercamiento a estas concepciones docentes, se favorecen las voces de los participantes de este estudio, por lo que a continuación, se muestran algunos testimonios donde se hace una reflexión al respecto:

Existe la creencia que un buen investigador no es un buen profesor y mucho menos un buen profesor de metodología, entonces sinceramente la mejor experiencia que he tenido es a partir de los docentes que para mí fueron un modelo a seguir en la investigación, que me enseñaron a apasionarme. (UAEH-COM-5, párr. 18)

¿Cómo la persona que no investiga y solamente se ha quedado con ciertos contenidos en la docencia puede enseñar a investigar?, creo que eso sería muy difícil porque no puedes enseñar a investigar a alguien, si tú mismo no puedes transmitir esos contenidos. (UAEH-COM-6, párr.39)

Desde la praxis, algunos profesores externaron que enseñar a investigar no es una labor sencilla, puesto que en sus inicios fueron desarrollando estas competencias en el aula, aunque sin duda mejoraron significativamente cuando se integraron en redes y cuerpos académicos. Es decir, enseñar investigación haciendo proyectos reales.

Desde lo teórico, mencionaron que el empleo de bases de datos y la elaboración de instrumentos eran puntos necesarios. Otros elementos para considerar fueron el rigor metodológico, la comunicación, la adaptación de algunos modelos de enseñanza y la generación de estrategias propias.

La subcategoría de *CDIS/f. CA o Redes* fue definida como la integración del docente a líneas de generación y aplicación de conocimiento o cuerpos colegiados, redes de enseñanza, que han sido promovidos en la propia comunidad académica.

En este momento, no puedo pertenecer al cuerpo académico porque en la facultad hay ciertos parámetros...sin embargo, aquí se sabe que todas las investigaciones que nosotros asesoramos tienen que abonar o tienen que formar parte de lo que hace el cuerpo académico, o sea, digamos que todo lo que nosotros apoyamos o asesoramos en investigación pertenece al cuerpo académico de la facultad, es indirecta nuestra participación. (UV-PSIC-1, párr. 37)

Otra de las necesidades expresadas fue que la falta de colaboración o trabajo de equipo entre compañeros docentes que pertenecen a alguna academia o cuerpo académico. Lo anterior sucede a pesar de que se realizan trabajos colaborativos en co-autoría para la divulgación de los resultados de una investigación (ya sea en artículos, capítulos de libros, libros, entre otros), así como su participación en coloquios, seminarios, jornadas científicas o foros de proyectos de investigación donde también participan los estudiantes.

Así mismo, la siguiente subcategoría, *CDIS/e. Actualización docente*, comprende los cursos de capacitación o formación continua que han logrado promover nuevos conocimientos en el profesor, señalándose como una actividad indispensable en ambas instituciones educativas. Por consiguiente, se destacan testimonios como el siguiente:

Aquí cuando los alumnos tienen vacaciones, a nosotros en DISA (Dirección de Superación Académica) nos ofertan 3 tipos de cursos a los profesores investigadores: Metodología de la Investigación, Cursos en TIC y Cursos en inglés, entonces mi formación ha sido hasta concluir las certificaciones de estos 3 rubros (UAEH-CED-4, párr. 15)

En este punto, los docentes entrevistados señalaron haber reforzado sus cátedras, no sólo en el área de investigación, sino también aprendieron a comunicarse y trabajar con sus alumnos a través de las plataformas institucionales, o empleando otros medios como *Skype* o *Google Drive*. Por último, también señalaron la importancia de los cursos que brindan estrategias pedagógicas generales para el trabajo en el aula.

Para la subcategoría *CDIS/g. Actividades asociadas* el descriptor incluye publicaciones, experiencia en congresos, ponencias, estancias, y demás actividades propias del campo investigativo. De lo anterior, algunos comentaron que:

Participamos en jornadas científicas... y podemos invitar a investigadores de otras universidades para que nos den actualizaciones en temas que a nosotros nos interesa fortalecer. (UAEH-PSIC-1, párr.13)

Nosotros tenemos pensado en próximas fechas compartir investigación con nuestros pares académicos, entre cuerpos académicos. Traer personas de investigación en el ámbito de las líneas. (UV-COM-3, párr. 47)

Finalmente, puede decirse que, también se mencionaron actividades vinculadas al establecimiento de relaciones con otros investigadores especialistas en un enfoque metodológico o análisis estadístico en concreto, escribir colaborativamente artículos utilizando medios como *Google Drive* -uno de los más señalados al hablar de trabajos en equipo-, participar activamente con profesores-investigadores, trabajar en co-autoría con sus compañeros docentes y asistir a coloquios, seminarios, foros, entre otros.

4.1.1.3 Competencias Metodológicas

No sólo fue la categoría con mayor frecuencia, sino la que configuró más subcategorías, 9 en total (ver figura 15), de ellas, las 3 subcategorías que tuvieron mayor cantidad de segmentos entre las 2 universidades fueron las siguientes: *CMET/b. Retos de enseñanza* con un 23.8% de menciones en la UAEH y 17.8% para la UV; en segundo término se encuentra *CMET/a. Metodología* con un 19.4% para la UV y un 18.6% en lo que respecta a la UAEH; mientras que en tercer lugar es *CMET/f. Participación estudiantes*, donde las universidades obtuvieron un número similar de menciones, 13.4% en la UAEH y 13.2% en la UV.

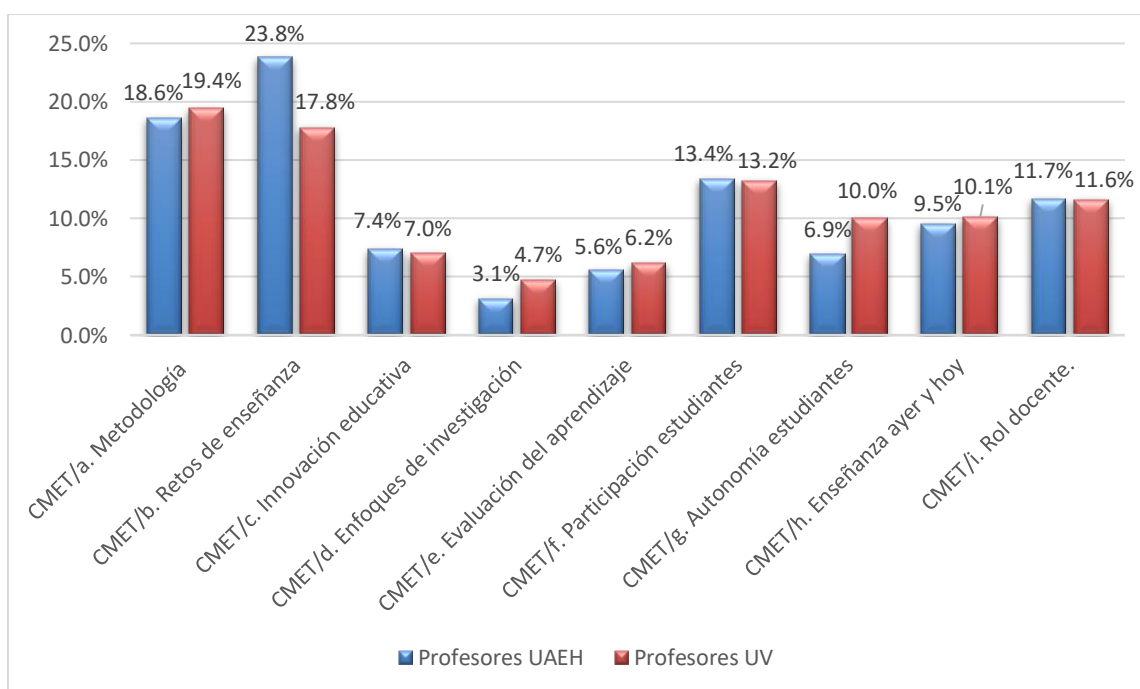


Figura 15. Gráfica de las subcategorías de Competencias Metodológicas (CMET).

Las *Competencias Metodológicas (CMET)* se conforman de los elementos teóricos, comunicativos y prácticos con los que cuenta el docente para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la investigación.

La subcategoría *CMET/a. Metodología* se ha definido como: Recursos, técnicas y estrategias de enseñanza que normalmente utiliza el profesor dentro del aula. Como ejemplo de los testimonios se encontró:

Hago una valoración de cómo viene el grupo y cada uno de los conocimientos que de partida requiero para la asignatura, posteriormente soy muy teórica, y ya en una tercera fase combino estos conocimientos con la realización de un ejercicio académico de la temática. (UAEH- PSIC-2, párr.39)

Tanto en el caso de la UAEH y la UV se mencionó la trascendencia del modelo educativo de la universidad. Detallando una metodología basada en competencias, por tanto, continuamente se plantean en clase situaciones que lleven a la reflexión y aplicación de lo aprendido de forma individual y en equipo. También está presente la transmisión de fundamentos éticos.

Otras metodologías incluyen hacer lecturas, análisis de textos, ya que en el aula se solicita a los alumnos lecturas previas de cierta temática, desarrollando actividades para reforzar aquello que el alumno leyó. Como actividades complementarias destacan los talleres o debates de corte científico y social.

La subcategoría *CMET/b. Retos de enseñanza*, trata sobre problemáticas o dificultades docentes propias del proceso de enseñanza-aprendizaje de la investigación. De acuerdo con la experiencia de los docentes, en lo que respecta a este punto, existen las siguientes situaciones a considerar:

Yo di una materia, una experiencia educativa que se llama Técnicas de Investigación Cualitativa y Cuantitativa, para llegar a esa experiencia, en teoría el alumno le antecede otra experiencia que se llama Investigación Cuali y Cuanti. Ahí el alumno debe tener un proyecto estructurado y ya cuando llega conmigo aplicar la técnica. Pero me he topado con la triste idea que el alumno llega sin proyecto, o llega con un proyecto que no es viable. (UV-COM-3, párr. 27)

Cuando los alumnos identifican que deben presentar el examen de egreso ya no quieren hacer investigación. Al no hacer investigación, no hay tesis y al no haber producción científica los limita mucho cuando se interesan por un posgrado. (UAEH-CED-4, párr.25)

Por parte de la UAEH, el testimonio que se repitió constantemente fue la baja producción de tesis y la alta preferencia a la evaluación EGEL (Examen General para el Egreso de Licenciatura) como forma de titulación; situación que conlleva a que los proyectos se abandonen después de aprobar la materia, así como la falta de vínculos entre asociaciones y grupos de investigación.

En el caso de la UV, 2 profesores resaltaron como parte indispensable: hacer equipo entre profesores que imparten materias de investigación, con el objetivo de conciliar el programa de forma sincronizada, evitando así la duplicidad de contenidos o divergencias.

En general, sobre este punto, los profesores de ambas instituciones refieren que las distintas conceptualizaciones sobre la formación en investigación, es otro reto para afrontar, puesto que los estudiantes han aprendido a partir de distintas miradas. En consecuencia, el profesor en turno tiene que unificar criterios. A ello se suma también la constante actualización de criterios de publicación, *softwares* y técnicas para el análisis de los datos, pues hay elementos que ya no son vigentes; en este camino el docente se vuelve estudiante, aunque sin tiempo para ello.

La siguiente es la subcategoría *MET/f. Participación estudiantes*, que se define de la siguiente forma: si el estudiante trabaja de manera directa con un profesor o grupo de investigación, colabora en proyectos de investigación o ha participado en la publicación de artículos, asistido a congresos, participado en ponencias, entre otros. Por tanto, aquí destaca:

Generalmente se les hace invitación, una manera de motivar a los estudiantes es explicándoles todas las ventajas que tienen para ellos hacer investigación, por ejemplo, que puedan participar en congresos, de que puedan representar a la escuela y además acudir con gastos pagados a un congreso que es toda una experiencia para ellos. (UV-PSIC-1, párr. 43)

En lo que respecta a la UAEH, la opinión de este apartado estuvo dividida, los docentes con perfiles más experimentados expresaron que han tenido mayor éxito al integrar a sus alumnos en el quehacer investigativo, quienes también mencionaron algunos casos de deserción de alumnos. Por su parte, los profesores más jóvenes manifestaron algunas dificultades en este tipo de tarea, sin embargo, mostraron la intención de continuar con esta práctica. Otros testimonios revelan que aprovechan cuando los alumnos se acercan a ellos con inquietudes y los *adoptan*, aunque corre el riesgo que una vez que comienzan a desarrollar el proyecto con el investigador, lo abandonen. El mayor éxito en esta tarea se da cuando se trata de prácticas profesionales o servicio social con el profesor investigador, o en todo caso hay algún estímulo económico -beca- de por medio.

En el caso de la UV, se destacó la participación de los alumnos a través de los veranos de investigación que la universidad organiza al tener convenios que permiten al estudiante cursar un verano de investigación en otro recinto educativo. Manifestaron que la manera en cómo hacen llegar estas invitaciones a los alumnos es a través del trabajo de tutorías, que se realizan cada semestre. En algunos casos, se otorgan créditos al alumno por su participación en una ponencia, artículo o proyecto de investigación.

En ambas universidades se mencionaron foros o coloquios de investigación, que, por lo general, son los Cuerpos Académicos quienes los organizan. Generalmente, participan alumnos de los últimos semestres, de 7º, 8º o 9º, ya que son quienes elaboran protocolos de tesis, aunque queda abierta la invitación para que más estudiantes e incluso personas ajenas a la facultad puedan participar. Por último, algunos profesores señalaron que cuando ya llegan al último semestre, los alumnos hacen su propio proyecto de investigación, con la ventaja de que eligen un tema que les gusta y entonces eso es lo que los motiva, hace que desarrollen la capacidad de buscar, y, por ende, la competencia de investigar.

4.1.1.4 Competencias Digitales (CDIG)

Las *Competencias Digitales (CDIG)* están integradas por los conocimientos y destrezas que permiten al docente implementar estrategias de aprendizaje que involucren activamente el uso de las TIC, permitiendo la mejora e innovación de sus procesos de enseñanza.

Esta última categoría fue integrada por 6 subcategorías (ver figura 16), destacando tanto en la UAEH como en la UV las subcategorías de *CDIG/b. Retos tecnológicos* con un 31.1% y 21% respectivamente, así como la denominada *CDIG/c. TIC en clase* con un 31.1% en el caso de la universidad hidalguense y 26.3% de la veracruzana.

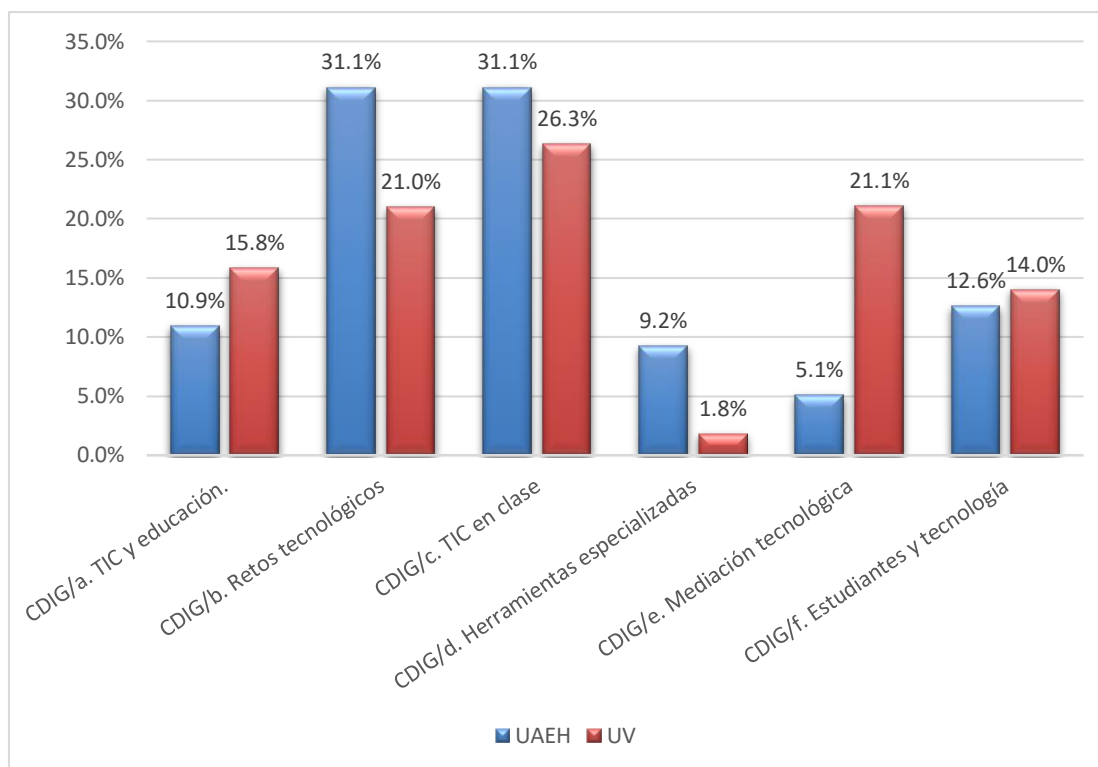


Figura 16. Gráfica de las subcategorías de Competencias Digitales (CDIG).

Se observa una diferencia significativa en la subcategoría *CDIG/e. Mediación Tecnológica*, donde la UV obtuvo un 21.1% de las menciones, mientras que la UAEH un 5.1%, así como en el caso de *CDIG/d. Herramientas especializadas* con 9.2% y 1.8% respectivamente. En líneas más abajo, se profundizará respecto a estas 2 subcategorías.

La subcategoría *CDIG/b. Retos tecnológicos*, implica limitaciones, dilemas o tensiones tecnológicas que han sorteado los profesores durante su labor académica. Es por ello que destacan testimonios como los siguientes:

A mí me cuesta mucho trabajo la parte de la tecnología, me he inscrito a cursos virtuales y se me hacen sumamente pesados. Y he sido también tutora, revisar en la plataforma y no me gusta porque requiere muchas más horas que lo presencial. (UAEH-PSIC-1, párr. 56)

Al igual que la subcategoría del grupo anterior *CMET/b. Retos de enseñanza*, la subcategoría *CDIG/b. Retos tecnológicos* también fue ampliamente referida por los entrevistados.

Manifestando como detalle principal de la UAEH los problemas de conectividad que aqueja a la institución educativa de manera global, así como la solicitud de incorporar una serie de tecnologías, sin la estructura o infraestructura para poder aplicarla. También se mencionó el desconocimiento de recursos tecnológicos -como *softwares* estadísticos- y ambientes de aprendizaje por parte de los docentes, y maltrato o robo de equipos -como cables y pantallas- por parte de la matrícula escolar. A su vez, se señala que el uso de implementos como celulares y tabletas se vuelven potenciales distractores en clase.

En cambio, en la UV algunos profesores externaron que, si bien tuvieron dudas con el uso de la tecnología, lo aprendieron de manera autodidacta, debido a la propia necesidad laboral. Señalaron también una brecha tecnológica en el sentido que, al ser una universidad pública, no todos los estudiantes tienen un equipo de cómputo o internet en casa para realizar sus tareas. Esto limita su desempeño, por lo que, como herramientas siguen empleando el pizarrón y solicitando tareas en libreta, incorporando en la medida de lo posible el factor tecnológico.

La subcategoría *CDIG/c. TIC en clase*, se centra en el uso y promoción de la tecnología dentro y fuera de clase, para completar actividades de investigación:

Utilizo Eminus, para algunas materias. Utilizo el Power Point clásico, Prezzy, Youtube porque es un referente, Facebook no utilizo, aunque me lo han pedido, y portales digitales, periódicos de revistas, de asociaciones, es lo que utilizo. (UV-COM-3, párr. 41)

En el caso de ambas universidades, sobre todo en las licenciaturas de Comunicación, los docentes hicieron mención que los alumnos eran visualizados como *nativos digitales*, mientras varios profesores reconocían ser análogos; también que utilizan técnicas para la edición de videos y fotografía, así como el solicitar los documentos digitalizados y con ello ahorrar en papel.

En lo correspondiente a la UV, los docentes manifestaron dar prioridad a lo que institucionalmente existe, por ejemplo, la biblioteca virtual. Siendo importante desde un inicio mostrar a los estudiantes todo a lo que pueden acceder a partir de la biblioteca virtual, que es un recurso de la Universidad Veracruzana. Por último, tanto la UAEH como la UV,

enfaticaron la promoción de aplicaciones y el uso del celular dentro del aula, dado el apego o aparente *dependencia* que demuestran los alumnos a sus teléfonos móviles. Por ello, la estrategia en común ha sido establecer acuerdos para un manejo responsable de las tareas académicas.

Para concretar este apartado se hace una mención especial a la subcategoría *CDIG/e. Mediación tecnológica*, que en la guía de entrevista estaba relacionada con la pregunta ¿Qué opina de la mediación educativa en entornos digitales? En el caso de la UAEH, tuvo el menor número de codificaciones pues algunos docentes no estaban del todo familiarizados con el término *mediación tecnológica o mediación educativa*, preguntando en algunos casos su significado. En el caso de la UV, los profesores entrevistados se mostraron más familiarizados con el término por lo que pudieron profundizar en la interrogante planteada.

Como último elemento a señalar, es que los docentes de la UAEH expresaron el uso constante de herramientas y softwares especializados para el tratamiento de la información, ya sea de corte cuantitativo y cualitativo, y a su vez para enseñar y fomentar su uso en sus cátedras de investigación. En lo que concierne a la UV, en este mismo punto se hizo referencia principalmente a programas más básicos, como *Excel* o *Power Point* para el análisis y presentación de los datos.

4.1.2 Entrevistas grupales sobre el aprendizaje de la investigación

Para analizar las entrevistas en torno al aprendizaje de la investigación de los estudiantes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y de la Universidad Veracruzana, se utilizó nuevamente el *software MAXQDA Analytics Pro2020*. Como primer punto, se realizaron 6 entrevistas grupales en la UAEH y 4 entrevistas grupales en la UV, en cada uno de los casos, los grupos de entrevistas fueron conformados de manera voluntaria por 4 estudiantes.

En otras palabras, en este ejercicio participaron un total de 40 estudiantes universitarios, es decir, 24 de ellos de la UAEH (60%), matriculados en las Licenciaturas en Psicología, Ciencias de la Educación, y Comunicación; así como 16 estudiantes pertenecientes a la UV (40%), cursando las Licenciaturas en Psicología y Ciencias y Técnicas de la Comunicación (figura 17).

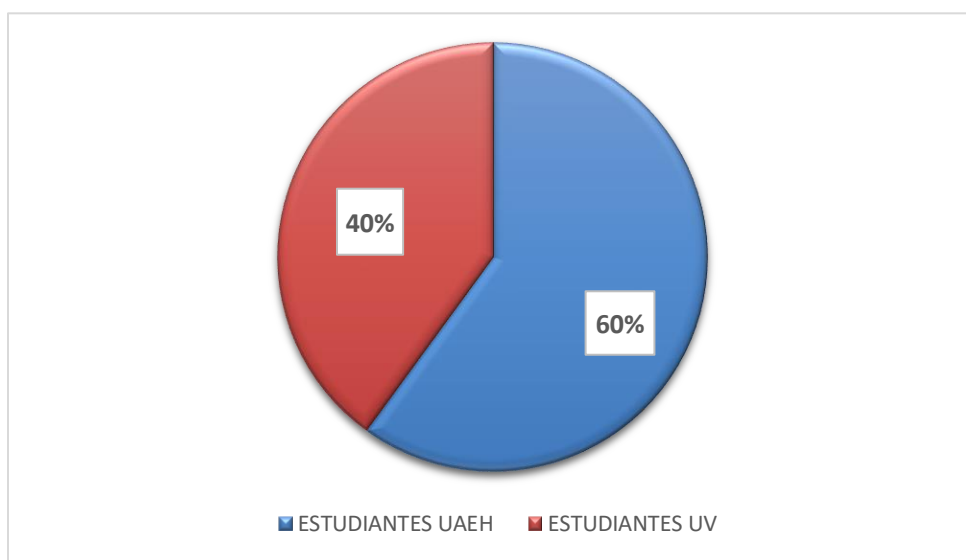


Figura 17. Estudiantes universitarios entrevistados en la UAEH y la UV.

Como se indicó en el capítulo anterior, no fue posible entrevistar a los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía de la Universidad Veracruzana -como en un principio (primeros meses de 2020) se tenía contemplado-, debido a que cuando se tenía programado el levantamiento de la información, se presentó la emergencia sanitaria causada por el virus SARS-Cov-19 o Covid-19 en todo México. lo cual obligó a suspender actividades de campo. Ante esta situación, se solicitó el permiso a la autoridad de la facultad, para hacer contacto vía electrónica con los profesores de dicho programa educativo, sin embargo, no hubo respuesta de su parte, por lo que no pudieron integrarse al estudio.

A pesar de lo anterior, fue posible identificar un total de 918 dispositivos analíticos (492 para la UAEH y 426 para la UV), distribuidos en las 5 dimensiones que conformaban la guía de entrevista semiestructurada: *a) Actitudes y Valores del Estudiante, b) Habilidades de pensamiento, c) Alfabetización digital, d) Comunicación oral y escrita, y e) Dominio teórico y metodológico.*

Para dar paso a este apartado, se incluye una nube de palabras con los términos que mayormente emplearon los estudiantes de los programas académicos anteriormente referidos (ver figura 18).

Como se puede observar, los 10 términos más recurrentes fueron *yo* (400 hallazgos), *pero* (309 hallazgos), los cuáles se descartan por obvias razones, así como *investigación* (299

AVE/c. Relación compañeros AVE/d. Relación profesores AVE/e. Organización tiempo AVE/f. Desorientación/ Desmotivación AVE/g. Trabajar desmotivación	HPE/c. Argumentos y opiniones HPE/d. Transversalización de conocimiento	ADIG/c. Recolecta de información ADIG/d. Buscadores y bases de datos ADIG/e. Bibliotecas físicas ADIG/f. Documentos en línea ADIG/g. Foros virtuales	COE/c. Redacción en otro idioma COE/d. Proceso redacción académica COE/e. Ortografía y gramática COE/f. Artículos COE/g. Normas APA COE/h. Plagio	DTM/c. Análisis de datos DTM/d. Actividades complejas DTM/e. Actividades significativas
---	--	---	--	---

Nota: elaboración propia.

Una vez que con el software cualitativo se identificaron todas las respuestas de los participantes, se elaboró el siguiente gráfico general (ver figura 19) donde se detallan las 5 categorías de análisis y sus códigos. Al igual que en el caso de las entrevistas a los profesores, este ejercicio se realizó a modo de ilustrar la agrupación de las categorías anidadas.

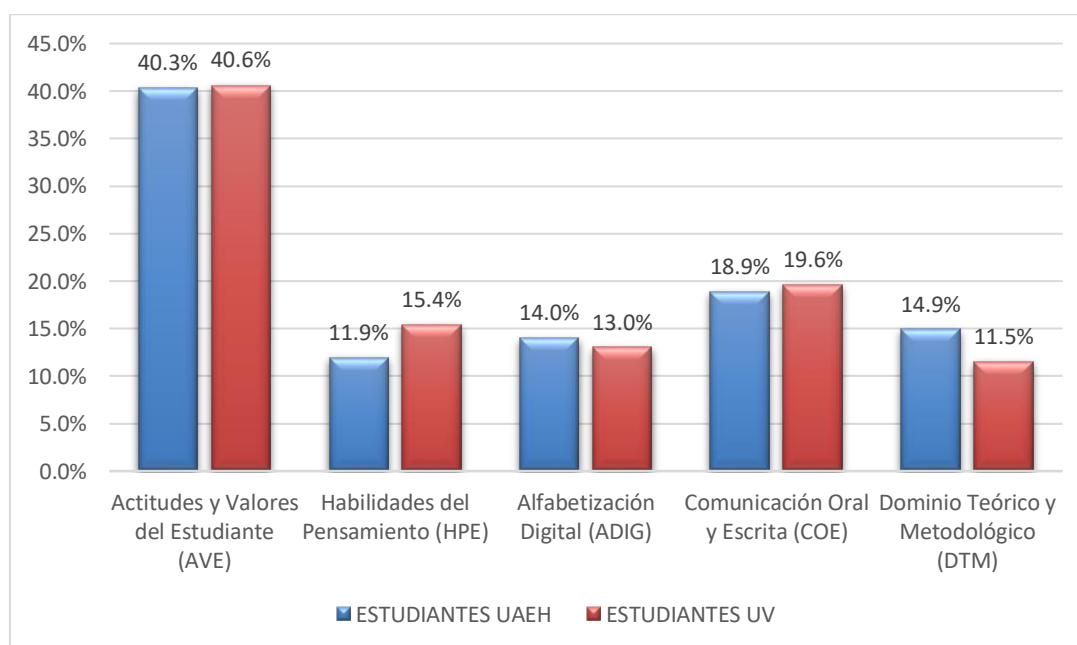


Figura 19. Gráfica de las categorías referidas en la entrevista a estudiantes de la UAEH y la UV.

Para el caso de la UAEH, la categoría *Actitudes y Valores del Estudiante (AVE)* obtuvo mayor cantidad de frases o segmentos codificados, con 207 menciones (40.3%),

seguido de la categoría *Comunicación Oral y Escrita (COE)* con 93 (18.9%), dejando en tercer lugar a la categoría *Alfabetización digital (ADIG)* con 66 (11.9%).

En el caso de la Universidad Veracruzana, se mantuvieron porcentajes similares en las categorías *Actitudes y Valores del Estudiante (AVE)* con 181 menciones (40.6%), y *Comunicación Oral y Escrita (COE)* con 81 menciones (18.9%), en cambio, la categoría siguiente -a diferencia de la institución hidalguense-, es *Habilidades de Pensamiento (HPE)* con 63 menciones por parte de los entrevistados (15.4%).

Por otra parte, los estudiantes entrevistados fueron nombrados estableciendo como punto de partida la universidad, programa educativo y grupo al que pertenecían (por regla general, se consideraron 2 grupos por cada programa educativo, aunque fueran de semestres distintos). Para una mejor lectura de los datos, en la siguiente tabla (ver tabla 28) se muestran las claves asignadas a los estudiantes de la UAEH y la UV.

Tabla 28. Claves de identificación asignadas a estudiantes entrevistados UAEH y UV			
Universidad	Programa educativo	Grupo 1	Grupo 2
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)	Licenciatura en Psicología	UAEH-PSIC1-E1, UAEH-PSIC1-E2, UAEH-PSIC1-E3, UAEH-PSIC1-E4	UAEH-PSIC2-E5, UAEH-PSIC2-E6, UAEH-PSIC2-E7, UAEH-PSIC2-E8
	Licenciatura en Ciencias de la Educación	UAEH-CED1-E1, UAEH-CED1-E2, UAEH-CED1-E3, UAEH-CED1-E4	UAEH-CED2-E5, UAEH-CED2-E6, UAEH-CED2-E7, UAEH-CED2-E8
	Licenciatura en Comunicación	UAEH-COM1-E1, UAEH-COM1-E2, UAEH-COM1-E3, UAEH-COM1-E4	UAEH-COM2-E5, UAEH-COM2-E6, UAEH-COM2-E7, UAEH-COM2-E8
Universidad Veracruzana (UV)	Licenciatura en Psicología	UV-PSIC1-E1, UV-PSIC1-E2, UV-PSIC1-E3, UV-PSIC1-E4	UV-PSIC2-E5, UV-PSIC2-E6, UV-PSIC2-E7, UV-PSIC2-E8
	Licenciatura en Ciencias y Técnicas de la Comunicación	UV-COM1-E1, UV-COM1-E2, UV-COM1-E3, UV-COM1-E4	UV-COM2-E5, UV-COM2-E6, UV-COM2-E7, UV-COM2-E8

Nota: elaboración propia.

4.1.2.2 Primera categoría: AVE

La primera categoría en ser estudiada fue la denominada *Actitudes y Valores del Estudiante (AVE)*, entendiendo a las actitudes como la disposición del estudiante frente al reto investigativo, y a los valores como el marco axiológico o conjunto de atributos que conducen al quehacer de la investigación.

Este apartado contiene 7 subcategorías (ver figura 20), las de mayor mención en el caso de los estudiantes de la UAEH y la UV fueron sobre las AVE/a. *Experiencias previas*, con porcentajes muy similares, 19.1% y 19.3% respectivamente. En el caso de la UV, el apartado de AVE/d. *Relación profesores* también obtuvo un alto porcentaje de menciones, con un 22.7%, seguido por AVE/b. *Trabajo en equipo* con un 18.2%. A su vez, las entrevistas a los alumnos de la UAEH mostraron énfasis en AVE/f. *Desorientación/Desmotivación*, donde obtuvo un alto porcentaje de comentarios con 26.3% y finalmente, la subcategoría AVE/e. *Organización del tiempo* con un 18.7%.

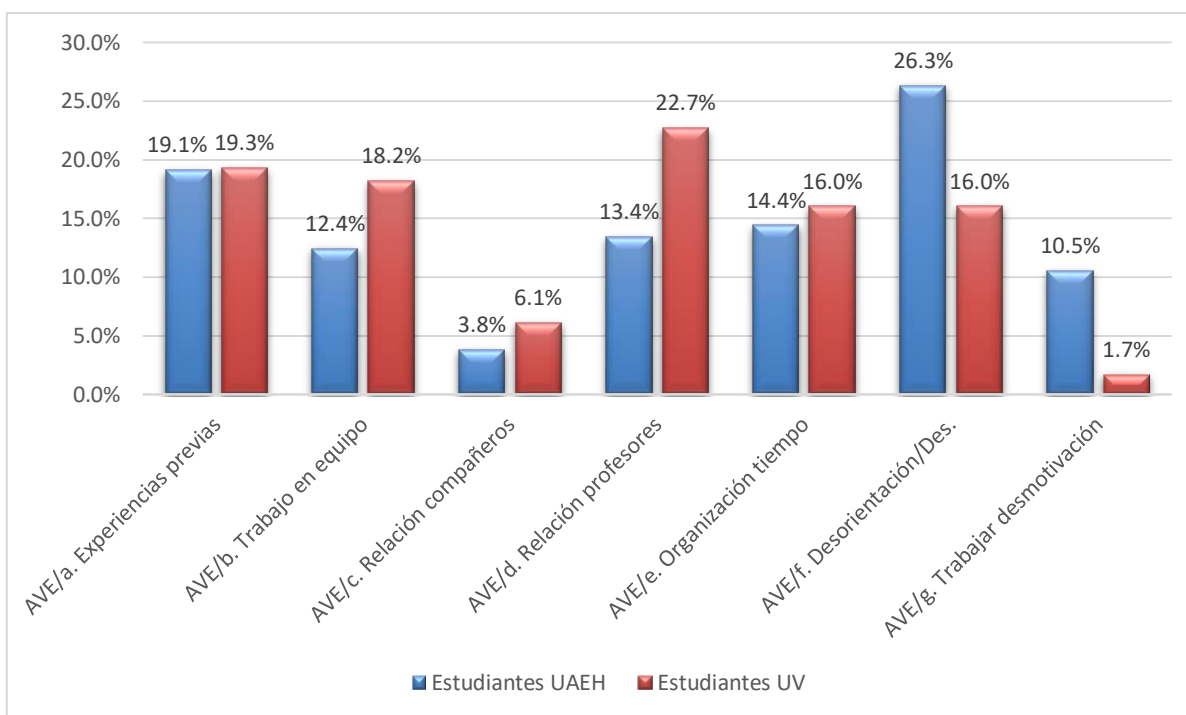


Figura 20. Subcategorías de Actitudes y Valores del Estudiante (AVE)

La subcategoría AVE/a. *Experiencias previas*, se define como las situaciones o prácticas vividas por el alumno al cursar materias de investigación. En este apartado se

encontraron opiniones divididas, pues algunos alumnos rescataron experiencias positivas en su aprendizaje de investigación, como en el siguiente caso:

No domino completamente todo, pero sí se me facilita un poco. Creo que influyen las prácticas que hemos hecho, porque mi compañera y yo hemos estado con profesores que son investigadores. Entonces les ayudabas a ellos en los temas de investigación, tienes que consultar información, redactarla y esas cosas. (UAEH-PSIC1-E7, párr. 7)

Sin embargo, también prevalecieron comentarios menos alentadores o positivos, destacando la licenciatura en Comunicación de la UAEH. Específicamente hubo un grupo que manifestó diversas situaciones que han entorpecido su aprendizaje, tanto por el papel desempeñado por los docentes, como el de los propios alumnos. Otras situaciones fueron referidas en la subcategoría destinada a la desorientación/desmotivación.

Yo soy de los pocos que puedo decir que sí le llama la atención el área y al menos yo sí he sentido esas deficiencias. Tanto con el grupo, como los profesores hacen tirar de esta cuerda donde no ceden, ni el otro quiere ceder. Si termina cediendo uno solo, se lo come el otro. (UAEH-COM2-E8, párr. 9)

Así mismo, en voz de los estudiantes, se destaca la presencia del docente para alcanzar el éxito o fracaso en su aprendizaje de la investigación y la forma en que se encuentran distribuidas las materias de investigación en los planes de estudio:

Fue una materia donde realmente el grupo trabajó y se vio más motivado por la dinámica de trabajo, por cómo se replantearon ciertas cuestiones. El profesor tuvo que volver a explicar el temario del semestre anterior, porque el grupo no tenía los conocimientos. Entonces yo siento que también es cuestión más del lado del docente que de los alumnos. (UAEH-CED1-E4, párr. 9)

Nosotros en los primeros semestres tuvimos Metodología Cuantitativa, después Metodología Cualitativa y después hubo un corte. Ya no nos enseñaron absolutamente nada de investigación. Hasta séptimo, otra vez comenzamos con Seminarios de Tesis. Entonces sí fue un corte donde prácticamente no tuvimos ese acercamiento a la investigación, por lo que todo lo que vimos en semestres anteriores a mí se me olvidó (UV-COM2-E6, párr. 7)

La subcategoría *AVE/f. Desorientación/Desmotivación*, se define como las situaciones escolares que han representado en el alumno confusión o aturdimiento, así como aquellas que han derivado en apatía, falta de interés o malestar mientras se desarrolla alguna actividad investigativa. Aquí se distinguen los siguientes comentarios:

Muchas personas no quieren hacer la tesis, porque tal maestro no piensa igual a tal maestro, respecto a la investigación, a cómo estructurarla. Partiendo de ahí...piensan: este maestro me va a decir que sí, pero este maestro me va a decir que no. Y como tener contento al otro es complicado, prefieren no complicarse tanto y salir por CENEVAL o promedio. (UV-PSIC1-E1, párr. 18)

Muchas veces nosotros como grupo no ponemos de nuestra parte, y nos dejan como lecturas, y somos muy perezosos en ese sentido. Entonces los profesores notan eso y bajan el ritmo, y dicen: mejor hagan esto, o vamos a cambiar la dinámica de la materia. En general yo diría que sí, es como muy aburrido y es más de lo mismo. (UAEH-COM2-E5, párr. 5)

En mi caso, desde que empecé el semestre, pues si me sentía motivada por las materias y las optativas más. Pero ya después de ver la forma de trabajo y que el aprendizaje realmente no es significativo, últimamente ya no he querido asistir a la escuela por lo mismo que ya no me motiva nada, pero sin embargo si vengo". (UAEH-CED2-E7, párr. 15)

Entre otros elementos, señalaron temor a externar dudas, por miedo a rechazo o burlas de los compañeros e incertidumbre al presentar trabajos de investigación en congresos o coloquios. Otro rasgo es que la materia sea de investigación y los alumnos terminen realizando otras actividades, por ejemplo, impartiendo talleres en las escuelas que visitan como parte de sus actividades de campo.

Con respecto a los profesores, manifestaron que les provoca desmotivación cuando los académicos divagan al dar una respuesta o cuando replican contenidos en materias que son seriadas y, por ende, hay estudiantes que afirmaron haber entregado la misma tarea en ambos cursos. También señalaron a aquellos que constantemente hablan de aspectos personales durante la clase. Además, comentaron la necesidad del alumno por abordar temáticas propias, es decir, que no sean asignadas directamente por los profesores, ya sea

porque abona a algún proyecto personal de estos o bien, a su área de experticia. Si el profesor se muestra apático en clase, los alumnos declararon adoptar esa misma postura.

Parece ser que provoca desorientación el que existan diferentes pautas para la metodología a seguir en un proyecto; por ejemplo, para la conformación del estado del arte, un profesor puede sugerir 15 referencias, mientras otro solo 5. Lo mismo opinan de la saturación de proyectos por parte de los profesores investigadores, que, desde la perspectiva de los alumnos, ocasiona que el investigador revise de manera general o superficial los avances reportados.

La subcategoría *AVE/d. Relación con profesores*, se define como las experiencias en el aula entre profesores y alumnos, qué tanto inciden en el aprendizaje de la investigación por parte de los universitarios. En este sentido, en ambas universidades se declararon tanto experiencias positivas con los académicos, como experiencias negativas, por ejemplo:

La relación alumno-profesor en una materia fue buena, en la otra podría decir que a medias y en la tercera no tengo ni idea quién era el profesor. Solo tuvimos dos clases con ese profesor. En todo el semestre el profesor no vino y ¿qué pasó con esa materia? nadie sabe. (UAEH-COM2-E7, párr. 20)

Me ha tocado en experiencias de investigación donde he tenido que ir a Consejo Técnico, para poder resolver las diferencias académicas con los profesores, que se han presentado dentro del salón. (UV-PSIC2-E8-párr. 18)

De este modo, destacan profesores que han sabido ser una guía en el estudiante, otros que marcan la pauta y confieren al estudiante la confianza de buscarlos en sus cubículos fuera del horario de clase, en caso de existir dudas. También se mencionaron a profesores que en el semestre cuando se realizó el levantamiento de información, no estuvieron frente a grupo, pero los alumnos siguieron solicitando sus asesorías. Sin dejar de mencionar casos en donde el desencuentro terminó por generar experiencias de tensión entre estudiantes y profesores.

Desde esa perspectiva, los entrevistados explicaron que en ocasiones han experimentado tratos difíciles con algunos docentes, por su personalidad o trato inflexible con la entrega de tareas. Mientras que, en otras ocasiones, han llegado a surgir dinámicas

grupales tensas que se han solucionado a través del establecimiento de acuerdos, pero cuando esto no se ha logrado, hay estudiantes que han llevado su caso ante la autoridad.

La subcategoría *AVE/e. Organización del tiempo*, se define como el cumplimiento de actividades escolares, procrastinación o entregas a tiempo. En este caso en particular, prevalecieron los testimonios de alumnos de la UAEH y la UV que han tenido dificultades para gestionar su tiempo y cumplir con sus tareas.

Yo casi todo lo entregó a las 12:00 de la noche. Hay unas actividades que si las entrego a tiempo y otras que las entrego casi a la mera hora de que se cierre la plataforma Eminus (plataforma institucional). Pero no es porque sea flojo, sino porque sí es una tarea en equipo, los demás no aportan y no terminan a tiempo. Como típico paradigma del mexicano que deja todo al último. Ese es el inconveniente. (UV-COM1-E4, párr. 15)

Como principales dificultades para sus entregas a tiempo, destacan:

1. Leer los artículos, en espacios o lugares que no son los adecuados, por ejemplo, en el autobús o 5 minutos antes de entregar las actividades, así como no gestionar adecuadamente las entregas en equipo y distraerse entre ellos.
2. Confiarse en la magnitud de la tarea, pensar que no es compleja y que una noche antes podrán terminarla, por ejemplo, al conformar un Marco Teórico o Estado del Arte, y, por ende, saturarse de información.
3. Pensar que, aunque la tarea se hizo con premura, entregaron un buen producto, hasta que ven las observaciones del profesor, constituye entonces otro problema en el que influye el papel del profesor.
4. Priorizar actividades que les resultan más atractivas, por ejemplo, la elaboración de esquemas o material multimedia (vídeos, imágenes, animaciones, entre otros).
5. Procrastinar, postergar o retrasar las que a su criterio son adversas, aburridas o complejas, son, también, actos desfavorables. Un ejemplo de esto sería la escritura de textos tipo ensayo, por lo que, algunos estudiantes aceptaron que en trabajos escritos llegan a copiar y pegar la información directamente de

diversos portales de internet, sin que en muchos casos esto sea detectado por el profesor de la asignatura.

6. Cursar una gran cantidad de materias, aunado a las actividades fuera de la escuela que tienen que cumplir, como prácticas escolares o servicio social, así como actividades personales que pueden incluir trabajo o recreación.

Por otra parte, en los estudiantes que revelaron tener éxito con la organización de su tiempo para la entrega de tareas, se destacan aspectos como los siguientes:

1. Tener gusto por las actividades o tareas de investigación hace que sean las primeras en entregar, ya que no quieren perder el entusiasmo adquirido en clase.
2. No tener problema con la tecnología.
3. Que exista afinidad entre las tareas que realizan con sus áreas de interés personal.
4. Determinación por parte del profesor para enseñar, que sepa cómo motivar a sus alumnos y los haga sentir bien; así como el acompañamiento que este promueva, haciendo efectivas determinadas estrategias; por ejemplo, agendar citas, planear en tiempo y forma las entregas de actividades, incluida la realización del proyecto en partes e ir monitoreando y retroalimentando constantemente el avance del alumno.

4.1.2.3 Segunda categoría: HPE

Las *Habilidades del pensamiento (HPE)* integran las capacidades desarrolladas en el aula, relacionadas con el procesamiento de la información y el aprendizaje de los estudiantes.

Esta categoría presentó 4 subcategorías (ver figura 21), siendo las 3 subcategorías que tuvieron mayor cantidad de segmentos entre las 2 universidades: *HPE/a. Elección de temas* con un 50% de menciones en la UAEH y 34.9% en la UV; seguido de *HPE/d. Transversalización conocimientos*, con 16.1% para la universidad hidalguense y 27.0% para la veracruzana; finalmente *HPE/b. Refutación de ideas* que mostraron porcentajes muy similares en menciones: 21.4% y 22.2% respectivamente.

Se considera pertinente en términos técnicos que, en este apartado, sólo se describen las 2 subcategorías que alcanzaron mayor porcentaje en las instituciones educativas estudiadas; mismas que estarán vinculadas a la evidencia empírica que se ha seleccionado para configurar el análisis de esta categoría.

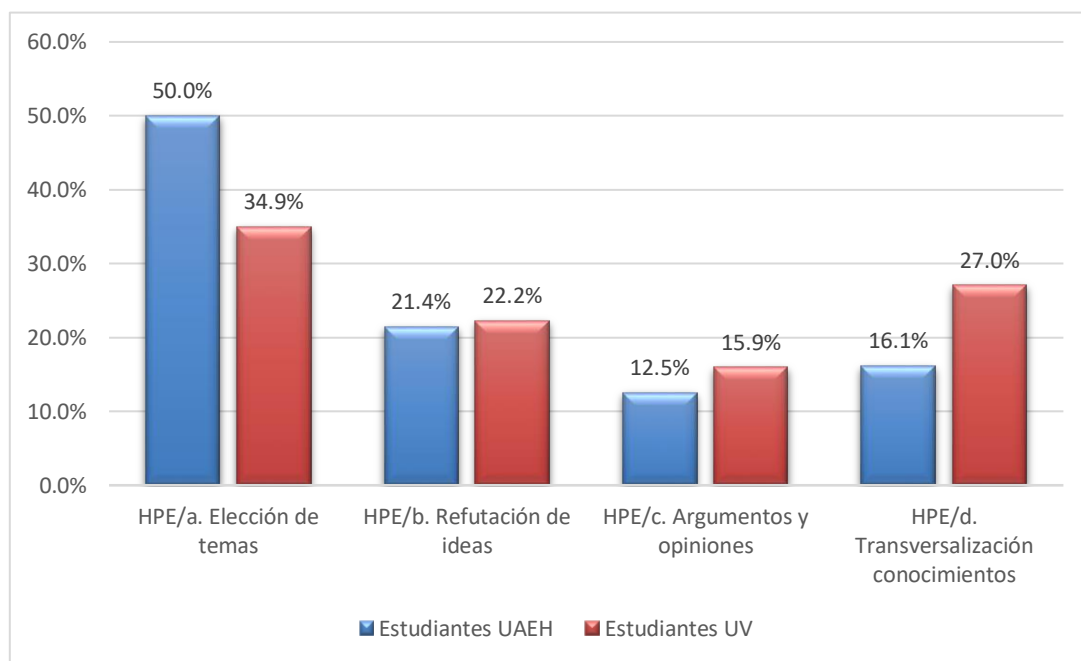


Figura 21. Subcategorías de Habilidades del pensamiento (HPE)

La subcategoría *HPE/a. Elección de temas*, implica el momento en que el alumno reconoce o determina el tópico que lo puede conducir a la construcción de un objeto de estudio que dará paso a su proyecto de investigación, tal como lo mencionan a continuación:

En nuestro equipo hemos cambiado de tema mucho, pero siempre hemos pensado en los niños (estudiantes de educación básica) [...] primero empezamos con la alimentación y después con el rendimiento académico, porque nos dijeron que tiene que ser algo educativo... pero luego llegamos con el doctor y nos dijo que tenía que ser algo clínico, y elegimos depresión. Después fue depresión en niños con leucemia. Pero ahorita que estamos en Seminario de Titulación ha sido más difícil encontrar esa población...estamos así, como cambiando siempre. (UAEH-PSIC1-E2, párr. 27)

El tema deriva de un interés personal, si yo en mi vida estoy viendo que me está afectando mucho el estrés, entonces quiero entender ¿cómo afecta el estrés? Siempre lo personalizamos, aunque una maestra nos dijo: no personalicen su tema. Pero yo noto mucho que sí es así. (UV-PSIC1-E2, párr. 33)

De lo anterior, se destaca lo siguiente:

1. El interés por conocer más sobre una temática puede deberse a un fenómeno que se encuentre en boga, por ejemplo: las noticias falsas, violencia en redes sociales, protestas, marchas o manifestaciones, entre otros.
2. La viabilidad de desarrollar un proyecto puede estar supeditado a la cercanía del tema, los contactos que tengan, el acceso al área de investigación, entre otros.
3. También influyen las experiencias o vivencias personales, por ejemplo, que sean estudiantes diagnosticados con déficit de atención, diabetes o problemas de alimentación; que tengan contacto con drogas o sustancias psicotrópicas; que hayan experimentado dinámicas familiares complejas, así como el sentido de pertenencia con alguna comunidad (por ejemplo, la comunidad LGTBQ).
4. Tener hábitos o realizar actividades recreativas, por ejemplo, videojuegos o juegos de cartas, en los que puede existir el deseo de abordar su impacto en el aprendizaje.
5. La elección del tema también se puede deber al designio del profesor encargado de la materia; debido a la afinidad con un paradigma, corriente teórica o área de *expertise*. O deberse a las recomendaciones de otros profesores para investigar sobre el tema;
6. Por último, en algunos casos el estudiante tiene que acudir a la biblioteca, revisar tesis y leer hasta encontrar algo que sea de interés, o realizar lluvias de ideas entre los propios compañeros, ante la dificultad de identificar un tema viable y pertinente para ser investigado.

La subcategoría *HPE/d. Transversalización de conocimientos* se describió de la siguiente forma: aquellos conocimientos adquiridos en las materias de investigación que han sido de utilidad para el estudiantado dentro y fuera de su vida académica. Por tal motivo se rescata el siguiente testimonio:

A mí me gusta mucho el periodismo... y lo hemos llevado durante 3 semestres. En tercer semestre realizamos notas... yo las sentí con ideas muy vagas, muy simples. Hasta el siguiente semestre, que

llevamos la primera materia de investigación al mismo tiempo que otra materia de periodismo, yo sentí que ya sabía investigar mejor, qué sabía discriminar fuentes, identificar cuáles servían y cuáles no (UAEH-COM1-E4, párr. 42)

En segunda instancia, los estudiantes declaran que han conocido portales como *Google Académico* y se han relacionado más con la biblioteca virtual institucional. Han empleado los criterios de redacción de textos académicos de APA para realizar citas y referencias en casi todas sus materias, pues los mismos profesores así se los solicitan.

Los estudiantes de Comunicación de ambas instituciones educativas expresaron que hay materias como Periodismo, en donde han realizado actividades similares a las investigativas para elaborar reportajes, levantar encuestas, entrevistas, sondeos, estudios de opinión, entre otros. Los estudiantes de Ciencias de la Educación señalaron que ha sido útil lo aprendido cuando han tenido que realizar actividades en centros educativos, para contactarse con las autoridades de la institución, tratar con los alumnos, profesores y hasta padres de familia. Los estudiantes de Psicología mencionaron que en algunos proyectos de investigación han tenido que aplicar y evaluar pruebas psicológicas, por lo que han transversalizado dichos principios.

4.1.2.4 Tercera categoría: ADIG

La categoría *Alfabetización Digital (ADIG)* se define como el conjunto de conocimientos básicos y especializados sobre recursos tecnológicos, vinculados a las tareas de investigación. Esta categoría se conformó de 7 subcategorías.

En la figura 22 se observa que la subcategoría *ADIG/a. Formatos y presentaciones* obtuvo resultados dispares entre las 2 instituciones educativas, alcanzando un 29.6% de las menciones en el caso de la Universidad Veracruzana y un 12.1% para la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Como siguiente punto la subcategoría *ADIG/d. Buscadores y bases de datos* con un 14.8% y 21.2% respectivamente, debido a lo expresado por los alumnos. Por último, es preciso mencionar la subcategoría *ADIG/e. Bibliotecas físicas*, que obtuvo un 12.1% de los comentarios en el caso de la UAEH, pues sólo en dicha universidad los estudiantes expresaron tener poco o -en algunos casos- nulo acercamiento con las bibliotecas físicas de sus campus o institutos.

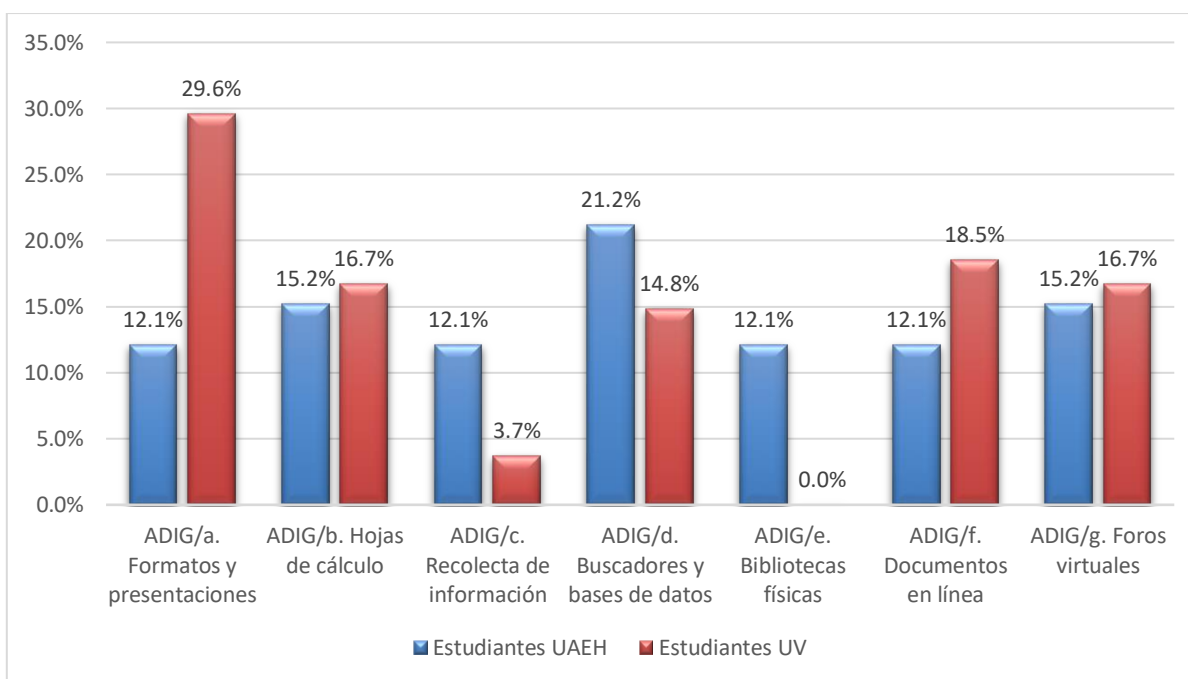


Figura 22. Subcategorías de Alfabetización Digital (ADIG).

La subcategoría *ADIG/a. Formatos y presentaciones* engloba la paquetería o herramientas digitales más utilizadas por los alumnos para elaborar una tarea o proyecto. De lo anterior, los entrevistados manifestaron que:

Es una mezcla de varias, por ejemplo, yo utilizo Word [...] para plasmar la información y después como dice el profesor lo lees y le das un corte académico. Luego, si ya lo vas a querer pasar una exposición puedes usar [...]Power Point y haces tus diapositivas, qué van a ser más básicas. Si quieres unas diapositivas muy fregonas, agarras Adobe InDesign qué es el que estoy utilizando...haces unas diapositivas que se van a ver impresionantes en Ultra HD y así. Si quieres hacer un manual más sencillo lo metes a Publisher. Entonces son varios programas. (UV-COM2-E1, párr. 52)

La subcategoría *ADIG/d. Buscadores y bases de datos* es definida como los buscadores de internet y las bases de datos institucionales o de acceso libre con corte académico, mayormente empleados por el alumno. Como evidencia, se refirió que:

Esta Universidad tiene convenio con otras, entonces con tu misma cuenta puedes ingresar a la base de datos de otras universidades. (UAEH-PSIC2-E8, párr. 44)

La subcategoría *ADIG/e. Bibliotecas físicas*, fue una subcategoría emergente, que sólo se presentó en la UAEH, por lo que se identificó como la asistencia a bibliotecas físicas y uso de libros físicos para completar actividades investigativas; por ejemplo:

En alguna ocasión llegué a venir a la biblioteca del instituto (ICSHu), suena muy triste que lo diga, pero la biblioteca presencial ha sido como la última opción. (UAEH-COM1-E2, párr. 55)

Tuvimos que buscar documentos digitales, porque el tema tiene que ser muy actual, entonces muchas veces los libros físicos se quedan en la ambigüedad y por eso no los usamos. (UAEH-CED1-E4, párr. 56)

La biblioteca de la universidad todavía no la utilizo. (UAEH-PSIC1-E3)

Yo sí la utilizo, pero tengo mis quejas porque no encontré lo que buscaba, casi siempre como dice el compañero, es la última opción y cuando llegas a ella no encuentras lo que buscas. (UAEH-COM1-E3, párr. 61)

4.1.2.5 Cuarta categoría: COE

La categoría de *Comunicación Oral y Escrita (COE)*, fue concebida como las formas de interacción entre el estudiante y el texto académico, que pueden incluir comprensión, refutación, lectura, redacción (en español y en inglés), ortografía en español, así como la redacción de un texto completo. Por lo tanto, esta categoría fue la de mayor amplitud, al contar con 8 subcategorías (ver figura 23).

Los resultados se muestran de la siguiente forma, la subcategoría con mayor mención fue la denominada *COE/h. Plagio*, con porcentajes muy cercanos, para la UAEH un 24.7% y para la UV un 25.9% (el más alto en todas las subcategorías de este grupo). En segunda instancia se encuentra *COE/e. Ortografía y gramática*, con 17.3% y 10.8% respectivamente. En último lugar, *COE/a. Libros y tesis* manteniendo un 14.0% para la universidad hidalguense y un 13.6% para la veracruzana.

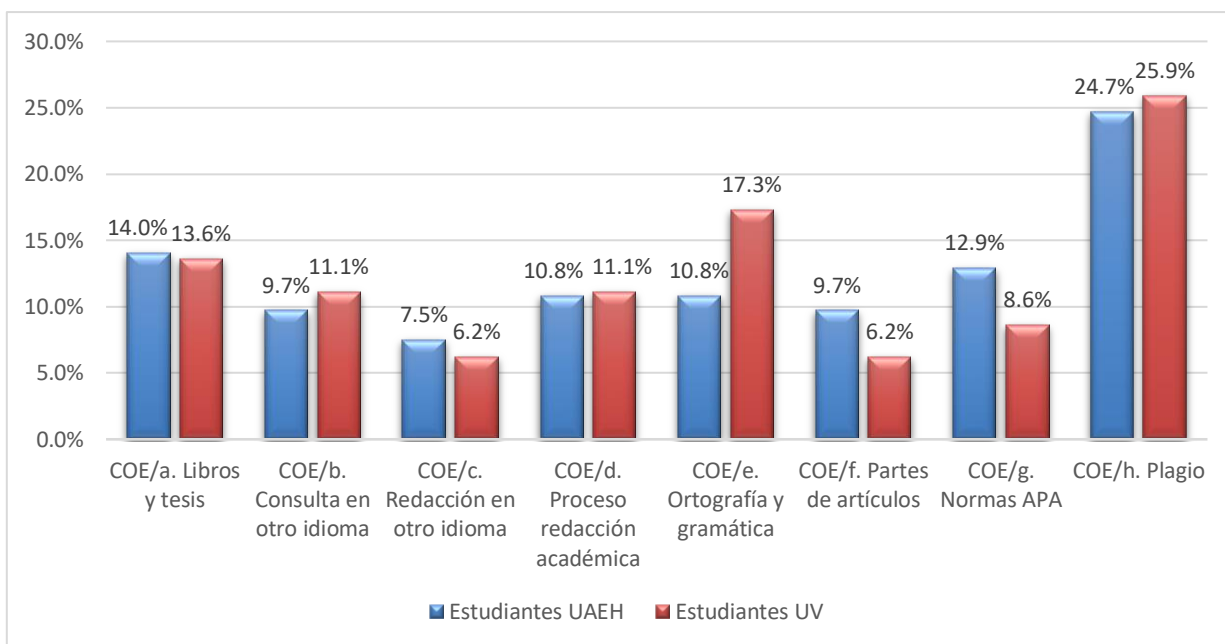


Figura 23. Subcategorías de Comunicación Oral y Escrita (COE).

La subcategoría *COE/h. Plagio*, fue descrita como la opinión y/o experiencias de los alumnos respecto a la copia o robo de información. Con ello, destacan los siguientes testimonios:

Básicamente desde la primaria te enseñan a copiar, en los resúmenes, las láminas, monografías, ‘¡copia esta biografía!’, desde ese momento nos enseñan. Los métodos tradicionales, eso te hace ver que no funcionan. (UAEH-PSIC1-E2, párr. 80)

Yo siento que sí se hace. Hay muchos periodistas que agarran la información de otros lados y nunca lo citan, y la utilizan como si fueran su información, como si fueran sus datos. Después cuando se dan cuenta que era un plagio, los tachan como periodistas que no tienen tanta relevancia o quedan en el olvido. (UV-COM1-E3, párr.107)

Por otro lado, hubo alumnos que manifestaron tener experiencias con el uso de softwares antiplagio como *Turnitin*, a solicitud del profesor investigador que imparte su materia de investigación, o bien, porque han colaborado directamente con ellos en la elaboración de proyectos que abonan a una línea de investigación. Así mismo, a pesar de mostrarse en desacuerdo con plagiar determinada información o productos académicos, puesto que no se está generando conocimiento, hubo más de un caso que reconoció haber

presentado algún producto académico como si fuera de su autoría, y como réplica ante el plagio señalaron que:

Igualmente, se resaltó la importancia de conocer los lineamientos para redactar textos académicos bajo las normas que establecen sistemas de citas y referencias como APA, Cambridge o Chicago. Esto regula lo producido por una comunidad científica, promoviendo la ética, el valor y protección al trabajo intelectual, así como el respeto al autor. Además, son herramientas que impactan en el alumno, tanto en su formación profesional como en aquellos que desean ingresar a un posgrado a mediano o largo plazo.

La subcategoría *COE/e. Ortografía y gramática*, en cambio, se refiere al hábito de revisar la ortografía y gramática de un texto académico antes de ser entregado. Ante ello uno de los entrevistados refirió:

Un profesor a mí me enseñó una técnica que es: lee tu texto en voz alta o usa el lector de voz. A mí me cuesta mucho la coma, no sé cuándo exactamente poner una y me dice: si ya te está costando volver a tomar aire, ahí va una coma. (UV-PSIC2-E5, párr. 68)

De acuerdo con la experiencia de los alumnos, entre las técnicas mayormente empleadas se encuentra leer y releer el trabajo en voz alta una vez terminado, solicitar a alguien que lea el texto elaborado (por ejemplo, a los padres o compañeros de escuela); realizar esquemas; recurrir a correctores ortográficos y al diccionario; y escribir de manera fluida hasta concluir el texto. Sin embargo, si el trabajo fue elaborado de último minuto, los alumnos no realizan una lectura general al documento que les permita detectar fallos, muletillas o cacofonías, signos de puntuación, acentuación, exclamación e interrogación, percatándose de ello cuando el trabajo es devuelto con observaciones.

La subcategoría *COE/a. Libros y tesis*, fue definida como: estrategias para consultar un libro o una tesis y determinar su utilidad. Es así como la experiencia de los entrevistados fue la siguiente:

Las fuentes bibliográficas te pueden decir mucho...por ejemplo en videojuegos, que me cuente la historia de los videojuegos y su influencia en la sociedad...pero en las fuentes bibliográficas también me puedo encontrar la historia de la computación, la historia de la tecnología, entonces igual voy checando esa parte. (UAEH-PSIC1-E3, párr. 57)

El resto de los testimonios coincidieron en para determinar si un texto será de interés a su tema de investigación, deben revisar principalmente los siguientes puntos: que sea un texto actualizado, que cuente entre 5 y 10 años de antigüedad, revisar el título, país, índice, resumen y palabras clave.

4.1.2.6 Quinta categoría: DTM

La categoría *Dominio Teórico y Metodológico (DTM)* fue establecida como el acercamiento a los elementos básicos que han requerido los estudiantes para la elaboración epistémica y el diseño teórico-metodológico de un proyecto de investigación. También reúne las experiencias más complejas y significativas que han sumado en este trayecto.

En este último análisis, la subcategoría con mayor mención fue la denominada *DTM/e. Actividades significativas* (ver figura 24), el porcentaje más alto de menciones lo registró la UAEH con 35.7%, mientras que, en la UV, se expresó un 23.4%. A diferencia del caso anterior, en las 2 últimas subcategorías, fueron los estudiantes de la UV quienes realizaron mayores menciones. En la subcategoría *DTM/d. Actividades complejas*, esta institución obtuvo un porcentaje de 27.7%, en comparación con la UAEH que tuvo un 21.4%. La última subcategoría *DTM/a. Planteamiento del problema*, alcanzaron un 25.5% y 20.0% respectivamente.

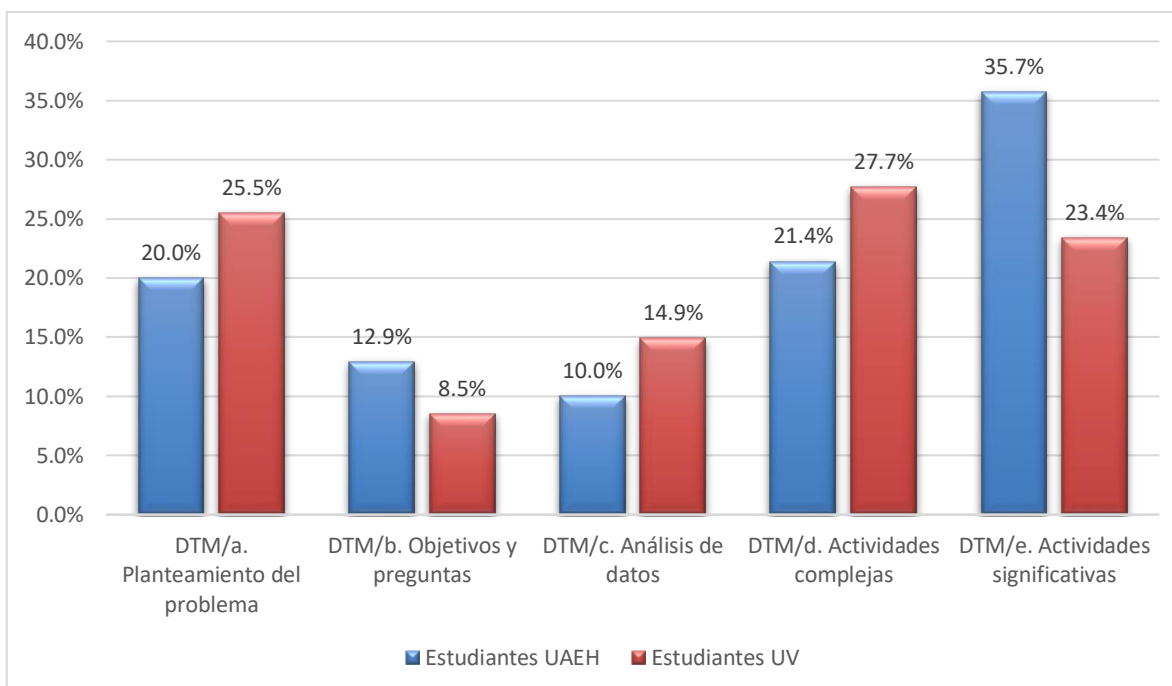


Figura 24. Subcategorías de Dominio Teórico y Metodológico (DTM).

La subcategoría *DTM/e. Actividades significativas*, referida como experiencias más trascendentales o especiales de los alumnos, al integrarse a un proyecto de investigación. En este sentido se destacan experiencias como:

Para mí, asistir a los congresos, a las ponencias, a los talleres fuera de la facultad. Eso fue determinante porque me da una perspectiva de la cual me gusta, la desconocía e incluso se amplió. Ah, y convivir directamente con los investigadores...porque yo tenía la idea que eran poco accesibles con su trato... pero me ha tocado la fortuna de convivir con investigadores de la universidad y ha sido todo lo contrario. Me han aportado, han contribuido desde su expertise, pero también trasladándolo a un lenguaje accesible para uno. (UV-PSIC2-E6, párr. 92)

Fomentar en uno mismo el pensamiento crítico, ese cuestionamiento constante fortalece de una forma muy buena un proyecto de investigación. Y lo encamina hacia otras cosas, porque lo engrandece. Por eso yo resalto esa parte constante de cuestionar cualquier tema para que se nutra la tarea. (UAEH-CED1-E2, párr. 93)

Es así como en síntesis los estudiantes declararon distintos aspectos:

- a) Ser más cuidadosos al consultar determinadas fuentes de información.

- b) Haber mejorado habilidades que les permiten argumentar un trabajo escrito o en algunos casos “haber aprendido a redactar”.
- c) Realizar con éxito tareas que creían sumamente complicadas, por ejemplo, haber conformado el planteamiento, las preguntas de investigación o el marco teórico de un proyecto.
- d) Conocer la trascendencia de las citas y referencias.
- e) Haber hecho entrevistar o participado en aplicar encuestas; y con ello, conocer distintos puntos de vista en torno a alguna temática y contrastarlas
- f) Tener la posibilidad de relacionarse con redes o grupos de investigación.
- g) Involucrarse en proyectos cuyas temáticas son relevantes para la sociedad, por ejemplo, estudios de opinión o proyectos con un trasfondo político o electoral, entre otros.

La subcategoría *DTM/d. Actividades complejas*, integra las experiencias más complicadas o difíciles vividas por los alumnos, al integrarse a un proyecto de investigación. Algunos entrevistados señalaron que:

Posiblemente el acceso al lugar donde vas a hacer el estudio, en ciertas ocasiones piden ciertos requisitos, uno los lleva [...] y luego resulta que ya no se puede. Yo creo que este es un problema que se presenta en varias instituciones, porque a lo mejor van a decir ¿para qué necesita investigar aquí?, ¿se van a dar a conocer los resultados?, ¿hay algo malo?, o ¿por qué te interesa este lugar? Igual el horario que te asignan porque a lo mejor ese grupo está disponible de 7 a 8 de la mañana, pero tenemos clase a esa hora. (UAEH-CED2- E6, párr. 84)

En lo cuantitativo se me hacen complicadas ciertas cosas que tienen que ver con expresar ciertos porcentajes, con las mediciones, y sobre todo también plantear el problema. Yo creo que eso es una parte muy difícil, para después hacer la pregunta. (UV-COM1-E2, párr. 86)

En mi caso las entrevistas y los resultados. Las entrevistas porque no puedes rescatar todo lo que está diciendo la persona. Entonces yo creo que esa es la parte más difícil trabajar con las entrevistas, el análisis y los resultados. (UAEH-CED1-E3, párr. 89)

El semestre pasado, porque investigamos sobre inclusión y las actitudes hacia las personas con discapacidad, y fue complicado porque por primera vez en lo que llevo de la carrera fuimos a aplicar

pruebas a la USBI y el problema fue la actitud de las personas. Muchas veces la complejidad es la disposición que tienen las personas de contestar. (UV, PSIC2-E8, párr. 90)

Las experiencias que tuvieron mayor eco en esta subcategoría fueron algunos problemas relacionados con las clases y las actividades de campo que han realizado fuera del horario escolar; la elaboración de los instrumentos y algunos errores o inconvenientes al momento de aplicarlos, así como la validación de dichos instrumentos.

4.2 Presentación de resultados cuantitativos

Como parte de la presentación de resultados, se incluyeron los hallazgos más significativos de la *Evaluación de Habilidades Investigativas* (Rivera, et al., 2014) y el instrumento *Escala de Competencias investigativas en Estudiantes Universitarios*.

4.2.1 Habilidades de investigación docentes UAEH y UV

Al contestar el instrumento *Evaluación de habilidades de investigación* de Rivera et al., 2014 (ubicado en el Apéndice A), los docentes universitarios pudieron evaluar su práctica investigativa asignando una calificación de 0 a 10 en 13 competencias. Para determinar el grado o nivel de competencia se utilizó como punto de partida la recodificación *Bajo*, *Medio* y *Alto* (ver tabla 18, capítulo 3. *Diseño metodológico*, página 106).

4.2.1.1 Valores y actitudes

La primera competencia llevó por nombre *Valores y actitudes* por la naturaleza de sus 7 habilidades, reactivos 1 al 7 (los resultados se muestran en la figura 25):

1. *Trabajo en equipo*
2. *Respeto*
3. *Responsabilidad*
4. *Honestidad*
5. *Autocontrol*
6. *Curiosidad*
7. *Creatividad*

Se observó que la mayoría de los profesores se autoevaluaron con calificaciones de 9 y 10 en los rubros de *Respeto*, *Responsabilidad*, *Honestidad*, *Autocontrol* y *Curiosidad*, por lo que el **nivel de competencia alcanzado fue alto** (100% de resultado).

A su vez, las habilidades de *Trabajo en equipo* y *Creatividad* fueron autoevaluadas con puntuaciones desde 6 hasta el 10, logrando **niveles de competencia medios y altos**.

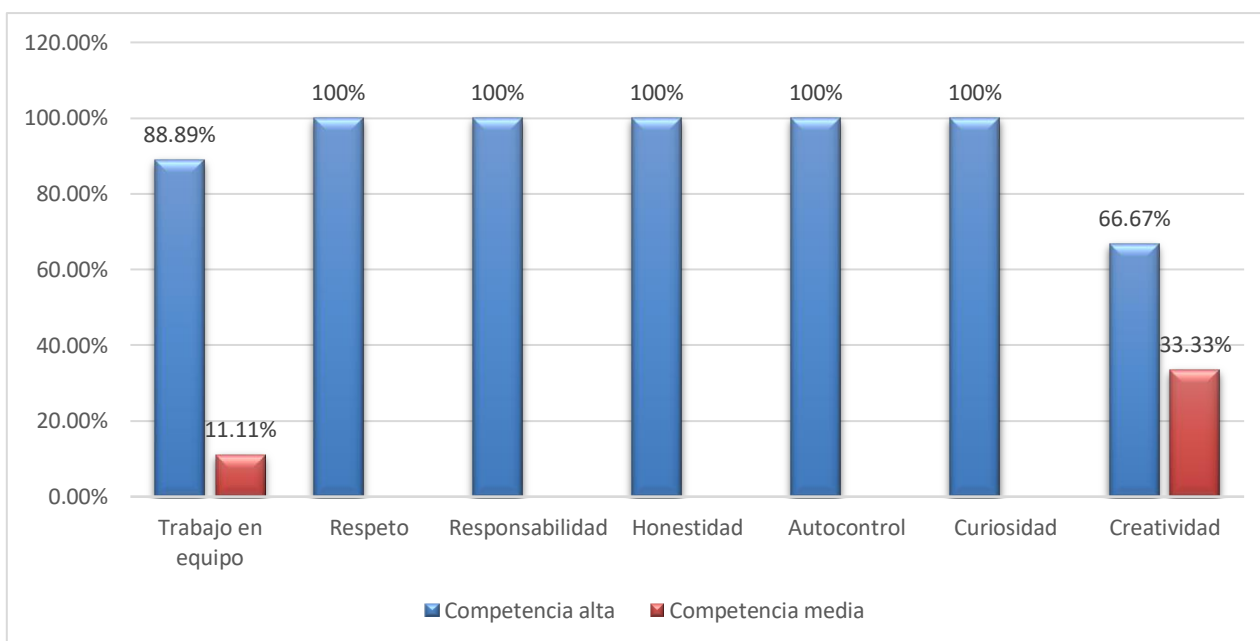


Figura 25. Habilidades que conforman la competencia Valores y Actitudes.

4.2.1.2 Habilidades cognitivas

La segunda competencia denominada *Habilidades cognitivas* estuvo conformada por 7 habilidades (reactivos 8 al 14):

8. *Observación*
9. *Análisis*
10. *Síntesis*
11. *Sistematización*
12. *Evaluación*
13. *Solución de problemas*
14. *Toma de decisiones.*

En la figura 26 se muestra como los profesores obtuvieron puntajes idénticos en las habilidades de *Análisis*, *Solución de problemas* y *Toma de decisiones*, declarando en todas,

un **nivel de competencia alto** (100%), es decir que los profesores se asignaron puntuaciones entre 9 y 10 al momento de realizar la autoevaluación.

Mientras tanto, en las habilidades de *Observación*, *Síntesis*, *Sistematización* y *Evaluación* obtuvieron **niveles medios y altos**, en este sentido las calificaciones que declararon los participantes variaron entre 7, 8, 9 y 10.

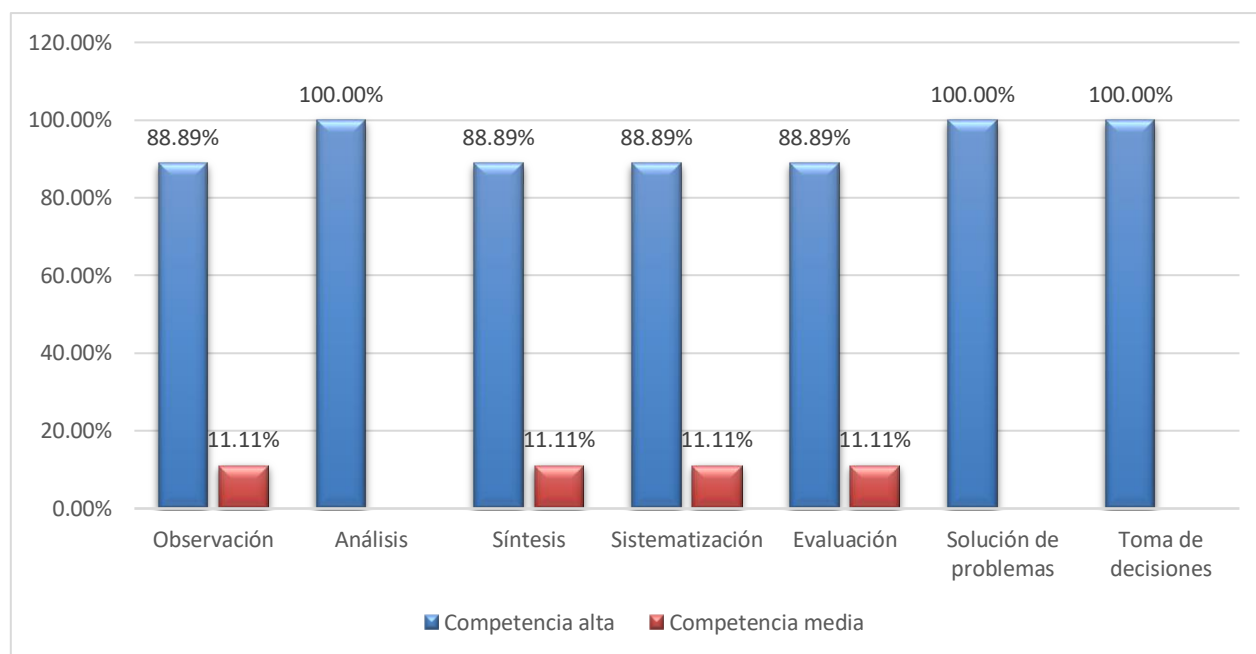


Figura 26. Habilidades que conforman la competencia Habilidades cognitivas.

4.2.1.3 Dominio herramientas computacionales (básico y especializado)

Las siguientes dos competencias se centraron en los *Dominios básicos y especializados de herramientas computacionales*, integrado por un total de 6 habilidades (reactivos 15 al 20).

Dominios básicos:

- 15. *Elaboración de documentos con procesadores de texto (Word)*
- 16. *Manejo de hoja de cálculo (Excel) y*
- 17. *Elaboración de presentaciones*

Dominios especializados:

- 18. *Internet*
- 19. *Paquetes estadísticos computarizados*
- 20. *Macromedia (Flash, Dreamweaver, etc.).*

En la figura 27 se muestran diferencias más significativas debido a que los profesores se asignaron calificaciones más bajas en el *Manejo de hojas de cálculo* (5, 7 y 8), *Paquetes estadísticos* (0, 7, 8 y 9) y *Macromedia* (1, 5, 7 y 8). Mientras tanto, se presentaron valores similares en la *Elaboración de documentos*, *Elaboración de presentaciones* y uso de *Internet* (rondando entre 8, 9 y 10).

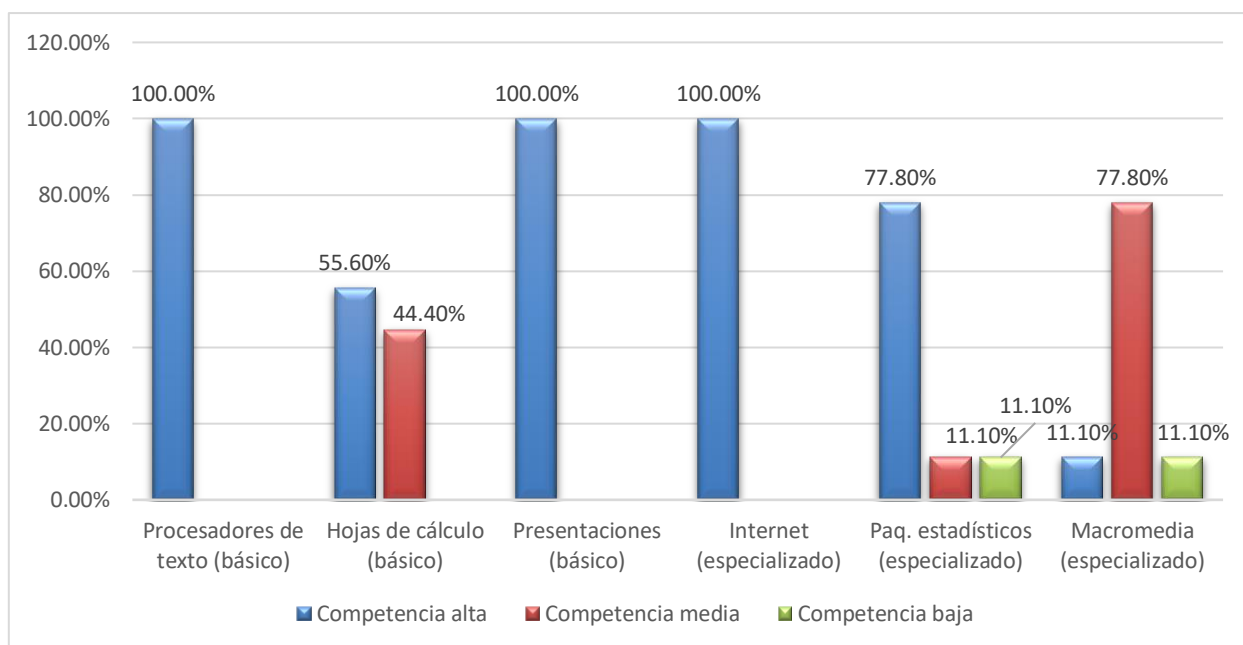


Figura 27. Habilidades que conforman las competencias de Dominio básico y especializado de herramientas computacionales.

4.2.1.4 Comunicación oral y escrita (básica y especializada)

Las competencias cinco y seis, es decir, *Comunicación oral y escrita básica*, y *Comunicación oral y escrita especializada*, están constituidas por un grupo de 7 habilidades (reactivos 21 al 27):

Comunicación oral y escrita básica:

21. *Comprensión de lectura en español*
22. *Ortografía y redacción en español*
23. *Interpretación de códigos y gráficas*

Comunicación oral y escrita especializada:

24. *Lectura en inglés*

25. Redacción en inglés

26. Expresión verbal en inglés

27. Redacción de un artículo o tesis

En este sentido, las denominadas *Comprensión de lectura en español*, así como *Ortografía y redacción en español* obtuvieron calificaciones promedio entre 9 y 10, por lo que el 100% de la **competencia** fue **alta** (ver figura 28).

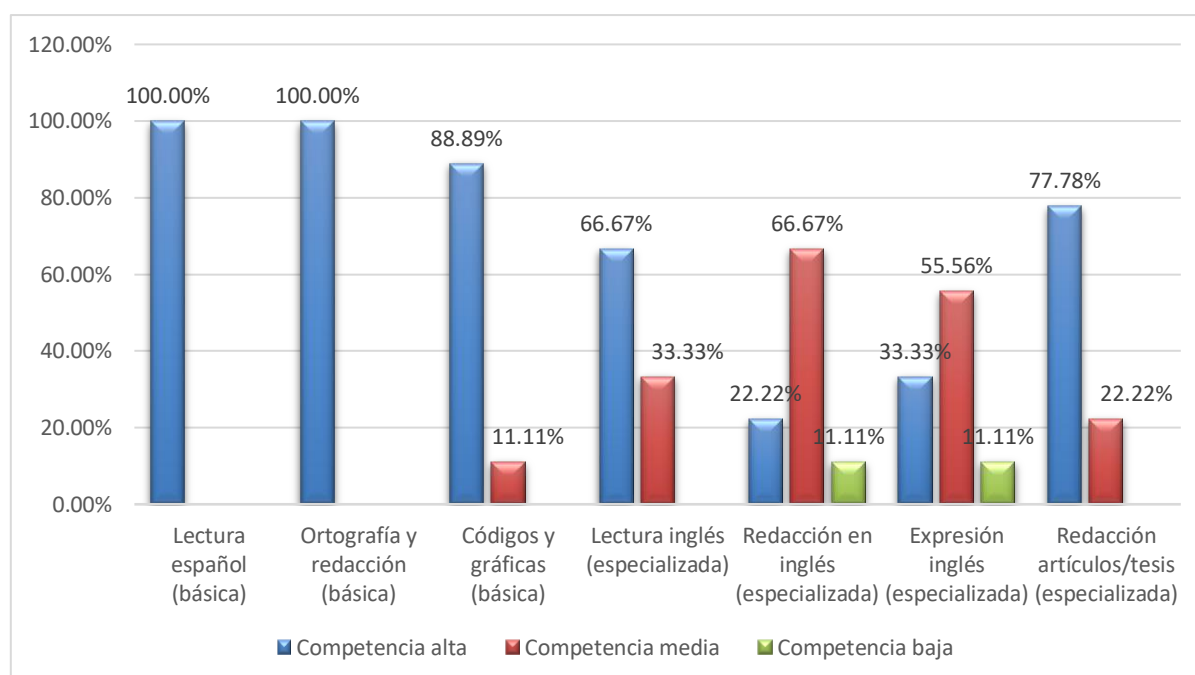


Figura 28. Habilidades que conforman las competencias de Comunicación oral y escrita (básica y especializada).

Por otro lado, es en la *Interpretación de códigos y gráficas*, lo mismo que en el uso del idioma inglés (*Lectura, Redacción y Expresión*), donde **hay niveles bajos, medios y altos de competencia**, pues las calificaciones en este sentido fueron desde 1 y 4 hasta 7, 8, 9 y 10. Por ejemplo, en el caso de la redacción en inglés el 66.7% de los profesores expresó poseer un **nivel medio de competencia**.

4.2.1.5 Dominio técnico (básico y especializado)

El último subconjunto de competencias -el más amplio de todos- llamados *Dominio técnico básico y especializado* incluye 32 habilidades para la elaboración del marco teórico, metodológico, resultados, discusión, referencias y experiencias de investigación (reactivos 28 al 59):

Dominio técnico básico (ver figura 29)

- 28. *Búsqueda de libros y revistas en biblioteca*
- 29. *Selección de material bibliográfico en internet*
- 30. *Búsqueda de bases electrónicas de información*
- 31. *Elaboración de fichas documentales*
- 32. *Elaboración de fichas de trabajo*

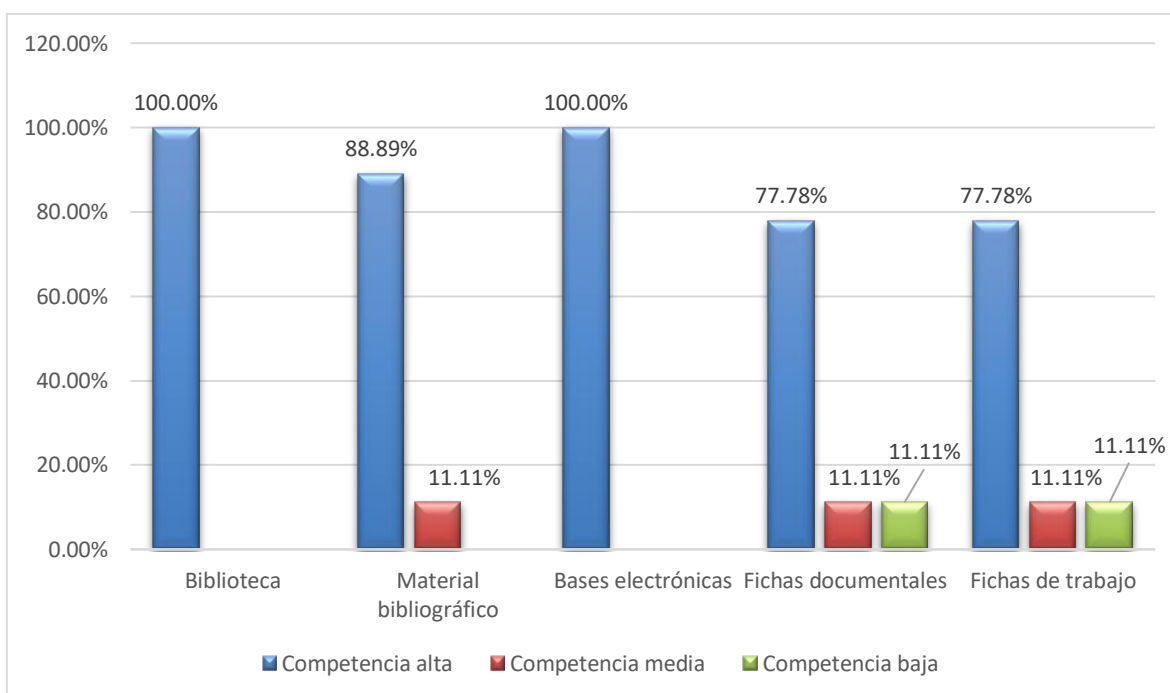


Figura 29. Habilidades que conforman la competencia de Dominio técnico básico.

Dominio técnico especializado: marco teórico (ver figura 30)

- 33. *Información de vanguardia sobre el tema de estudio*
- 34. *Información clásica sobre el tema de estudio*
- 35. *Modelos teóricos que dan explicación al modelo de estudio*
- 36. *Comparación entre planteamientos, posturas y autores*

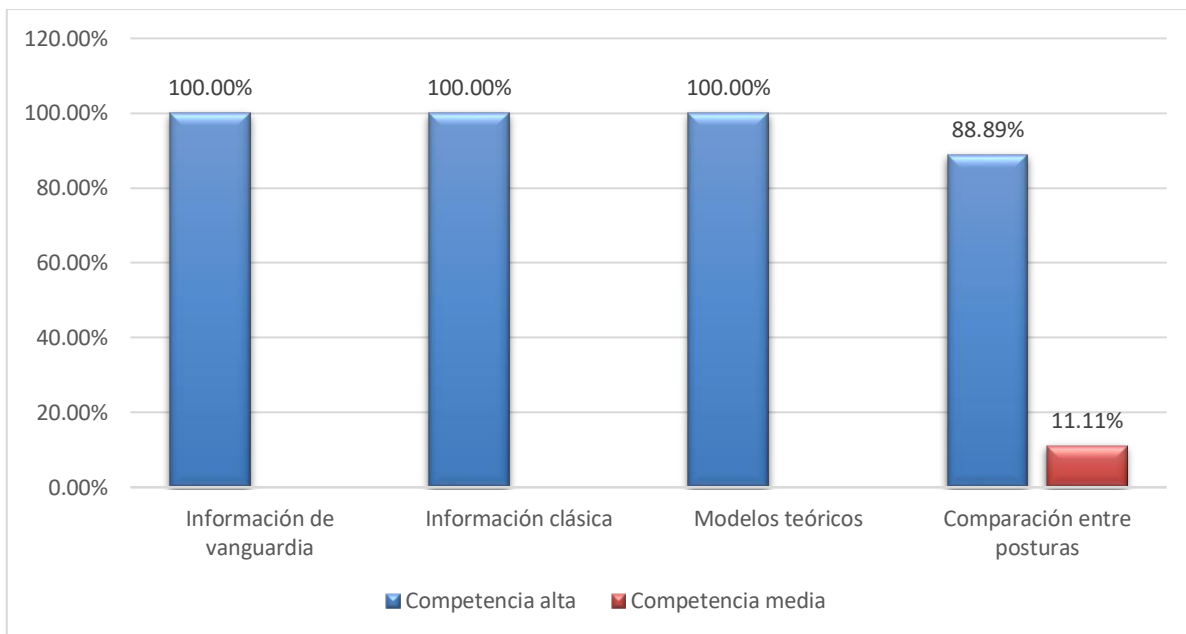


Figura 30. Habilidades que conforman las competencias de Dominio técnico especializado: marco teórico.

Dominio técnico especializado: metodología (ver figura 31)

37. Planteamiento del problema de investigación
38. Justificar un problema de investigación
39. Planteamiento y redacción adecuada de los objetos de investigación
40. Planteamiento de hipótesis
41. Conocimiento sobre métodos o estrategias de investigación
42. Selección de los métodos o estrategias adecuados según el problema
43. Determinación de la muestra o unidad de estudio
44. Selección de instrumentos y materiales para recabar datos
45. Construcción de instrumentos
46. Conocimiento de las implicaciones éticas del método utilizado

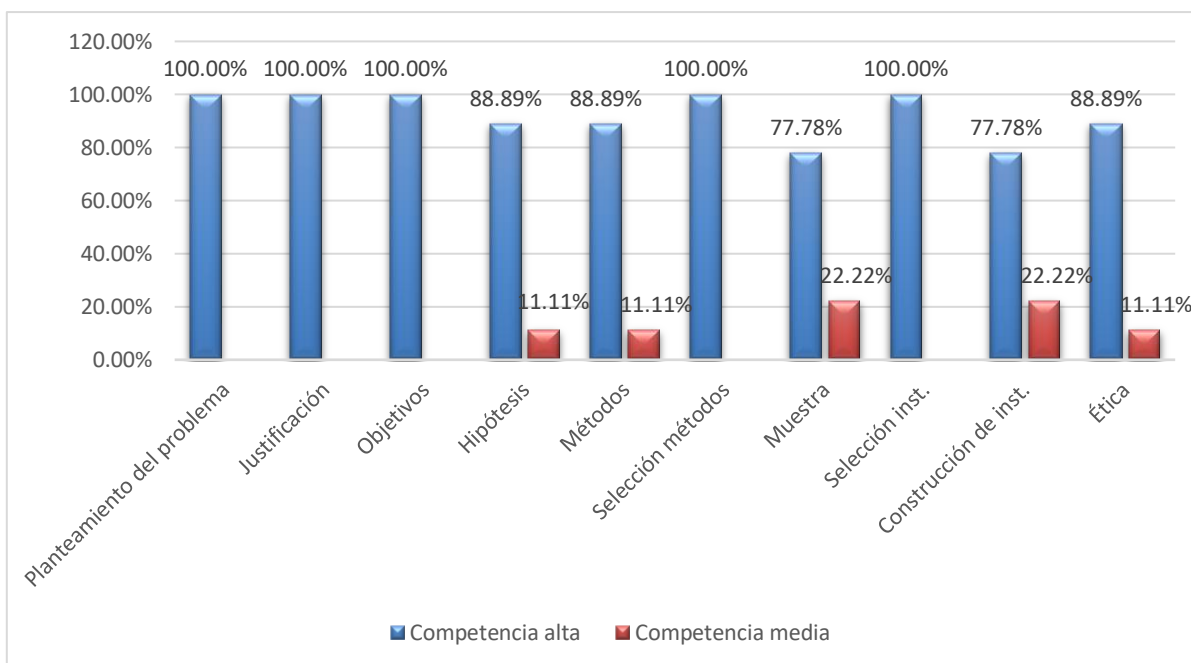


Figura 31. Habilidades que conforman las competencias de Dominio técnico especializado: metodología.

Dominio técnico especializado: resultados (ver figura 32)

47. Recolección de los datos

48. Sistematización de los resultados obtenidos

49. Descripción de los resultados obtenidos

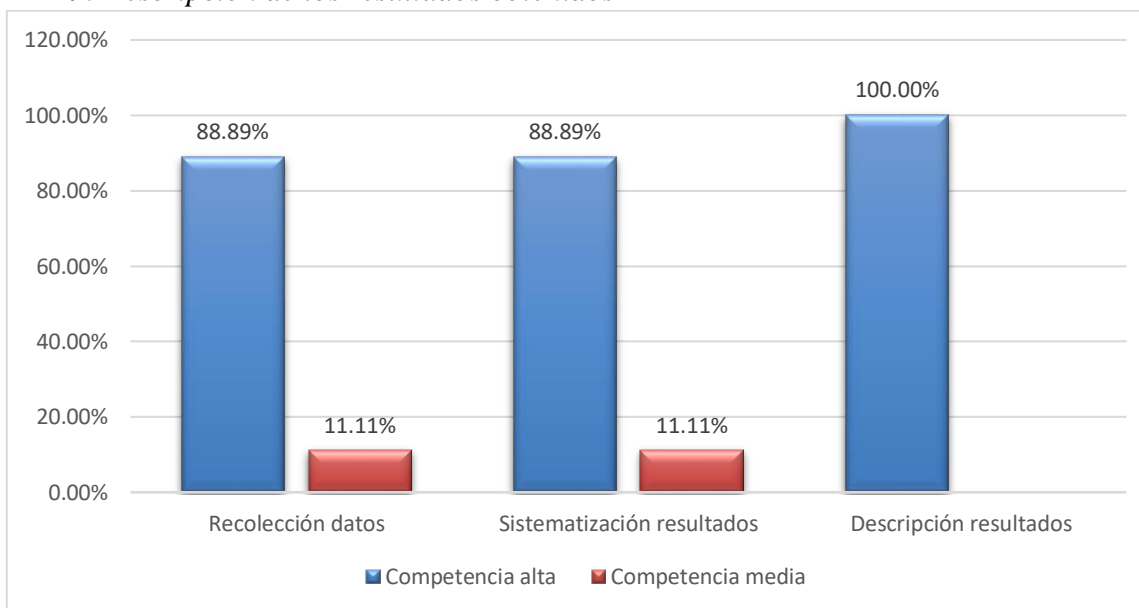


Figura 32. Habilidades que conforman las competencias de Dominio técnico especializado: resultados.

Cabe destacar que las habilidades que forman parte de los Dominio técnico especializado: discusión (integradas por 50. *Interpretación de los resultados* y 51. *Conclusiones*), así como el Dominio técnico especializado: referencias (integrado por 52. *Elaboración de referencias de acuerdo con el modelo APA*), todos los profesores se asignaron 10 como calificación, es decir, el resultado fue 100% en **competencia alta**.

Dominio técnico especializado: experiencias en investigación (ver figura 33)

53. *Participar en alguna fase de una investigación cuantitativa*

54. *Participar en alguna fase de una investigación cualitativa*

55. *Elaborar y publicar un informe de investigación*

56. *Presentar en congresos un informe de investigación*

57. *Diseñar una investigación*

58. *Dirigir una investigación*

59. *Obtener financiamiento para una investigación*

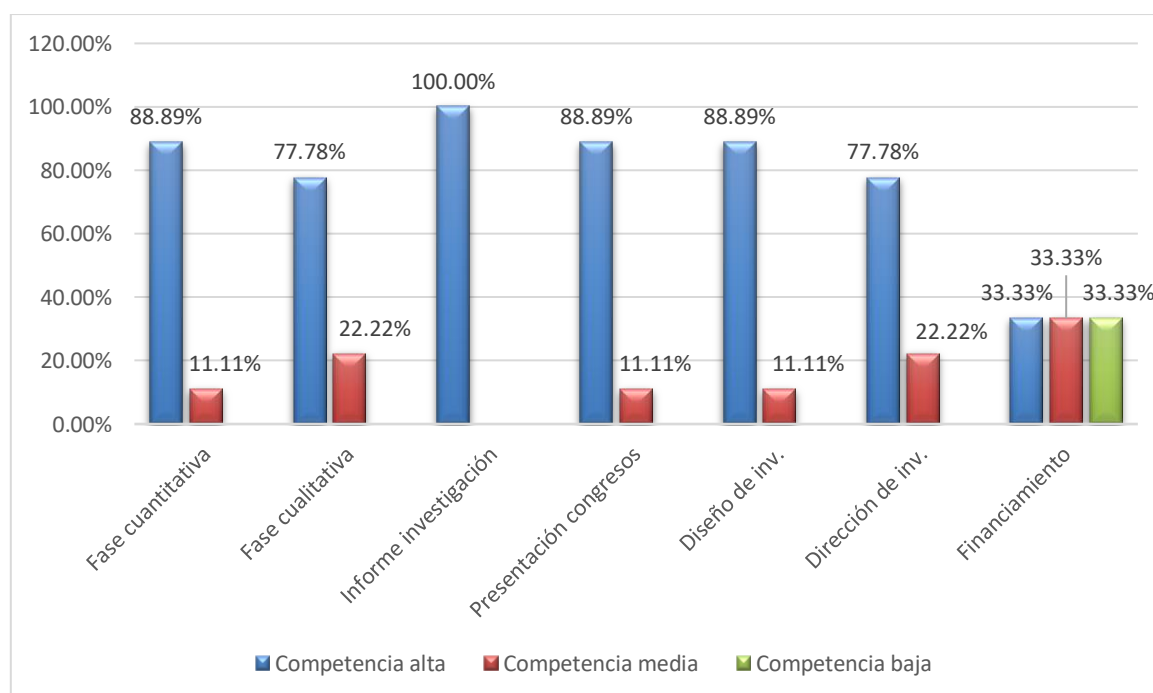


Figura 33. Habilidades que conforman las competencias de Dominio técnico especializado: experiencias de investigación

A modo de conclusión, los resultados destacan que el 100% de los profesores expresaron un **alto grado de competencia en 14 habilidades**: *Búsqueda de libros y tesis en bibliotecas, Búsqueda en bases electrónicas, Información de vanguardia, Información clásica de estudio, Modelos teóricos*, así como el *Planteamiento del problema, Justificar un problema, Planteamiento de objetivos, Selección de métodos, Selección de instrumentos, Descripción, Interpretación de resultados, Conclusiones e Informe de investigación* (puesto que las calificaciones rondaron entre 9 y 10).

El resto de las 11 las habilidades (*Selección de material bibliográfico, Comparación entre posturas, Hipótesis, Conocimiento de métodos, Implicaciones éticas, Recolección de datos, Sistematización de resultados, Modelo APA, Fase cuantitativa, Presentaciones en congresos y Diseño de investigación*) obtuvieron mayormente niveles altos de competencias, 88.89% alto y 11.1% medio (el nivel medio entonces refiere a la respuesta de un participante; por ejemplo, en la habilidad *Selección de material bibliográfico*, un profesor se calificó con un 7, mientras que el resto con 8, 9 y 10).

4.2.2 Competencias investigativas en estudiantes universitarios UAEH y UV

En los siguientes apartados se muestran los resultados del tratamiento de los datos en correspondencia con las 5 dimensiones o competencias del instrumento: a) actitudes y valores del estudiante, b) habilidades de pensamiento: básicas, analíticas y críticas, c) alfabetización digital, d) comunicación oral y escrita y e) dominio teórico y metodológico.

Cabe mencionar que para la codificación de las puntuaciones se asignó una clave al grupo de acuerdo con el siguiente ejemplo (ver tabla 29):

Tabla 29. Codificación asignada a los grupos participantes de la UAEH y UV		
Universidad	Programa educativo	Clave del grupo
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)	Licenciatura en Psicología	UAEH-PSIC-G1 UAEH-PSIC-G2
	Licenciatura en Ciencias de la Educación	UAEH-CED-G3 UAEH-CED-G4
	Licenciatura en Comunicación	UAEH-COM-G5 UAEH-COM-G6
Universidad Veracruzana (UV)	Licenciatura en Psicología	UV-PSIC-G1 UV-PSIC-G2

	Licenciatura en Ciencias y Técnicas de la Comunicación	UV-COM-G3 UV-COM-G4
--	--	------------------------

Nota: elaboración propia.

4.2.2.1 Actitudes y valores del estudiante

La primera dimensión o competencia busca profundizar en la disposición del estudiante frente al reto investigativo, por ello se conformaron 13 variables o habilidades.

Sobre lo anterior, entre lo más significativo se destaca que el 42.9% de los estudiantes indicó que entrega sus tareas de investigación en el tiempo solicitado (ver figura 34).

V8. Entrego mis tareas de investigación en el tiempo solicitado

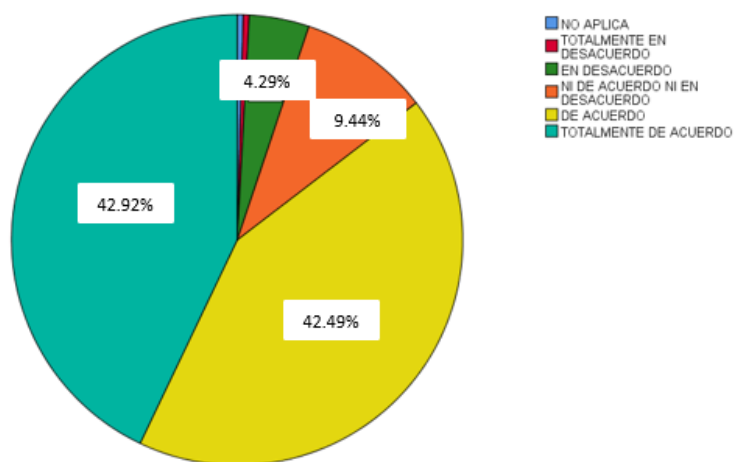


Figura 34. Actitudes y valores del estudiante: Entrega de Actividades. Tomado de: IBM SPSS Statistic 25.

Así mismo, el 45.5% señaló estar **altamente de acuerdo** con que los conocimientos desarrollados durante sus clases de investigación los ha transversalizado a otras áreas de su formación académica (ver figura 35).

V13. Los conocimientos que he desarrollado durante mis clases los he utilizado también en otras áreas de mi formación académica, pues lo aprendido aporta a la realización de otras actividades.

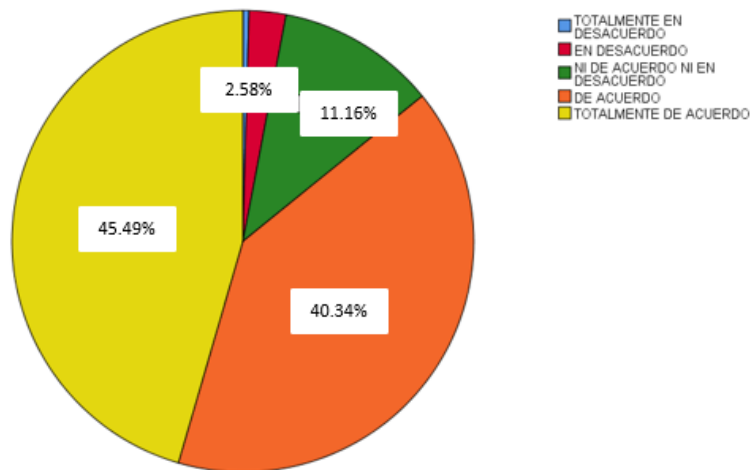


Figura 35. Actitudes y valores del estudiante: Transversalización. Tomado de: IBM SPSS Statistic 25.

A su vez, un número significativo de participantes estuvo **de acuerdo** con los siguientes puntos:

- Poseer habilidades para hacer frente a las actividades de la clase aun cuando el grado de dificultad en la realización de la tarea sea considerable (51.1%),
- Demostrar dominio de su conducta en situaciones que generan conflicto o frustración dentro del salón de clases (49.4%),
- Analizar y discutir un problema sin restringir las opiniones de los demás participantes (48.5%) y
- Prestar atención a los contenidos de clase, aun cuando pueda haber distractores en el aula (47.2%).

4.2.2.2 Habilidades de pensamiento: básicas, analíticas y críticas

Esta competencia tiene por objetivo analizar habilidades de pensamiento de acuerdo con los niveles básico, analítico y crítico. Es así como en el instrumento se disponen de 8 habilidades.

A causa de lo anterior, los estudiantes se mostraron **de acuerdo** con valorar las siguientes afirmaciones:

- A través de la observación, reconocer las principales características de fenómenos propios del campo de formación disciplinar (62.4%),
- Identificar conexiones o nexos entre los elementos que conforman un problema de o fenómeno de estudio, (60.9%),
- Establecer relaciones de semejanzas o diferencias entre distintos elementos, sin perder de vista las características principales del problema o fenómeno del que reflexionan (55.8%),
- Reconocer o darse cuenta de los conocimientos, habilidades y aptitudes que han desarrollado en sus cursos de investigación (57.1%) y
- Al leer un texto académico llegar a conclusiones o deducir posibles resultados (51.5%).

Por otro lado, en menor porcentaje se mostraron neutrales **-ni de acuerdo ni en desacuerdo-** con el siguiente punto:

- Elaborar una descripción detallada de semejanzas o diferencias entre distintos elementos (48.9%).

A continuación, en las Figuras 36 y 37, se incluye la representación gráfica de las dos habilidades de pensamiento -que de acuerdo con los estudiantes- fueron las más sobresalientes.

VI4. Cuando observo un fenómeno propio de mi campo de formación disciplinar, identifico sus principales características.

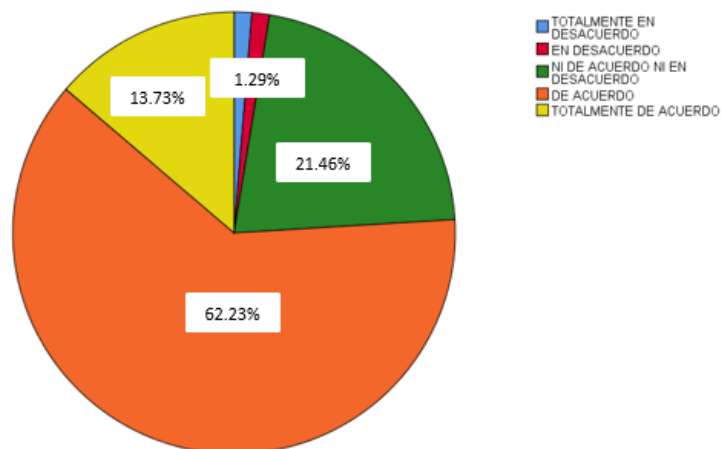


Figura 36. Habilidades de pensamiento: Observación de fenómenos. Tomado de: IBM SPSS Statistic 25.

VI6. Puedo identificar las conexiones, nexos o vínculos que existen entre los elementos que conforman un problema o fenómeno.

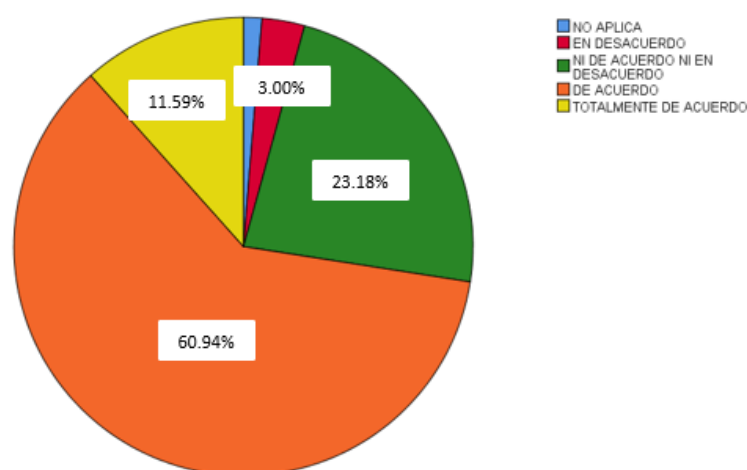


Figura 37. Habilidades de pensamiento: Conexiones o nexos. Tomado de: *IBM SPSS Statistic 25*.

4.2.2.3 Alfabetización digital

Esta competencia -antes de la prueba piloto, la competencia fue propuesta como *Dominio de herramientas computacionales e internet*- comprende los conocimientos básicos y especializados sobre informática. Es decir, se refiere al uso que los estudiantes universitarios dan al internet para realizar actividades de investigación, sumando un total de 7 habilidades.

Conforme a los resultados obtenidos (ver tabla), es pertinente mencionar que los estudiantes estuvieron **totalmente de acuerdo** con los siguientes puntos:

- Saber emplear procesadores de textos como *Microsoft Word*, *Pages* o *block* de notas para elaborar sus documentos (73%),
- Haber realizado gráficos con *Power Point*, *Keynote*, *Excel* o *Numbers* (67.4%),
- Utilizar bases de datos como Google Escolar, Redalyc, Dialnet, Teseo o Scielo (61.8%) y
- Haber ingresado en plataformas institucionales para realizar actividades escolares (55.8%).

En las Figuras 38 y 39, se incluye la representación gráfica de las dos habilidades digitales -que de acuerdo con los estudiantes- fueron las más sobresalientes.

V22. Sé emplear procesadores de texto como *Microsoft Word, Pages*, o block de notas para elaborar mis documentos.

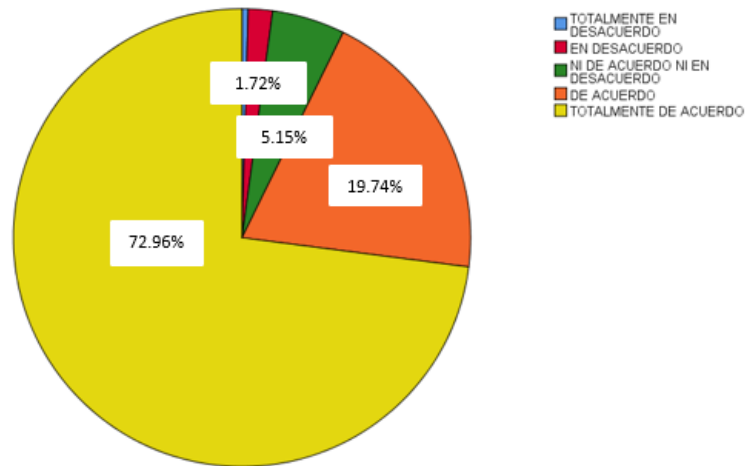


Figura 38. Alfabetización digital: Procesadores de texto. Tomado de: IBM SPSS Statistic 25

V24. He realizado gráficos en *Power Point, Keynote, Excel* o *Numbers*.

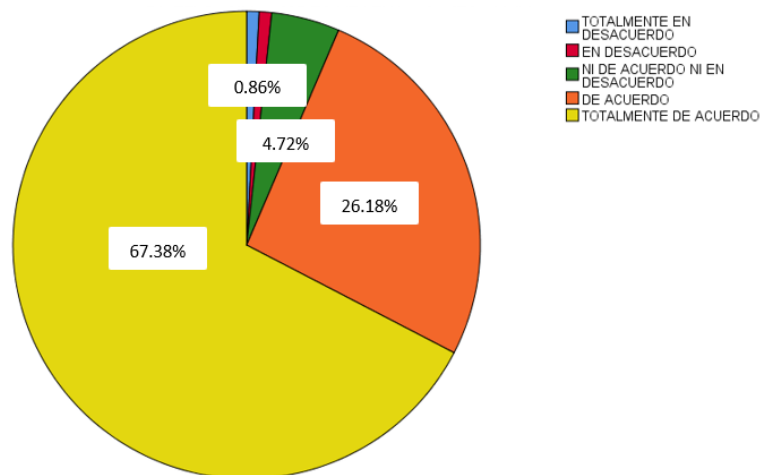


Figura 39. Alfabetización digital: Elaboración de gráficos. Tomado de: IBM SPSS Statistic 25.

Simultáneamente, el 24.5% de los participantes se mostró neutral (**ni de acuerdo ni en desacuerdo**) en haber formado parte de comunidades de aprendizaje a través de redes de investigación, mientras que el 20.2% declaró que la afirmación **no aplicaba**. De este modo, esta fue la habilidad que obtuvo la puntuación más baja de todo el subconjunto.

4.2.2.4 Comunicación oral y escrita

La competencia de comunicación oral y escrita aborda las formas de interacción entre el estudiante y el texto académico, por tal motivo, consta de 13 habilidades, que implican aspectos diversos como la revisión, lectura, redacción y revisión de un artículo de corte académico, así como el uso de recursos para la representación de la información (tablas o figuras), y finalmente, el conocimiento y opinión sobre el plagio.

Es así como los estudiantes mostraron estar **totalmente de acuerdo** ante afirmaciones como:

- Conozco las consecuencias a las que se puede enfrentar el autor de un texto académico si se comete plagio (67.8%),
- Cuando termino de redactar cualquier texto, acostumbro a leer lo escrito con la finalidad de detectar fallos y corregirlos (68.7%); y
- Al revisar un artículo científico como primer paso leo el título, luego el resumen (o *abstrac*) y las palabras clave para determinar si me será de utilidad (56.2%).

En última instancia, el 50% de los participantes subrayaron estar **de acuerdo** con:

- Tener la capacidad para identificar las ideas principales y secundarias de un autor (53.6%), así como
- Reconocer la utilidad de las palabras claves de un texto académico o científico (53.6%).

En las Figuras 40 y 41, se incluye la representación gráfica de las dos habilidades digitales -que de acuerdo con los estudiantes- fueron las más sobresalientes.

V29. Si reviso un artículo científico como primer paso leo el título, luego el resumen (o *abstrac*) y las palabras clave para determinar si me será de utilidad.

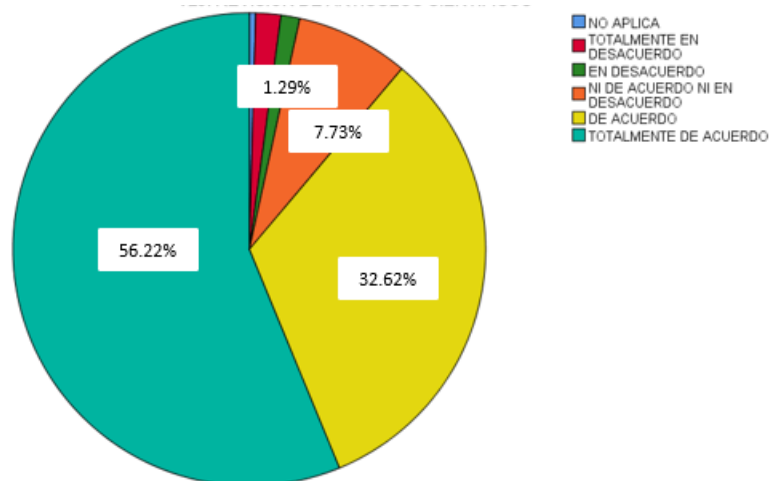


Figura 40. Comunicación oral y escrita: Revisión de artículos científicos. Tomado de: IBM SPSS Statistic 25.

V41. Conozco las consecuencias a las que se puede enfrentar el autor de un texto académico si comete un plagio.

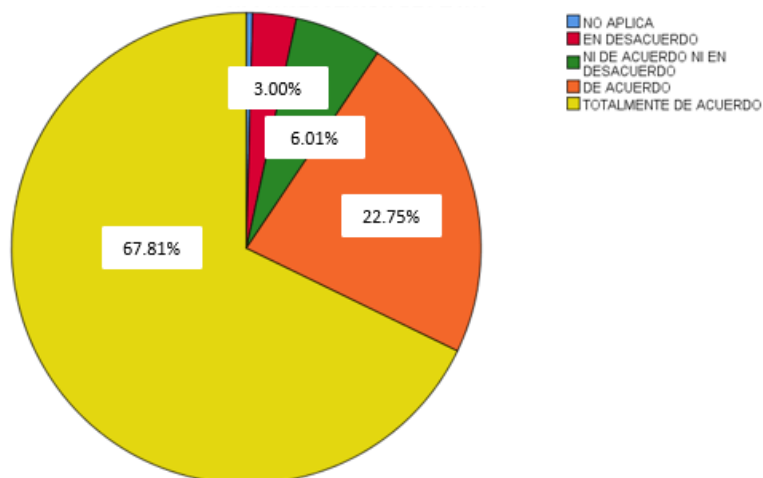


Figura 41. Comunicación oral y escrita: Consecuencias del plagio. Tomado de: IBM SPSS Statistic 25.

4.2.2.5 Dominio técnico y metodológico

Este último apartado hace referencia al conjunto de conocimientos básicos y especializados necesarios para el desarrollo epistémico de los objetos disciplinarios y el diseño teórico-metodológico de un proyecto de investigación, contando para ello con 12 habilidades.

A diferencia de los anteriores apartados, en esta competencia se muestran resultados por debajo del 50%, es así como los estudiantes se mostraron **de acuerdo** en afirmar lo siguiente:

- Pueden plantear preguntas de investigación acordes al problema detectado (46.4%),
- Reconocen que el marco teórico conceptual es un elemento que contribuye a legitimar un trabajo académico y de investigación (46.4%),
- Para la elaboración del marco teórico han realizado búsquedas críticas y exhaustivas de teorías, modelos y autores que han sido acordes a su tema de estudio (46.4%) y por último,
- Pueden elaborar objetivos de investigación considerando el problema detectado y sus preguntas (51.9%).

En contraparte, también se encontraron resultados dispersos, es decir, las opciones elegidas oscilaron entre **de acuerdo** y **ni de acuerdo ni en desacuerdo**, y por debajo del 50% en aspectos como haber participado en la elaboración y diseño de instrumentos de medición (29.2% de acuerdo y 18.5% neutral), haber participado en proyectos donde han aplicado dichos instrumentos (32.6% de acuerdo y 15.5% neutral), así como haber usado paquetes para el tratamiento especializado de información, por ejemplo Excel u otro para el tratamiento estadístico, o algún software para el análisis de datos cualitativos (36.5% de acuerdo y 13.3% neutral).

Por último, en las Figuras 42 y 43, se incluye la representación gráfica de las dos habilidades digitales -que de acuerdo con los estudiantes- fueron las más sobresalientes.

V46. Puedo plantear preguntas de investigación acordes al problema detectado.

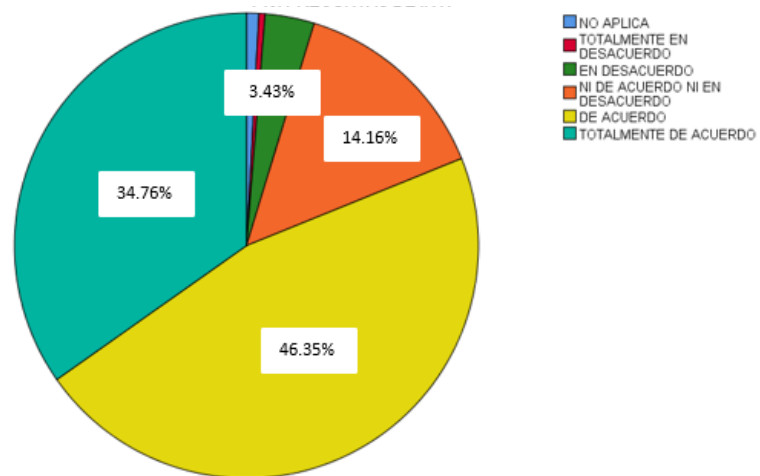


Figura 42. Dominio teórico y metodológico: Preguntas de investigación. Tomado de: IBM SPSS Statistic 25.

V47. Puedo elaborar objetivos de investigación considerando el problema detectado y sus preguntas.

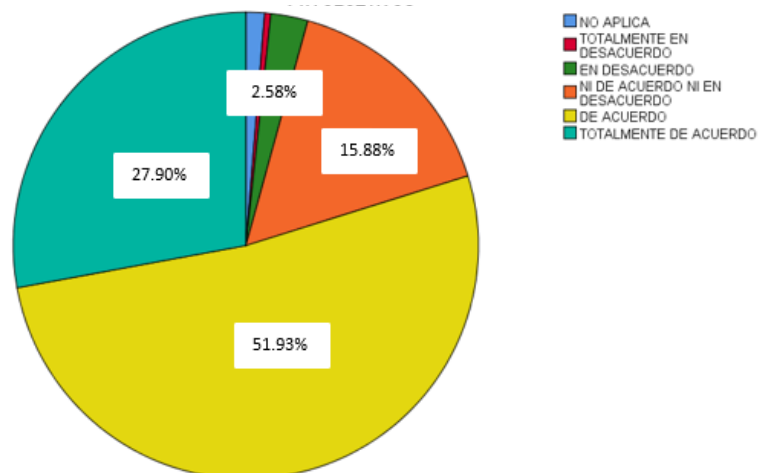


Figura 43. Dominio teórico y metodológico: Objetivos. Tomado de: IBM SPSS Statistic 25.

5. Triangulación de datos: Discusión de Resultados

En este capítulo se hablará de la triangulación de los datos, es decir, la forma en que se discutieron los resultados una vez que se realizó el análisis descriptivo de los mismos. De acuerdo con Rodríguez, Pozo, y Gutiérrez (2006), la triangulación “permite analizar un mismo objeto pedagógico desde diferentes perspectivas de contraste, que puede ser entre pares, de fuentes, o de instrumentos de recolección de datos, entre otros, para legitimar los procedimientos de validación de los hallazgos científicos” (como se citó en Rojas, 2015, p. 46).

A este respecto, triangular la información se refiere a contrastar lo recopilado en las guías de entrevistas y en los instrumentos o encuestas (ver figura 44), por tal motivo, en función de los hallazgos tanto cuantitativos como cualitativos, se pretende “obtener datos diferentes pero complementarios sobre el mismo tópico, más que replicar resultados” (Arias, 2000, p. 23).



Figura 44. Triangulación de datos. Adaptada de: Elizalde (2019) .

En este caso se toma como punto de partida la formación para la investigación, considerando 2 elementos clave: las competencias de los docentes para enseñar a investigar y las competencias que desarrollan los estudiantes universitarios para aprender a investigar en Ciencias Sociales. Por tal motivo, la discusión de los resultados se realiza a partir de las siguientes 4 preguntas de investigación: ¿Cuáles son las competencias que debe poseer un docente para la enseñanza de la investigación en Ciencias Sociales?, ¿qué tipo de metodologías pedagógicas emplea el docente para generar ambientes de aprendizaje en torno

a la enseñanza de la investigación en Ciencias Sociales?, ¿cuáles son las competencias investigativas que se promueven entre los estudiantes que cursan programas en el ámbito de las Ciencias Sociales? y ¿de qué forma el uso de las TIC, en los procesos de enseñanza-aprendizaje pueden favorecer el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios?

Por tal motivo, una vez hecha la discusión de resultados, en los siguientes apartados se presentan las conclusiones del estudio, su impacto social y las líneas futuras de investigación.

Primera pregunta

¿Cuáles son las competencias que debe poseer un docente para la enseñanza de la investigación en Ciencias Sociales?

Esta interrogante pudo ser contestada al contrastar la información que se generó de los 2 instrumentos dirigidos a los docentes: la entrevista en torno a la enseñanza y la encuesta sobre evaluación de habilidades de investigación (ver figura 45).

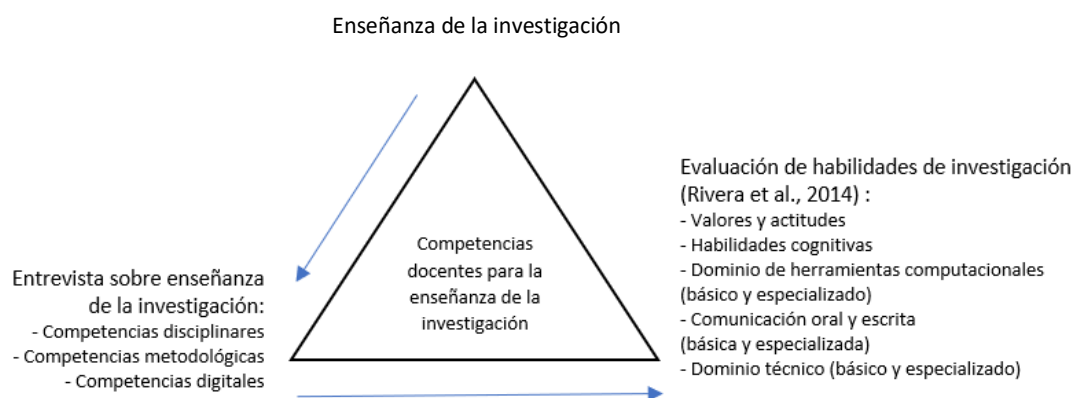


Figura 45. Elementos para la triangulación de competencias docentes para la enseñanza de la investigación.

Es así como en la encuesta los docentes pudieron autoevaluar sus propias habilidades, y ello sirvió de complemento a las experiencias que se profundizaron durante las entrevistas. Uno de los primeros puntos a destacar en las entrevistas fue que la mayoría de los entrevistados **forma parte de un Cuerpo Académicos o Redes de Investigación** (categoría

Competencia Disciplinar CDIS, subcategoría *CDIS/ f. CA o redes*), a su vez algunos profesores reconocieron que uno de **los retos que enfrentan es fortalecer el trabajo en equipo con sus academias**, pues a veces se encuentran dispersos o faltos de colaborar como equipo. Así lo expresó uno de los docentes:

El reto es afianzar el área de investigación en las academias, que esa es una debilidad que tenemos muy fuerte. Porque las academias, acá en realidad están como protocolo, pero en realidad el trabajo académico no se hace. En el área de investigación estamos muy dispersos, yo creo que ese es nuestro talón de Aquiles (UV-COM-3, párr. 21)

Este aspecto coincide con las puntuaciones que se asignaron los profesores en la autoevaluación (encuesta), Valores y Actitudes, al contestar el reactivo *1.Trabajo en equipo*, cuyo rango de respuesta fue de 6 a 10, por lo que su nivel de competencia fue medio.

Luna y Sánchez (2021), reportan que, trabajar colaborativamente dentro un instituto, academia, o cuerpo académico es una tarea que puede resultar complicada, pero deben superarse este tipo de debilidades, para lograr una identidad con el resto del grupo y así mismo poder transmitir experiencias positivas a los estudiantes en pro del trabajo colaborativo.

En este sentido, López (2010), señala que, entre académicos, algunas de las principales dificultades para trabajar en equipo son: desacuerdos entre posturas, perspectivas, formas de trabajo o enfoques; dificultades en la realización de escritos, definición de núcleos temáticos, ausencia de expertos, limitaciones institucionales (por ejemplo, múltiples reuniones de trabajo en sus instituciones), apoyo económico insuficiente, entre otros.

En un segundo momento, se encontró en las entrevistas con los docentes, que entre los principales **retos con la tecnología** que experimentaron (categoría *Competencia Digital CDIG*, subcategoría *CIDG/b. Retos tecnológicos*) fue **el desconocimiento en el manejo de programas especializados** (por ejemplo, softwares estadísticos) y por ello, debido a la necesidad de su labor docente en algunos casos su **aprendizaje fue autodidacta**, como se manifiesta en el siguiente entrevistado:

Cuando descubrí que tenía la necesidad de desarrollar competencias docentes, primero lo aprendí de manera autodidacta, después sí fue necesaria una actualización profesional sobre el uso de herramientas digitales y programas más especializados para saber utilizar mis estrategias (UAEH-CED-3, párr. 60)

Por otro lado, se corrobora en la encuesta, en el Dominio y Herramientas Computacionales (básico y especializado) pues los docentes se asignaron calificaciones entre 5, 7 y 8 en el reactivo **16. Manejo de hoja de cálculo (Excel)**, con un nivel de competencia media; mientras que en el reactivo **19. Paquetes estadísticos computarizados**, se mostraron calificaciones dispares, entre 0,5,8 y 9 por lo que el nivel de competencia osciló entre bajo y alto.

Poniendo de manifiesto la relevancia del uso de paquetes o programas estadísticos especializados, ya que

La carencia de una suficiente formación estadística podría llevar a algunos investigadores a limitar su uso a técnicas relativamente simples e insuficientes para abordar y resolver problemas relevantes. A veces, esta situación deriva en un traspaso de responsabilidades a expertos que se encargan de realizar los análisis estadísticos (Gil, 2003, p. 244)

A su vez, en la encuesta, también en Dominio y Herramientas Computacionales (básico y especializado), se encontraron niveles de competencia altos, con puntuaciones entre 8, 9 y 10, en los reactivos **15. Elaboración de documentos con procesadores de texto (Word)**, **17. Elaboración de presentaciones con graficadores (Power point)** y **18. Internet** (rondando entre 8, 9 y 10). En la entrevista (categoría *Competencia Digital CDIG*, subcategoría *CDIG/c. TIC en clase*) también pudo constatarse ya que como parte de sus actividades en el aula llegan a utilizar principalmente la paquetería de Office o similares, así como internet, como se visualiza en el siguiente testimonio:

Si vamos a hacer una investigación cuantitativa utilizamos Excel. Word se trabaja muchísimo para las referencias biográficas y para hacer citas. Youtube, para edición de vídeos, audio. Trato de utilizar diferentes medios, pero principalmente Excel, Word, Power Point, algunas otras que no están dentro de la paquetería de Office, pero hay que adquirirlas como Prezi, programas para hacer mapas conceptuales, entre otros. (UV-COM-2, párr. 47)

Al respecto de lo anterior, Varela-Ordorica y Valenzuela-González (2020) manifiestan que entre los programas que mayormente utilizan los profesores dentro y fuera del aula se encuentran *Office Word, PowerPoint y Excel* (de la paquetería de *Microsoft Office*).

En relación con actividades como **publicación de artículos, capítulos de libros, libros**, en conjunto con sus pares académicos (que en la entrevista corresponde a la *Competencia Disciplinar CDIS*, subcategoría *CDIS/g. Actividades asociadas*), la mayoría manifestó haber participado, así lo refirió uno de los entrevistados:

Como investigador he publicado libros y capítulos de libros... he asistido a congresos nacionales e internacionales. (UAEH-CED-3, párr.19)

Es así como en la encuesta, destaca el reactivo 24. **Redacción de un artículo o tesis**, que pertenece a la Habilidad de Comunicación oral y escrita (básica y especializada), en este sentido, 7 docentes declararon un nivel alto de competencia (asignándose calificaciones entre 8 y 10), mientras que 2 docentes señalaron un nivel medio de competencia (entre 0 y 4 de calificación.)

Delgado Arenas, Delgado Arenas y Hermitaño Atencio (2021), apuntalan que “la producción científica es parte fundamental de la actividad docente universitaria, como parte de la investigación y difusión del conocimiento científico. La producción científica se mide por la cantidad de documentos científicos publicados, como artículos y libros de investigación” (p.317). En este sentido, para Cáceres (2014) la relevancia de las publicaciones científicas radica en su contribución a la construcción colectiva del conocimiento, desmitificar el “misterio de publicar”, estimular la autocrítica e incrementar la autoestima, generar nuevas habilidades en redacción científica, fomentar la educación continua y contribuir al mejoramiento de la calidad en la práctica profesional.

Por otro lado, durante la entrevista los docentes externaron algunas de las estrategias que normalmente emplean, en el aula, entre ello, enfatizaron que promueven entre sus estudiantes la **búsqueda de fuentes de información relacionadas con su proyecto de**

investigación (categoría *Competencia Metodológica CMET*, subcategoría *CMET/a. Metodología*), es así como entre los testimonios se encontraron situaciones como la siguiente:

Una de las competencias que tienen que desarrollar es saber qué información considerar para una investigación... entonces trabajamos en clase con artículos, van identificando las formas en cómo se hacen las citas, como se redactan las referencias, qué características tiene un artículo científico, los estilos de citación. (UV-PSIC-1, párr.47)

Esto se relaciona con los reactivos de la encuesta que conforman el apartado de Dominio técnico básico, es decir, 28. *Búsqueda de libros y revistas en biblioteca*, y 30. *Búsquedas de bases electrónicas de información*, fueron calificados por el 100% los docentes con calificaciones de 9 y 10, es decir, alcanzaron una competencia alta, mientras que en el reactivo 29. *Selección de material bibliográfico en internet*, registraron puntuaciones entre 7, 9 y 10, manifestando niveles medios y altos de competencia.

En cuanto a los reactivos, 31. *Elaboración de fichas documentales* y 32. *Elaboración de fichas de trabajo*, es oportuno mencionar que fueron los profesores más jóvenes que participaron en este estudio (la experiencia docente osciló entre los 3 hasta los 19 años) quiénes se puntuaron con menor calificación. Es así como, las puntuaciones variaron entre 2, 4 hasta 8. Por lo tanto, el nivel de competencia declarado fue de bajo hasta alto.

Gil (1994), manifestaba la importancia de las bases de datos en la actividad investigativa

El reto, para que la comunidad universitaria haga uso de ellas, es capacitar tanto a estudiantes de cualquier disciplina, como a los docentes e investigadores. Será conveniente que se incluya en el currículo estrategias educativas que permitan desarrollar habilidades y capacidades en los alumnos y docentes para realizar una adecuada y oportuna búsqueda y recuperación de información (párr. 36)

Es así como los estudiantes pueden discriminar las diferencias entre emplear una base de datos especializada a realizar una consulta general en la web, de acuerdo con el sitio web de EBSCO (2018)

las bases de datos de investigación ofrecen a los usuarios acceso a miles de libros, artículos de revistas, imágenes, cuadros y fuentes primarias. Estas bases de datos contienen artículos académicos y revisados por autores escritos por autores creíbles, como periodistas, investigadores y expertos en su campo (párr. 3).

En cuanto a sus **conocimientos o habilidades que han desarrollado durante su formación y experiencia disciplinar**, hubo profesores que fueron más precisos al momento de describir qué tipo de competencias creían haber desarrollado, esta información se encontró en la categoría Competencias Disciplinarias (CDIS, *CDIS/d. Desarrollo de competencias*), como se muestra en el siguiente testimonio:

Primero que nada, se tiene que tener el dominio de lo teórico, o sea del conocimiento conceptual, con respecto a los métodos, con respecto a los procedimientos para llevar a cabo una investigación, desde cómo se plantea el problema, cómo se redacta un protocolo, cómo se elige la metodología, se decide el diseño de investigación y bueno, por último, cómo se analizan los resultados se sacan conclusiones y se presenta el informe de resultados. (UV-PSIC-1, párr. 21)

La respuesta anterior se relaciona en la encuesta con el *Dominio técnico especializado; metodología*, es decir, la parte teórica, en los reactivos 37. *Planteamiento del problema de investigación*, 38. *Justificar un problema de investigación*, 39. *Planteamiento y redacción adecuada de los objetivos de investigación*, 40. *Planteamiento de hipótesis*, 41. *Conocimiento sobre métodos o estrategias de investigación*, 42. *Selección de los métodos o estrategias adecuadas según el problema*, 43. *Determinación de la muestra o unidad de estudio*, 44. *Selección de los instrumentos y materiales para recabar los datos*, 45. *Construcción de instrumentos* y 46. *Conocimiento de las implicaciones éticas del método utilizado*; pues el 100% de los docentes declararon un nivel de competencia alto al registrar calificaciones entre 8, 9 y 10.

Para Galvalisi y González (2017), las habilidades antes descritas, se encuentran en función de una metodología de investigación, es decir, del conjunto de teorías, normas, técnicas y procedimientos que rigen un proceso de investigación, y sugieren que estos se deben complementar con aspectos actitudinales y reflexivos, es decir pasar de la referente metodológico, a una enseñanza de la investigación.

Relacionado con el conocimiento teórico, durante la entrevista los docentes también tuvieron oportunidad de mencionar el **enfoque teórico acorde a su línea de trabajo**, ya fuera en terreno cuantitativo o cualitativo. La mayoría de los docentes manifestó que ha tenido que **enseñar ambos**, a lo que uno de ellos puntualizó que:

Uno se puede inclinar personalmente por un enfoque de investigación, ya sea cualitativo o cuantitativo, por lo general estás vinculado con los 2 por las materias que te toca impartir, en mi caso también he participado como sinodal en proyectos que han tenido uno u otro enfoque (UAEH, COM-2, párr. 37).

Esto se pudo constatar con la encuesta, en lo correspondiente a los Dominios técnicos especializados: experiencias de investigación, puesto que los docentes se autoevaluaron con niveles altos y medios de competencias en los reactivos 53. *Participar en alguna fase de una investigación cuantitativa*, 54. *Participar en alguna fase de una investigación cualitativa*, de hecho, la mayoría de ellos (entre 7 y 8 docentes) se calificaron con puntuaciones de 8, 9 y 10.

Si se desea comprender cuál es la preferencia entre uno u otro enfoque, vale la pena identificar lo señalado por Torres (2016)

La elección de los métodos y técnicas de investigación tiene una motivación esencialmente epistemológica, de búsqueda de un mejor ajuste a la naturaleza del objeto o fenómeno de estudio. En ese sentido, se suele reconocer en la literatura especializada la posibilidad de utilización de dos grandes enfoques metodológicos de investigación en las ciencias sociales y humanistas: uno denominado cuantitativo y otro conocido como cualitativo. Puesto que en ambos casos se está hablando de investigación científica, no hay porqué apreciarlos como contrarios absolutos, ni excluyentes.

De hecho, resulta interesante mencionar que 6 de los 9 docentes entrevistados, manifestaron inclinarse en mayor medida hacia el trabajo cuantitativo. Al respecto, también señala Torres (2016) que en su investigación tuvo oportunidad de analizar 1000 tesis de maestría y doctorado publicadas en Cuba durante los últimos 20 años, encontrando que en los últimos años ha seguido imperando el enfoque cuantitativo.

Por último, los docentes expresaron que fuera del salón de clases, también realizan actividades en torno a la tarea investigativa, en la entrevista esto fue parte de la categoría *Disciplinar CDIS*, subcategoría *CDIS/g. Actividades asociadas*, donde la mayoría (sobre todo aquellos con más años de experiencia) expresaron su **participación en congresos, coloquios, foros o jornadas académicas**, ya sea que hayan sido organizados por sus propias universidades, o bien por otros organismos e instituciones.

Es así como, siguiendo en la encuesta con el Dominio técnico especializado: experiencias de investigación, ante el reactivo 56. ***Presentar en congresos un informe de investigación***, la mayoría de los docentes señalaron nuevamente niveles de competencias altos (8 de 9 entrevistados se calificaron con puntuaciones entre 8 y 10 en este rubro).

Es así, como ante la necesidad de participar en congresos o espacios donde se divulgue trabajo de naturaleza académica y científica, Ángulo Marcial (2009) recuerda que

Con los congresos se reconoce la importancia del dialogo y desde luego, en forma implícita, la necesaria gestión del conocimiento y la información para compartir lo que se sabe y validar colectivamente los nuevos hallazgos ... El tipo de reunión, su frecuencia y su dinámica varían dependiendo de la naturaleza y objetivos de cada organización, no obstante, la reunión es un instrumento necesario en las organizaciones y el grupo y la organización son fundamentales porque es ahí donde tiene lugar el hecho educativo, el aprendizaje (p. 455).

Segunda pregunta

¿Qué tipo de metodologías pedagógicas emplea el docente para generar ambientes de aprendizaje en torno a la enseñanza de la investigación en Ciencias Sociales?

Para dar respuesta a esta segunda pregunta, es importante señalar que, así como hay información que se pudo contrastar entre los instrumentos de corte cualitativo y cuantitativo, también hay información que se obtuvo solamente por medio de la Guía de Entrevista, ya que no formaba parte de la encuesta, es decir, de la evaluación de habilidades de investigación.

Por tal motivo, esta herramienta cualitativa fue el referente con el que se pudo profundizar la práctica investigativa realizada por los docentes, con la finalidad de comprender sus metodologías pedagógicas en torno a la investigación.

Es así como se identificó que los docentes entrevistados tienen afinidad por **compaginar actividades teóricas con las prácticas**. Dicha información se presentó en la categoría *Competencias Metodológicas CMET*, subcategoría *CMET/a. Metodología*, por ejemplo, los docentes conceptualizan el fenómeno de estudio, trabajan con lecturas, realizan ejercicios y proyectos que por lo general son realizados fuera del salón de clase, acercándolos con las necesidades “reales” propio de cada contexto, y que también resulten interesantes para los alumnos. Es así como uno de los docentes refirió:

Utilizar ejemplos que corresponden a su contexto, que le sean atractivos, que ellos manejen, que pertenezcan a su cultura. Una cultura correspondiente a su edad y su problemática, por ejemplo ¿cómo podremos hacer atractivo una teoría?, ¿qué tal si hablamos sobre algo que ellos manejan todos los días y les encanta? Que son los memes, y que ellos ni siquiera saben, pero podrían darse cuenta. (UV-COM-2, párr. 29)

Reflexionando sobre la enseñanza de la investigación, Hernández Artega (2009) plantea que

Contrario a los profesores universitarios transmisores de conocimientos disciplinares, desconocedores de las facilidades que brinda el manejo de la didáctica, teóricos y desfasados de la realidad social, que además descartan la investigación como eje integrador en el proceso de aprendizaje, el docente investigador, formador de profesionales, maneja un discurso y una práctica didáctica a partir de problemas reales y proyectos que dan solución a las situaciones concretas del estudiante en su contexto (p. 16).

En esa tesitura, ha sido significativo para los docentes **integrar a sus estudiantes en proyectos de investigación desarrollados por algún Cuerpo Académico o una red de investigación** (categoría Competencia Metodológica CMET, *MET/f. Participación estudiantes*). Docentes con amplias trayectorias mencionaron que esto al principio no fue tarea sencilla, de hecho, los más jóvenes o con menos años de experiencia, enfatizaron que seguían buscando estrategias para cumplir con éxito esta labor. Uno de los testimonios que han tenido éxito en ello, menciono que:

Nuestros alumnos se interesan por integrarse en esas líneas de generación del conocimiento, de acuerdo con proyectos de investigación. Les enseñamos nuestras publicaciones, los llevamos a la biblioteca a que vean que han producido las generaciones de otros semestres; y eso les llama la atención, entonces los alentamos a que publiquen. (UAEH-CED-4, párr.23)

En relación con los Cuerpos Académicos, López (2010) expresa que algunos factores que fortalezcan la producción del conocimiento son “la formación de recursos humanos de alto nivel: licenciatura, maestría y doctorado; una mayor eficiencia académica; un mayor impacto académico mediante el establecimiento de formas de trabajo colectivo, interdisciplinario e interinstitucional, y la consolidación de redes con otros cuerpos académicos” (p. 17). Aun así, es un tema que se sigue trabajando en las universidades

participantes del estudio, pues es baja la cantidad de alumnos de licenciatura que trabajan con un cuerpo académico o red de investigación.

También se comentó que **los estudiantes pueden trabajar en conjunto con algún profesor-investigador** y vislumbran dicha actividad como un área de oportunidad (*Competencias Metodológicas CMET*, subcategoría *MET/f. Participación estudiantes*), aunque para algunos docentes esta estrategia tiene una convocatoria menor:

Es baja, porque no todos los profesores investigadores quizá encuentran al alumno indicado para poder incluirlo, sobre todo por la responsabilidad de los chicos hacia el proyecto” (UAEH-COM-6, párr. 20)

Para Zambrano, Freire y Tingo (2018), el énfasis no debe radicar exclusivamente en cómo se construye la práctica científica, pues un área de oportunidad que ha sido desperdiciada es el trabajo entre docentes y estudiantes, transformando paradigmas donde el docente es el que investiga y el estudiante solo es un ayudante práctico que se mantiene al margen, cuando en realidad es una figura técnica.

Una forma de renovar estas prácticas es reflexionar que “los docentes constituyen el primer vínculo de relación con el estudiante en el proceso enseñanza aprendizaje; con este antecedente se debe impulsar una nueva generación de estudiantes investigadores desde los niveles iniciales” (Vallejo López, 2020, párr. 68).

De igual manera, se enfatizó que como estrategia se busca **impulsar la participación de los estudiantes y otros docentes en foros, coloquios y congresos, donde se privilegie la practica científica** (*Competencias Metodológicas CMET*, subcategoría *CMET/*. De acuerdo con algunas declaraciones:

Esto ha permitido que sea tan importante incluir a los estudiantes, el trabajo de investigación con organizaciones o llevarlos a congresos, para un estudiante esto es algo lejísimos, es casi un sueño... pararse y dar una ponencia o presentar un avance de un trabajo o de su tesis. (UV-COM-2, párr. 16)

Dichas eexperiencias se vuelven significativas en la comunidad estudiantil, y además para Vargas, Agudo Joaquín y Mejía Pérez (2017) pone de manifiesto que esto conlleva muchas ventajas debido a que

Estos congresos científicos ayudan a que los resultados obtenidos en los diferentes trabajos de investigación sean defendidos ante un jurado calificador; que de alguna manera incentiva a que, aquellos trabajos bien elaborados, culminen en la publicación. Además, que incita a fortalecer las habilidades científicas, reconociendo las falencias de sus trabajos de investigación, esto debido al proceso de revisión que pasa cada trabajo de investigación antes de ser aceptado y poder ser presentado (párr. 6).

Por último, los docentes también llegaron a declarar algunas **inconsistencias o inconvenientes** que han tenido **durante la enseñanza por el mapa curricular del área o disciplina** (*Competencias Metodológicas CMET, CMET/b. Retos de enseñanza*), como se pone de manifiesto en las siguientes líneas y donde se sumaron más voces docentes:

El ordenamiento de las materias no es precisamente el más adecuado. Por ejemplo, ellos empiezan con la materia de Psicometría; implica que el chico ya sepa de estadística básica, descriptiva e inferencial y eso lo llevan en semestres posteriores. Yo empiezo en tercer semestre con esa materia, entonces ¿qué tengo que hacer? (UAEH-PSIC-2, párr.31)

Resulta imprescindible que en conjunto a las metodologías que sigan los docentes, se trabaje también en aspectos que se llegan a pasar por alto, como la distribución de las asignaturas de investigación

para trabajar en el desarrollo de las competencias necesarias y realizar proyectos de investigación, se deben fortalecer las mallas curriculares de estudio de tal manera que el área de investigación esté involucrada con todas las etapas del proceso de enseñanza aprendizaje, lo que permite al docente intervenir de forma decisiva con estrategias y técnicas adecuadas (Vallejo López, 2020, párr. 12)

Tercera pregunta

¿Cuáles son las competencias investigativas que se promueven entre los estudiantes que cursan programas en el ámbito de las Ciencias Sociales?

Con respecto las competencias investigativas promovidas en estudiantes, la triangulación de datos se basó en la guía de entrevista y el instrumento (encuesta) que se desarrolló sobre competencias investigativas de los estudiantes, considerando las dimensiones: a) actitudes y valores del estudiante, b) habilidades de pensamientos, c) alfabetización digital, d) comunicación oral y escrita y e) dominio teórico y metodológico (ver figura 46).

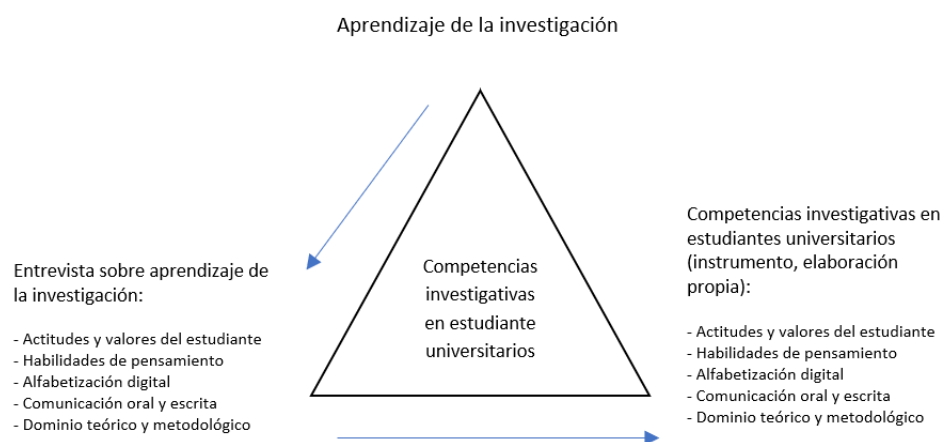


Figura 46. Elementos para la triangulación de competencias docentes para la enseñanza de la investigación.

Por lo que se muestra lo siguiente:

En primer lugar, en la entrevista, en relación con las *Actitudes y Valores del Estudiante (AVE)*, los alumnos destacaron sus **experiencias previas en materia de investigación**, si bien, en su paso por la educación media superior tuvieron experiencias diversas, algunos se encontraron con una enseñanza orientada a los principios teóricos, algunos otros alumnos expresaron que tuvieron oportunidad de colaborar con profesores que se dedicaban a la investigación, lo cual influyó en sus materias de investigación en la universidad (subcategoría *AVE/a. Experiencias previas*):

Donde yo estudié la preparatoria, los maestros de investigación se enfocaban en la teoría de cómo investigar, pero nunca profundizaron en decir: ve, inténtalo y hazlo. Entonces en licenciatura parece tediosa...pero me han tocado maestros que realmente sí han investigado. Y comienzas a ver que la investigación sí es importante para nuestra área. (UV-COM2-E5, párr. 5)

En la entrevista a los docentes también se comentó que los estudiantes que ingresan a la universidad llegan a tener deficiencias (categoría CMET, subcategoría, CMET/b. *b. Retos de enseñanza*):

Uno de los principales es que como apenas llega el alumno del bachillerato no todos traen el mismo nivel, unos llegan con un nivel académico adecuado, otros vienen de cursar ya otra carrera, otros al contrario vienen con mucho rezago educativo, muchas carencias, con una falta de conocimiento, sobre todo de competencias que tiene que ver con la comprensión de textos y la redacción”. (UV-PSIC-1, párr. 49)

Es probable que algunos estudiantes hayan realizado sus primeros proyectos de investigación durante su trayecto por el bachillerato, lo que

aprender a investigar desde sus inicios y con ello ir fortaleciendo su proceso al paso de su tránsito académico; cabe mencionar que no es formar investigadores, es formar estructuras o constructos mentales de los jóvenes que serán propios para el desarrollo del pensamiento crítico, mismos que permiten al joven estudiante fortalecer su criterio y desarrollar la capacidad de madurez intelectual. ES por ello, que las reformas y nuevos planes de estudio deben encausar la investigación constante y permanente tanto en los docentes, como en los estudiantes (Lases Franyuti, s.f. párr. 13).

Así mismo, en la subcategoría *AVE/f. Desorientación/Desmotivación* también destaca la **desorientación/desmotivación** de los estudiantes cuando perciben desinterés o apatía por parte de sus profesores, así como las distintas conceptualizaciones que los docentes tienen sobre la formación en investigación y que deriva que lleven estilos o enfoques distintos sobre cómo llevar a cabo un proyecto de investigación, la preferencia por un enfoque en particular (por ejemplo cuantitativo sobre el cualitativo, o escasos estudios mixtos). De lo anterior, destaca el siguiente testimonio:

Pensaba que cuando termináramos la investigación iba a ser muy bonito publicarla, pero el maestro no mostraba apoyo o interés...y literalmente me dijo: oye, pero va a estar muy larga... mejor lo vuelves una infografía y con eso te califico. Entonces pasó de mis ganas de querer salir a entrevistar...a decir ok, lo busco en internet, lo copio, lo pego y lo entrego. Luego me molesté, porque pensé: ¿cómo es posible? que un alumno te diga...quiero hacer esto y al profesor no le interesa. (UV-COM2-E5, párr. 27)

En relación con lo anterior, se suma lo expresado por Torres (2016), quién realizó un estudio cualitativo sobre factores de desmotivación en estudiantes universitarios y entre sus hallazgos encontró que

Cuando el profesor muestra comprensión, amistad, calidez y empatía en su labor educativa, podía lograr de ellos los objetivos de aprendizaje que se planteaba. Que su buena voluntad y estimulación para aprender, responde a un sentimiento de identificación y correspondencia con un amigo (p. 734).

Aunado a lo anterior, durante la entrevista los estudiantes reconocieron la **influencia del profesor** en distintas subcategorías como en la denominada *AVE/d. Relación con profesores*, señalando que en muchos casos el docente ha establecido una comunicación que favorece el ambiente de aprendizaje. Inclusive mencionan que se **forjaron relaciones de amistad profesor-alumnos**, por ejemplo, profesores investigadores que han estrechado lazos con algunos alumnos incursionándolos activamente en proyectos de investigación.

El maestro no sólo me enseñó las diferentes maneras de investigar, sino que estableció un método en que había una relación buena de profesor a alumno, nos guiaba, nos daba bibliografías y páginas. (UV-COM1-E2, Párr. 11)

En cuanto al **manejo del tiempo** (subcategoría *AVE/e. Organización del tiempo*), los alumnos expresaron que la figura del profesor es también fundamental, por ejemplo, al retroalimentar los productos que fueron hechos de forma prematura. No entregar actividades a tiempo origina frustración, estrés, agobio o decepción, sin embargo, la mayoría reconoció que, a pesar de eso, en ocasiones vuelven a entregar las actividades en hora límite o a destiempo. Hay alumnos que encuentran el gusto por hacer las actividades sobre la marcha, es decir, prefieren trabajar la actividad a entregar durante toda una noche, pues desde su

visión, encuentran su punto de enfoque o concentración. Sobre el manejo del tiempo uno de los estudiantes expresó:

Yo siento que tiene mucho que ver con nuestros hábitos, tanto los que tú tienes como para todo, hay que aterrizar los hábitos. Siento que esa es una de las principales cosas por las cuáles hemos estado batallando. (UAEH-PSIC2-E5, párr. 5)

A modo de complemento, en la encuesta, (apartado *Actitudes y valores del estudiante*) el 42.9% de los estudiantes indicó que entrega sus actividades en el tiempo establecido.

Estremadorio y Schulmeyer (2021) manifiestan que una de las razones por la entrega tardía de tareas o actividades escolares es debido a que

Los estudiantes procrastinan más por ansiedad ante el ser evaluados y por sentirse abrumados por su mala administración del tiempo. Estos motivos son seguidos por el perfeccionismo y la pereza. Se destaca que más de la mitad los estudiantes consideran que nunca procrastinan por la necesidad de tomar riesgos o por el miedo al éxito. También, dependen poco de lo que digan o hagan los demás sobre las tareas académicas (p. 62)

Como segundo punto, sobre las *Habilidades del Pensamiento (HPE)*, es importante señalar que cuando los estudiantes tienen que **elegir su tema de investigación**, el **interés sobre su temática** deriva de que se encuentran inmersos en el contexto y observan un fenómeno o problema, sin embargo, la mayoría mencionó que esta no ha sido una tarea sencilla (subcategoría *HPE/a. Elección de temas*):

Para mí ha sido bastante conflicto, porque de pronto algo me gusta y lo único que hago es leer y leer. Me ha costado elegir un tema, soy demasiado indecisa, me ha costado que te digan: investiga algo que te guste. Y yo digo: pues me gustan muchas cosas... y yo quiero saber de todo eso ¿por dónde empiezo? (UAEH-COM1-E3, párr. 38)

Este puede ser porque forman parte de su localidad, escuela, trabajo, o bien, porque se encuentran realizando sus prácticas profesionales o el servicio social (por ejemplo, al visitar escuelas de nivel básico o medio, e interactuar con profesores, alumnos y padres de familia). También se destacan varios testimonios respecto a la dificultad para elegir el tema, ya sea

por no poseer los elementos teóricos y prácticos suficientes, sentirse inseguros de sus propios conocimientos o no saber qué elegir entre tanta variedad de temáticas.

Aunado a lo anterior, en la encuesta (apartado *Habilidades de Pensamiento*) un alto porcentaje de estudiantes expresó poder identificar las principales características de fenómenos propios del campo de formación disciplinar (62.4%), **realizar conexiones o nexos** entre los elementos que conforman un problema de estudio, (60.9%), **establecer relaciones de semejanzas o diferencias entre distintos elementos** (55.8%), **reconocer los conocimientos, habilidades y aptitudes que han desarrollado en sus cursos de investigación** (57.1%) y **llegar a conclusiones o deducir posibles resultados** (51.5%).

Sobre las vicisitudes que experimentan los estudiantes universitarios al elegir y desarrollar su tema de investigación, Camacho (2003) explica que

La determinación del tema no es instantánea, deriva de un proceso como fruto de la experiencia y/o de los estudios de la carrera y se perfila a lo largo del proceso de investigación. A medida que recogemos información, se recomienda desmenuzar el tema para reflexionar sobre sus partes, lo cual facilita el hallazgo del enfoque más adecuado y de los aspectos más significativos por investigar (como se citó en Corredor y Romero, 2007, p. 175).

En este sentido, también corresponde a los docentes promover la curiosidad en los estudiantes, para que puedan plantear problemas de investigación a partir de situaciones y problemas y así formar en ellos competencias investigativas (Espinoza, Rivera y Tinoco, 2016).

Por otro lado, **transversalizar conocimientos** (subcategoría *HPE/d. Transversalización de conocimientos*), se refiere a los conocimientos que los estudiantes han adquirido en sus materias de investigación, y que han enriquecido el desempeño académico de otras materias. En la entrevista, un estudiante refirió que:

En mi materia de Psicología, entrevistamos a inmigrantes y de igual manera no es una materia de investigación, pero se relacionan, o sea, era una investigación e hicimos preguntas, y separamos la clase en grupos, y cada grupo se encargaba de hacer las entrevistas, de hacer vídeos y la búsqueda de información. Todos teníamos que saber un poco de todo. (UV-COM2-E8, párr. 11)

La mayoría expresó haber perdido poco a poco el temor o pena a entrevistar o realizar actividades de campo fuera del contexto escolar, con “gente real”. Esto los ha llevado a tratar

con diferentes personas y a desarrollar estrategias para abordarlas de una forma adecuada, sintiendo satisfacción cuando se involucran en este tipo de actividades que los acerca a la sociedad. Mientras tanto en la encuesta, el 45.5% reafirmo que dichos **conocimientos desarrollados durante sus clases de investigación los han utilizado también en otras áreas de su formación académica** (apartado *Habilidades de Pensamiento*).

Considerando lo anterior, para Piñero, Rondón y Piña de Valderrama (2007) la investigación

además de concebirse como una vía natural para aproximarse al conocimiento debe asumirse también como un eje transversal sustentado en la reflexión sobre la realidad y la praxis. De allí que los estudiantes deben realizar distintas actividades de investigación en las diferentes áreas académicas del pensum de estudio respectivo (p. 184).

En tercera instancia, sobre la *Alfabetización Digital (ADIG)*, la mayoría de las respuestas mencionaron el **uso de programas ofimáticos** (subcategoría *ADIG/a. Formatos y presentaciones*), en concreto a la paquetería *Microsoft Office*, principalmente *Power Point* y en menor grado *Publisher*; también otros programas como *Pages*, *Keynote*, *Adobe InDesign*, por último, *softwares* en línea como *Prezzi* o *Genially*. Sobre el **uso de buscadores**, (subcategoría *ADIG/d. Buscadores y bases de datos*) *ADIG/* la gran mayoría expreso utilizar *Google Académico*, y en segunda medida *Dialnet*, *SciELO*, *Redalyc*, *TESEO*, **así como repositorios institucionales** como el de la UNAM, Tecnológico de Monterrey, y el de sus propias universidades, sin embargo, también hubo quien reconoció que no se encuentran tan familiarizados con estas últimas. Así, uno de los estudiantes refirió:

Generalmente voy a Google Académico, más que nada por las fuentes que te piden que lleves en tu Estado del Arte. Eso me ha ayudado muchísimo y ya si quiero bases de datos más específicas me voy a páginas como las de la OMS o a páginas institucionales. (UV-PSIC1-E2, párr. 51)

De este modo, en la encuesta, apartado de *Alfabetización digital*, un alto porcentaje de los estudiantes expreso **tener experiencia en el uso de procesadores de textos** como *Microsoft Word*, *Pages* o *block* de notas para elaborar sus documentos (73%), **haber realizado gráficos** con *Power Point*, *Keynote*, *Excel* o *Numbers* (67.4%), **utilizar bases de**

datos como Google Escolar, Redalyc, Dialnet, Teseo o Scielo (61.8%) y **haber ingresado en plataformas institucionales** para realizar actividades escolares (55.8%).

Es así como el vínculo entre las TIC y las competencias investigativas es cada vez más estrecho, George y Salado (2019) explican que abordar las competencias tecnológicas investigativas

significa conocer cómo hacer una correcta selección de la información, aprender a organizarla con precisión, considerar herramientas digitales para analizarla de forma confiable, colaborar en comunidades de investigación para compartir información y conocimientos, así como socializar los hallazgos o resultados de la investigación a través de redes de colaboración virtuales, congresos y publicaciones científicas (párr. 15).

En cuarto lugar, sobre *Comunicación Oral y Escrita (COE)*, se consideraron aspectos como el **plagio de información**, ante ello, todos los entrevistados expresaron su inconformidad y rechazo con este tipo de prácticas, por el esfuerzo que representa elaborar y concluir un protocolo, reporte o proyecto de investigación. Aun así, de forma discordante algunos alumnos reconocieron que han recurrido a este tipo de prácticas en más de una ocasión:

Yo una vez lo hice, se me hizo fácil porque no sabía bien y andaba con otras cosas, y pues estuvo fuerte el regaño. Mi profesor me regañó, pedí disculpas y tuve que hacer el trabajo nuevamente. Fue una irresponsabilidad de mi parte. (UAEH-PSIC2-E5, párr. 71)

Algunos alumnos sugirieron que en sus facultades o institutos existieran sanciones más severas para aquellos que incurren en este tipo de prácticas, pues a veces los profesores se percatan de ello y solo realizan una llamada de atención por no querer perjudicar al alumno.

En la encuesta, el 67.8% de los participantes expresó que tiene **conocimiento de las consecuencias a las que se puede enfrentar el autor de un texto académico si se comete plagio** (apartado *Comunicación Oral y Escrita*).

El tema del plagio ha sido motivo de reflexión para algunos autores, De la Chausseé Acuña y Cházari De la Chausseé (2013) destacan que en un estudio que realizaron

Sólo el 30% de los estudiantes universitarios reconoció que frecuentemente copia y pega de internet o de libros para hacer sus trabajos, sin embargo, más del 60% aceptó que ha entregado una o dos veces

en el semestre trabajos copiados sin que los profesores se den cuenta y han entregado trabajos copiados en el período con uno o dos profesores el 62% de los estudiantes (p. 1).

Por tal motivo, una estrategia para resarcir lo anterior, es fomentar “la reflexión ética respecto a comportamientos específicos en los alumnos y docentes, tales como distinguir entre las producciones académicas propias y ajenas, y trascender sobre las consecuencias e implicaciones del plagio académico en la vida estudiantil y profesional” (Morán, 2017, p. 6).

Como parte de las estrategias para mejorar la **ortografía y gramática**, se encuentran el uso de organizadores gráficos antes de construir el texto y su posterior revisión, leer el texto en más de una ocasión para detectar fallos, consultar definiciones o conceptos cuando se tiene duda en la redacción de una palabra o con el uso de los acentos y escribir sin hacer reparo en un principio a la gramática y/o redacción, para que posteriormente se evalúe y de un formato académico (subcategoría *COE/e. Ortografía y gramática*).

De lo anterior, en la encuesta, el 68.7% manifestó que, al terminar de redactar cualquier texto, tiene por costumbre a leer lo que escribió con la finalidad de **detectar fallos y corregirlos** (apartado *Comunicación oral y escrita*).

Sobre la redacción García, Gallego y Rodríguez (2015) señalan sobre los estudiantes que “en la revisión de sus escritos tienen en cuenta el texto y las ideas que habían planificado inicialmente, procurando en esta revisión una comparación entre el texto pensado y el texto construido” (p. 27). Es así como se pone de manifiesto la importancia de la redacción en el ejercicio científico, pues con ello se desarrollan habilidades útiles en la elaboración de textos científicos, como claridad, coherencia, precisión, neutralidad, objetividad, minimiza los errores lingüísticos y propicia una economía lingüística (Pérez de Valdivia, Rivera, Guevara, 2016).

Acerca de la **consulta de libros y tesis**, en una primera revisión los alumnos no acostumbran a leer todo el documento, pero si **se guían del índice para detectar los apartados o capítulos que pueden ser de utilidad**, piden consulta a su profesor sobre qué fuentes revisar, que cuente con **citas de acuerdo con el sistema de citas y referencias bibliográficas** mayormente empleado, por ejemplo, **APA** (subcategoría *COE/a. Libros y tesis*).

De este modo, el 56.2% de los participantes, **revisa como primer paso el título, luego el resumen (o *abstrac*) y las palabras clave para determinar si les será de utilidad**; así mismo, el 53.6% manifestó tener la capacidad para **identificar las ideas principales y secundarias del autor** (apartado *Comunicación oral y escrita*).

En concordancia, Jaramillo, Hennig y Rincón (2011) ponen de manifiesto que en los estudiantes

El pensamiento crítico... debe ponerse en práctica en el momento de revisar la información y contrastarla con otras fuentes que tengan posiciones contrarias. Los profesores deben continuar enseñando a sus estudiantes cuáles son buenas fuentes de información y cuáles no, solicitarles que busquen diversas posturas e identifiquen las razones para que esto ocurra (p. 141).

En quinto y último lugar, en la categoría sobre *Dominio Teórico y Metodológico (DTM)*, se incluyen las **actividades complejas y significativas en torno al aprendizaje** de la investigación.

Gran parte de las **actividades complejas** (*DTM/d. Actividades complejas*) que mencionaron los estudiantes, corresponden a aspectos teóricos y metodológicos de un proyecto de investigación, por ejemplo: la fundamentación teórica del proyecto; la redacción; la dificultad para encontrar instrumentos validados afines a su tema de interés; la misma elaboración de la tesis, preguntas y objetivos; realizar proyectos correlacionales o con un diseño experimental; el tratamiento de la información, por ejemplo, rescatar los testimonios más trascendentales de una entrevista o analizar los resultados de una escala utilizando Excel; así como conformar los resultados del proyecto.

Si bien, lo antes señalado les ha parecido una labor complicada, en la encuesta (apartado *Dominio teórico y metodológico*) expresaron que han podido **hacer preguntas de investigación de acuerdo con su tema o problema** (46.4%), **elaborar objetivos una vez que han desarrollado sus preguntas** (51.9%) y **realizar búsquedas especializadas de teorías, modelos y conceptos para la conformación de su marco teórico** (46.5%).

En menor medida, algunos estudiantes declararon que han diseñado instrumentos de medición (29.2%), aplicado dichos instrumentos (32.5%) y haber usado algún *software* o programa para el análisis de datos cuantitativos o cualitativos (36.5%)

Ante lo expuesto por los estudiantes, Ponce et al., (2015), expresan que desde la perspectiva de los estudiantes la enseñanza de la investigación puede pasar por algunas dificultades, por lo que el docente es una pieza clave:

Existen mitos y prejuicios de los estudiantes alrededor de la enseñanza y aprendizaje de la investigación, tipificándolo como difícil, tediosa, complicada. La dinámica... está fuertemente influenciada por el aporte y grado de compromiso e involucramiento de los docentes, así como las prioridades de los estudiantes (p. 54)-

Para concluir, entre las **actividades significativas** (subcategoría *DTM/e. Actividades significativas*) se mencionaron sobre todo experiencias en torno a la enseñanza de la investigación, como la **autonomía para buscar y proponer temáticas que son de su interés; la orientación de sus profesores como pieza clave para fundamentar proyectos; las actividades de campo y los trabajos en equipo; trabajar con redes** o instituciones que también realizan investigaciones y conocer otras metodologías; y el gusto por asistir a **conferencias** o espacios locales, nacionales o extranjeros donde han podido compartir experiencias con otros académicos e investigadores.

Ante estos hallazgos finales, Perdomo (2007) pone de manifiesto un entorno de aprendizaje de la investigación que sea significativo tiene que ser cooperativo, pues

permite que el estudiante sea participante activo y crítico en cada etapa del proceso y desarrollar las habilidades necesarias para realizar investigación. Este ambiente de trabajo permite además que se superen frustraciones y barreras afectivas que no dejan que el estudiante explote su potencial y avance en el quehacer investigativo (p. 9).

Lo anterior, se complementa con lo dicho por Criollo, Romero y Fontaines-Ruíz (2017), puesto que es indispensable

Motivar el aprendizaje crítico-reflexivo, promover el modelaje de conductas de interés y persuasión social para conseguir que se puedan potenciar las experiencias positivas del estudiante con la investigación a fin de favorecer las ideas que la fomentan y debilitar las contrarias (p. 66).

Cuarta pregunta

¿De qué forma el uso de las TIC, en los procesos de enseñanza-aprendizaje pueden favorecer el desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios?

Esta es la última pregunta que se integra en la discusión de los resultados (o triangulación), y tuvo el mismo tratamiento cualitativo que la segunda pregunta (la referente a las metodologías pedagógicas empleadas por el docente), en consecuencia, lo que se declara a continuación, surgió enteramente de la posición cualitativa que brindaron las entrevistas, ya con la encuesta sobre Evaluación Habilidades de Investigación (Rivera et al., 2014) se pudo asignar una valoración en habilidades para el elaboración y manejo de *Word*, *Excel* y *Power Point*, el uso de internet, paquetes estadísticos, entre otros, que ya fue declarado en respuestas anteriores.

En este apartado más que enlistar los recursos tecnológicos empleados durante el ejercicio investigativo, se pretendió analizó el impacto que dichos recursos tienen en sus usuarios (docentes y alumnos) y que abona a la enseñanza y aprendizaje de la investigación.

Los profesores externaron que la **actualización docente sobre el uso de TIC les ha permitido replantear y enriquecer sus prácticas:**

Entendí que debía desarrollar algunas competencias que tenían que ver con la utilización de herramientas didácticas, de la utilización de tecnologías y la utilización de instrumentos de evaluación; que permitiera que el alumno sintiera que la evaluación era lo menos subjetiva y lo más objetiva posible... estas capacitaciones en la universidad han ido desde lo disciplinar, hasta lo didáctico con la formación docente. (UV-COM-2, párr.12)

Y es que, frente a las TIC, corresponde analizar el actuar del docente puesto que

Se necesita una formación o alfabetización, que les capacite para emplear de la forma más eficiente posible los nuevos recursos, en este caso tecnológicos. Los docentes necesitan competencias instrumentales para usar software y hardware, pero sobre todo necesitan adquirir competencias pedagógicas para el uso de todos estos medios TIC en sus distintos roles (Mirete, 2010, p. 37).

A lo largo de las entrevistas queda constatado las **transformaciones** que han tenido los **docentes** con el uso de la tecnología, y **al comienzo con deficiencias o limitantes en las TIC** (categoría CDIG, subcategoría *CDIG/b. Retos tecnológicos*:

En mi vida para prender una computadora tuve que acudir con un experto, porque cuando yo salí de la facultad, el dominio que tenía sobre la tecnología era una máquina de escribir mecánica, entonces claro que agarrar la computadora me causó conflicto. (UV-COM-2, párr. 46)

Hasta **aprovechar dichos recursos de forma eficiente**, por ejemplo, al ofrecer clases y dar seguimiento a los avances de los estudiantes por vía remota, tal como lo señaló uno de los entrevistados (categoría CDIG, subcategoría *CDIG/c. TIC en clase*):

Los alumnos se conectan desde donde estén, ya puedes estar trabajando, armando las carpetas y estoy conectada a esas carpetas, las reviso y les pongo observaciones, etc. (UAEH-PSIC-2, párr.52)

Ante ello, la tendencia en los últimos años ha sido justamente fomentar las transformaciones docentes, Ruíz y Aguirre (2013), puesto que los docentes

Tienen que ser capaces de procesar y organizar la información, además de adecuarla y transformarla, para crear nuevo conocimiento y usarlo como fuente de nuevas ideas. Todos requieren tener la capacidad de comunicar, intercambiar, criticar y presentar información e ideas con el uso de las TIC para favorecer la participación y contribución positiva en la cultura digital (párr. 4).

Así mismo, los docentes expresaron que las últimas generaciones de sus estudiantes han destacado por poseer habilidades en el uso de herramientas digitales, por lo que en palabras de algunos **los alumnos son nativos digitales, mientras que los docentes a se llegan a reconocen como inmigrantes digitales**. Así quedo registro en una de las entrevistas (categoría CDIG, subcategoría *CDIG/c. TIC en clase*):

Creo que existe una contradicción, pues si bien es cierto que nuestros estudiantes, hablando esta generación, la gran mayoría ya son nativos digitales, no son como nosotros, especialmente yo que soy un inmigrante digital. De pronto creemos que los nativos digitales manejan la tecnología a la perfección para la educación y en muchos casos no saben manejar la tecnología más que para hacer memes, bajar música, para editar vídeos (UV-COM-3, párr. 42).

De acuerdo con García, Reyes y Godínez (2017),

Para las nuevas generaciones, las tecnologías están presentes desde la infancia y están perfectamente constituidas y adaptadas a sus vidas; para los más jóvenes, es imposible no concebir las tecnologías de la información y comunicación en el desarrollo cotidiano de sus actividades porque forman parte de

su vida personal y social, porque han formado una nueva identidad, porque constituye una nueva forma de relacionarse y comunicarse y porque han desarrollado nuevas habilidades (párr. 25).

Sin embargo, el docente no pierde la figura de mediador o guía, aun cuando sus estudiantes demuestren determinadas habilidades instrumentales, así lo refieren también Licona y Veytia (2019) “el uso de las tecnologías no solo depende del estudiante y de los conocimientos que este tenga de ella, sino que también influirá el saber y visión del docente en cuanto a la manera de cómo incluirlas” (párr. 13).

La presencia de las TIC como parte de la enseñanza-aprendizaje de la investigación no solo implica una decisión de docentes y alumnos, pues las instituciones educativas deben contar con la infraestructura necesaria para poder operar en espacios académicos de la forma como las tendencias educativas actuales manifiestan y subsanar necesidades o deficiencias como constantes problemas de conectividad (categoría CDIG, subcategoría *CDIG/b. Retos tecnológicos*)

Nosotros hemos experimentado constantemente baja velocidad de internet, ha sido ampliamente reportado, por otro lado, te solicitan implementar herramientas tecnológicas en tu cátedra, pero así no puedes cumplir con los objetivos, y en casos como estos la tecnología se llega a convertir más en un problema que en un beneficio. (UAEH-COM-5, párr.55)

Al respecto, se ha señalado que es necesario que una institución educativa cuente con la infraestructura tecnológica adecuada, la tecnología avanza rápido y aunado a lo anterior, en el caso de América Latina se suma un rezago en las posibilidades de acceso a dichas tecnologías (García, Reyes y Godínez, 2017)

Finalmente, es oportuno señalar que **no todos los docentes están familiarizados con términos como *mediación o mediación tecnológica***, sin embargo, durante la entrevista su respuesta estuvo implícita principalmente en las subcategorías CMET/c. *Innovación educativa* y CDIG/a. *TIC y educación* como es el caso del siguiente testimonio:

La tecnología son herramientas, pero detrás de la herramienta debe de haber pensamiento, entonces si no diseñas, sino sistematizas, entonces no hay un buen producto, por ejemplo, para hacer un diseño de una materia digital debe haber un proyecto, un planteamiento. Pero

si no hay claridad en eso ¿cómo lo llevas a la práctica? la tecnología totalmente no, tiene que ser todo equilibrio (UAEH-COM-1 párr. 66)

Sobre ello, Marín y Armentia (2009) señalan que la tecnología representa un cambio de paradigma en “los roles de los maestros y estudiantes incluso de las instituciones educativas, donde el maestro debe asumir el rol de moderador, tutor virtual y orientador, acorde con una formación para que se adapte a estas nuevas configuraciones de escenarios educativos” (como se citó en Muñoz, 2016, p.206).

5.1 Conclusiones

Por medio del proyecto doctoral denominado “Competencias para la Formación en Investigación en Ciencias Sociales” se buscó dar respuesta a la pregunta general: ¿Qué conocimientos y habilidades disciplinares, metodológicas y digitales caracterizan el desarrollo de competencias docentes para la formación en investigación de estudiantes universitarios?

El empleo de las herramientas mixtas, es decir, las entrevistas y encuestas brindaron a esta investigación amplia información para identificar las competencias que posee el docente para la enseñanza de la investigación en Ciencias Sociales y las competencias investigativas en estudiantes universitarios. El interés por elegir estas herramientas de recolección de información es que aquellos elementos como aspectos personales o experiencias que no pudieran profundizarse en las encuestas -por su naturaleza misma- si se lograran abordar en el ejercicio cualitativo. Por tal motivo artesanalmente se trabajaron los hallazgos más representativos.

Y es que, durante los últimos años, el perfil del profesor universitario que imparte cursos de investigación ha estado vinculado a prácticas docentes que generan ambientes de aprendizaje ligados a las ciencias y a su quehacer. De allí que ha sido de interés para la comunidad académica fortalecer competencias que vayan de lo disciplinar a lo pedagógico, entendidas estas como la integración de conocimientos, habilidades, aptitudes y valores (Perrenoud, 2004; OCDE, 2017; López, 2016) que caractericen a la práctica docente en todos los niveles educativos, pero sobre todo a nivel superior.

Por tal motivo, se identificaron las competencias que posee el docente para la enseñanza de la investigación en Ciencias Sociales. Como parte de **a) las competencias disciplinares** destacaron: formar parte de cuerpos académicos o redes de investigación; participar y organizar congresos, coloquios, foros o jornadas con sus pares académicos; elaborar artículos o tesis y participar en la publicación artículos, capítulos de libros y libros,

Las **b) competencias metodológicas** en el terreno práctico favorecen la planeación y diseño de actividades que procuran la recreación de situaciones de aula que contribuyan en el aprendizaje de los estudiantes. Se destaca el desarrollo de proyectos y otras actividades que favorecen la alfabetización académica de los universitarios, para lo cual la metodología empleada por estos profesores, esbozan el trabajo estratégico que como mediadores a diario realizan.

En este estudio se logró ubicar por un lado un grupo de competencias metodológicas teóricas y por otro, un grupo de competencias metodológicas pedagógicas.

Como parte de las **competencias metodológicas teóricas** se encuentran: poseer dominio teórico-conceptual; plantear un problema de investigación; justificar un problema de investigación; redactar objetivos, plantear hipótesis, conocer métodos o estrategias de investigación; seleccionar métodos o estrategias adecuadas según el problema; determinar la muestra o unidad de estudio; seleccionar los instrumentos y materiales para recabar datos; construir instrumentos; conocer las implicaciones éticas de los métodos utilizados; participar en alguna fase de una investigación cuantitativa y participar en alguna fase de una investigación cualitativa.

En cambio, entre las **competencias metodológicas pedagógicas** se mencionan: compaginar actividades teóricas con las prácticas: pasar de conceptualizar el fenómeno de estudio a trabajar con los estudiantes en contextos fuera del aula; integrar a los estudiantes en proyectos de investigación desarrollados por algún Cuerpo Académico o una Red de investigación e impulsar la participación de los estudiantes y otros docentes en foros, coloquios y congresos donde se privilegie la practica científica.

Es así como en lo cognitivo, el profesor resultó dominar las etapas del proceso de investigación científica en dos ámbitos: en lo instrumental al dominar el empleo de métodos

y técnicas cualitativas o cuantitativas; mientras que, en lo actitudinal, el docente es un individuo escéptico, curioso, intuitivo, inconforme y metódico.

También destacaron un grupo de competencias digitales, así como aspectos que influyen y afectan el desarrollo de dichas competencias, y por último aquellas competencias que tienen potencial de desarrollarse entre los docentes.

c) Competencias digitales: manejar hojas de cálculo, elaborar de documentos con procesadores de texto, elaborar presentaciones con graficadores, usar internet, promover la búsqueda de fuentes de información en bibliotecas y bases electrónicas especializadas y seleccionar material bibliográfico de internet.

e) Aspectos que influyen significativamente en el desarrollo de competencias para la enseñanza de la investigación: realizar actividades en torno a la tarea investigativa en conjunto con la docencia, puesto que se enseña a investigar, investigando.

f) Aspectos que afectan el desarrollo de competencias para la enseñanza de la investigación: distribución inadecuada de las materias de investigación dentro del mapa curricular del área o disciplina; y que la institución educativa no cuete con la infraestructura adecuada y limite las actividades científicas, por ejemplo, que ciertos en espacios académicos se experimenten constantes errores de conectividad.

h) Áreas de oportunidad (competencias que pueden desarrollarse): trabajar en equipo; emplear programas o softwares especializados para el análisis cualitativo o cuantitativo; elaborar fichas de fichas documentales y fichas de trabajo; y promover entre los estudiantes que trabajen con algún profesor-investigador.

Es significativo que aunado a su práctica docente se desempeñen como investigadores activos y que además formen parte de un cuerpo académico, red o grupo de investigación.

En relación con lo anterior, Sánchez (2004) expresa que “investigar es un saber práctico que debe ser enseñado prácticamente” (p. 26). Considerando estos desafíos, uno de los requisitos indispensables en el campo universitario es que el docente que imparte materias de investigación compagine de forma efectiva las actividades de docencia e investigación.

Particular al campo de las Ciencias Sociales, se espera que el docente disponga de conocimientos especializados para proponer y asumir metodologías afines a la enseñanza de la investigación, sumado al empleo de medios y recursos tecnológicos. De acuerdo con

Fuentes (2011), en proporción al establecimiento de parámetros que configuran el rigor metodológico de la investigación, debe promoverse también la reflexividad en el aprendizaje.

Por tanto, Hernández Arteaga (2009) señala que “el docente que investiga enseña desde su propia experiencia de conocer, él tiene la práctica originaria y secuencial del desarrollo del saber y orienta la formación del espíritu científico e innovador de sus discípulos” (p. 191). Con otras palabras, se dijera, que el docente es un agente que media y favorece la configuración de ambientes de aprendizaje, pero con los dilemas propios de un proceso de enseñanza que demanda la participación del estudiantado.

Es por ello que, también se lograron describir las siguientes competencias investigativas en estudiantes universitarios de los programas participantes, además se lograron reconocer aspectos que influyen y afectan el desarrollo de dichas competencias, y por último aquellas competencias que tienen potencial de desarrollarse en los estudiantes:

- a) **Actitudes y valores del estudiante:** manejo del tiempo para entrega de actividades en fecha establecida; autonomía para buscar y proponer temáticas que son de su interés y trabajar en equipo.
- b) **Habilidades del pensamiento:** realizar conexiones o nexos entre los elementos que conforman un problema de estudio; establecer relaciones de semejanzas o diferencias entre distintos elementos; llegar a conclusiones o deducir posibles resultados y transversalizar conocimientos a otras áreas fuera del trabajo investigativo.
- c) **Alfabetización digital:** usar programas ofimáticos, como paquetería de Microsoft office; realizar gráficos y emplear buscadores, bases de datos especializados, plataformas institucionales.
- d) **Comunicación oral y escrita:** detectar fallos en su ortografía y gramática, y corregirlos; reconocer la utilidad de un texto, revisando aspectos como índice, resumen y palabras clave; identificar las ideas principales y secundarias de un texto y elaborar citas y referencias bibliográficas con APA.
- e) **Dominio teórico y metodológico:** hacer preguntas de investigación de acuerdo con su tema o problema; elaborar objetivos una vez que han desarrollado sus preguntas, y analizar teorías, modelos y conceptos para la conformación de su marco teórico.

h) Aspectos que influyen significativamente en el desarrollo de competencias investigativas: las experiencias previas a la formación en investigación universitaria; el seguimiento y orientación constante de sus profesores como pieza clave para fundamentar proyectos; forjar relaciones de amistad profesor-alumnos; elegir su tema de investigación, que el interés sobre su temática sea genuino; realizar actividades de campo; contrastar otros tipos de metodologías docentes; y asistir a conferencias o espacios locales, nacionales e internacionales donde se divulgue el conocimiento.

i) Aspectos que afectan el desarrollo de competencias investigativas: la desorientación porque los docentes tienen distintas concepciones sobre la formación en investigación; la desmotivación en los estudiantes al detectar que hay desinterés o apatía en el docente; solo trabajar con un enfoque de investigación y plagiar información.

j) Áreas de oportunidad (competencias que pueden desarrollarse): diseñar y aplicar instrumentos de medición; y emplear de *software* o programa para el análisis de datos cuantitativos o cualitativos.

A partir de lo anterior, es oportuno acentuar el papel que la mediación puede llegar a jugar en la construcción del conocimiento, debido a la posibilidad de que el docente emplee diversos recursos que contribuyan en la gestión de saberes, habilidades, actitudes y valores de sus estudiantes. En otras palabras, el docente es un agente que media y favorece la configuración de ambientes de aprendizaje sí, pero con los dilemas propios de un proceso de enseñanza que demanda la participación del estudiantado.

Por último, respecto al supuesto de la investigación, es decir, si las habilidades y conocimientos disciplinares, metodológicos y digitales que caracterizan las competencias docentes contribuyen significativamente a la formación en investigación de los estudiantes universitarios, se pudo constatar que es que hay trayectorias que favorecen el desempeño de los docentes participantes y que a su vez impactan en las actitudes, habilidades y conocimientos de los estudiantes frente al reto investigativo.

Corresponde al docente, ser el estratega en ese acto de intervenir entre un sujeto con voluntad de aprender -como puede ser el estudiante- y ese objeto de conocimiento propio de su disciplina, para lo cual se vale de diversos medios y recursos que favorezcan el aprendizaje entre los estudiantes.

Por tanto, todas estas experiencias de los docentes y los estudiantes fueron significativas para el estudio, pues se dice que la investigación vinculada al campo de las Ciencias Sociales ocurre dentro de un contexto o sociedad en particular, por lo que el término *investigar* adquiere un significado particular y praxeológico, pues quienes participan en estas actividades obtienen conocimientos y significados de la realidad en la que se investiga y pretende actuar (Ander-Egg, 2011).

5.2 Impacto social de la tesis

A través de esta investigación se pretenden reconocer las competencias de tipo disciplinar, metodológico y digital que por un lado requieren los docentes de licenciatura que enseñan a investigar, y por el otro, identificar las competencias investigativas que sus estudiantes pueden desarrollar.

Por tal motivo, fueron significativas las experiencias y miradas de los 9 docentes y los 233 alumnos provenientes de las instituciones educativas mexicanas que colaboraron en el estudio: la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) y la Universidad Veracruzana (UV), específicamente en las ciudades de Pachuca y Veracruz, respectivamente. En cuanto a los estudiantes, los 6 programas educativos a los que pertenecían los sujetos de estudio fueron: la Licenciatura en Ciencias de la Educación, Licenciatura en Psicología y la Licenciatura en Comunicación (para el caso de la UAEH) y la Licenciatura en Psicología y la Licenciatura en Ciencias y Técnicas de la Comunicación(para el caso de la UV).

Este estudio pretende, además, enfatizar la trascendencia en la labor del docente que además de enseñar también investiga, en correspondencia con la formación académica de aquel estudiante que está en la licenciatura o pregrado. Se debe puntualizar que, si bien los docentes declararon que algunas de sus competencias para enseñar a investigar fueron desarrolladas a la par de la enseñanza misma, fue indispensable crear un vínculo estable entre la docencia y su participación en proyectos de investigación. Por ello, las universidades deben generar y promover espacios para los docentes y alumnos que se integran a las prácticas que se orientan a la científicidad, pues ello también contribuye al desarrollo de una institución educativa.

Los hallazgos pueden ser de interés para aquellos profesores que inician su camino por la enseñanza de la investigación, o aquellos que desean renovar sus prácticas investigativas, y pretenden enseñar a investigar, investigando.

5.3 Líneas futuras de investigación

Como parte de las líneas futuras de investigación del presente proyecto, se propone ampliar la muestra de estudio, con la intención que participen otros programas académicos en el que la práctica de la investigación sea representativa, por ejemplo, en las Licenciaturas de Pedagogía, Sociología o Trabajo Social (por mencionar algunas).

Posteriormente, podría considerarse llevar a cabo el estudio con otros programas académicos donde se imparta la materia de *Metodología de la Investigación*. En el caso de la Universidad Veracruzana, esta asignatura o experiencia educativa, por lo general se encuentra dentro del área de formación de *Iniciación a la disciplina*, nombrada de esta forma pues, otorga al estudiante las bases disciplinarias de la carrera o profesión en la que académicamente se esté formando, pues las materias o experiencias educativas que se encuentran ahí han sido seleccionadas considerando el perfil de egreso de dicha profesión (Universo, 2017).

También se espera desarrollar otras versiones del instrumento *Escala de competencias investigativas en estudiantes universitarios*, considerando la diversidad de prácticas científicas que se generan a partir de las distintas áreas de conocimientos o disciplinas.

Es así que, como parte de futuros proyectos de investigación también podría considerarse la participación ya no solo de Ciencias Sociales, sino de otras áreas, como es el caso del *Área Económico-Administrativa*, en carreras como: Administración, Contaduría, Ciencias Políticas, Economía, Estadística, entre otras. O bien, del *Área de Ciencias de la Salud*, en carreras como: Educación Física, Deporte y Recreación, Enfermería, Médico Cirujano, Nutrición, Química Clínica y Quiropráctica, entre otras.

Lo anterior, permitiría analizar no solamente los conocimientos disciplinares, habilidades teórico-metodológicas y habilidades digitales que caracterizan el desarrollo de competencias docentes para la formación en investigación de sus estudiantes universitarios, sino también, la formación en investigación entre disciplinas, de acuerdo con el área de conocimiento a la que pertenecen.

Así mismo, también se analizarían las similitudes y/o diferencias en la formación en investigación a partir de las distintas modalidades que ofrece la propia Universidad Veracruzana: abierta, distancia, escolarizada, mixta, semi-escolarizada o virtual.

Una vez pasada por la etapa descriptiva y con los hallazgos de las nuevas licenciaturas participantes podrían diseñarse en primera instancia, programas de capacitación o actualización para su profesorado. En este sentido, la Universidad Veracruzana oferta cada semestre una serie de Programas de Formación de Académicos, denominados cursos *PROFA*, por lo que podría proponerse e integrarse bajo esta modalidad.

Referencias

- Agudelo Mejia, S. y Ramírez Ardila, H. (1966). Confiabilidad y Validez. *Revista Colombiana de Psicología*, 11(1-2), 71-82. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/psicologia/article/view/33385>
- Aguirre-Aguilar, G. (2016). TIC y Educación: perspectivas desde la práctica docente y la didáctica. *Ventana Informática*, 34, 111-127. <http://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/ventanainformatica/article/view/1711>
- Aguirre León, C. (2016). Desarrollo de competencias de investigación en estudiantes de educación superior con la mediación de herramientas de m-Learning & e-Learning. *Revista inclusión y desarrollo*, 3(2), 68-83. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.4.1.2017.68-83>
- Álvarez-Gayou, J. L. (2012). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. Paidós Educador.
- Amarista, M. (2014). Competencias investigativas en maestrantes en docencia universitaria desde su cosmovisión contextual. En A. Jaik y S. G. Malaga (Coord.), *Las competencias y su relación con la gestión, la investigación, la docencia y el desarrollo profesional* (1era ed., pp. 89-116). REDIE. <http://redie.mx/librosyrevistas/libros/competenciasdoc.pdf>
- Amézquita, J., Martínez, D., Martínez, J. C. y Maza, F. (2011). *Bibliometría, Infometría y Cienciometría*. Ediciones Unicartagena. <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/245/1/modulo%20%20CTS%20No4-cienciometria.pdf>
- Ander-Egg, E. (2011). *Aprender a investigar. Nociones básicas para la investigación social*. Editorial Brujas.
- Ángulo Marcial, N. (2009, 14-16 de octubre). *La importancia de los congresos y reuniones académicas como fuente de información para la innovación y la generación de conocimiento* [Ponencia]. IV Congreso Internacional de Innovación Educativa, Tampico Tamaulipas, México. <https://www.repo-ciie.dfie.ipn.mx/pdf/707.pdf>
- Ángulo Marcial, N. (2017). *Glosario de la Docencia en la Sociedad del Conocimiento*. Instituto Politécnico Nacional. http://www.innovacion-omp.ipn.mx/index.php/practica_educativa/catalog/book/20
- Araoz, M. E., Guerrero, P. C., Galindo, M. A., Villaseñor, R. A. y De la Vara, A. B. (2010). *Estrategias para aprender a aprender: reconstrucción del conocimiento a partir de la lectoescritura*. Pearson Educación.
- Arias, F. (2008). *Perfil del Profesor de Metodología de la Investigación en Educación Superior* [Tesis de maestría, Universidad Central de Venezuela]. <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011c/982/indice.htm>
- Arias, M. M. (2000). La triangulación metodológica: sus principios, alcances y situaciones. *Investigación y Educación en Enfermería*, 1(15), 13-26. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105218294001>
- Atiliano, P. (2013, 18-22 de noviembre). *Trayectorias profesionales de docentes investigadores del Posgrado en Educación. Incidencias en la Formación para la investigación* [Ponencia]. XII Congreso Nacional de Investigación Educativa, Guanajuato, México. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v12/doc/2327.pdf>

- Barroso, J. (2014). De las mediaciones a los medios. Reflexión sobre las tecnologías comunicacionales más allá del sentido, a propósito de McLuhan. *Razón y Palabra*, 88. http://www.razonypalabra.org.mx/N/N88/Varia/22_Barroso_V88.pdf
- Blanco-López, A. (2004). Relaciones entre la educación científica y la divulgación de la ciencia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(2), 70-86. <https://www.redalyc.org/pdf/920/92010202.pdf>
- Berzunza-Criollo, M. C. (2020). Posgrados profesionalizantes o en investigación: consideraciones de su desarrollo en México. *Revista de Educación y Desarrollo*, 55, 85-90. https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/55/55_Berzunza.pdf
- Bunge, M. (2013). *La ciencia, su método y su filosofía*. Laetoli.
- Cáceres, G. (2014). La importancia de publicar los resultados de investigación. *Revista Facultad de Ingeniería*, 23(37). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-11292014000200001
- Calderón Hernández, G. (2005). *Aprender a investigar investigando. Errores más frecuentes en el proceso investigativo*. Editorial Zapata. https://www.researchgate.net/publication/310232395_Aprender_a_investigar_investigando_Errores_mas_frecuentes_en_el_proceso_investigativo_y_como_evitarlos
- Calvo Cruz, X. M. y Méndez-Estrada, V. H. (2011). La mediación pedagógica de un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante. Implicaciones en la unidad didáctica empresa, estudiante y profesor, en la Unidad Estatal a Distancia de Costa Rica. *Revista Espiga*, 10(22), 59-76. <https://doi.org/10.22458/re.v10i22.1013>
- Canaca, G. (2011). *Competencias investigativas en la formación del pedagogo y su uso en el ejercicio profesional* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de Honduras]. <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/4455/T-MSc00138.pdf?sequence=2>
- Canchola-González, J. A. y Glasserman, L. D. (2020). El concepto de la fluidez digital: una revisión sistemática de literatura 2010-2020. *Belo Horizonte*, 13(3). <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/636918/25087-Texto%20do%20artigo-79464-2-10-20201124.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cánovas, C. E. (2013). El profesor investigador en el contexto de la profesionalización de la educación. Recuperado el 27 de septiembre de 2019, de http://reaxion.utleon.edu.mx/Art_ProfInvestigador_Celica_Esther.html
- Carañana, J. (2012). La misión de la universidad en la edad Media: Servir a los altos estamentos y contribuir al desarrollo de las ciudades. *Nómadas*, 34(2), 325-355. <https://eprints.ucm.es/24143/>
- Carmona, D. (2018). *Es fundada la universidad de México, la primera del continente americano*. Recuperado el 7 de marzo de 2018, de <http://www.memoriapolitica-demexico.org/Efemerides/9/21091551.html>
- Casas Pérez, M. L. (2010). México: Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento. *Virtualis*, 1, 22-43. <https://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/19/8>
- Castillo, C. (2006). Medios masivos de comunicación y su influencia en la educación. Recuperado el 09 de noviembre de 2018, de <https://odiseo.com.mx/bitacora-educativa/medios-masivos-de-comunicacion-y-su-influencia-en-la-educacion/>
- Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el Constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 11(2), 171-194. <http://www.scielo.org.mx/pdf/relime/v11n2/v11n2a2.pdf>
- Castillo-Hernández, J. A., Esquivel-Gómez, I. y Edel-Navarro, R. (2014). La Matriz de Integración Tecnológica (TIM): ¿En busca de la panacea? En I. Esquivel Gómez (Coord.), *Modelos tecno-educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (1era ed., pp.175-187). Universidad Veracruzana. https://www.uv.mx/personal/iesquivel/files/2015/03/los_modelos_tecno_educativos_revolucionando_el_aprendizaje_del_siglo_xxi-4.pdf
- Cejas, R., Navío, A. y Barroso, J. M. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico y Pedagógico del Contenido). *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 49, 105-119. <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/44210>
- Chacín, R. (2018). Competencias investigativas del docente universitario en tiempos postmodernos: aportes transteóricos en el campo de las Ciencias de la Educación. *Apuntes Ciencias Sociales*, 8(1), 21-31. <http://journals.continental.edu.pe/index.php/apuntes/article/view/552/533>

- Chávez-Barboza, E. y Rodríguez, Miranda, L. (2018). Análisis de confiabilidad y validez de un cuestionario sobre entornos personales de aprendizaje (PLE). *Revista Ensayos Pedagógicos*, 13(1). <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ensayospedagogicos/article/view/10645/13202>
- Corcelles, M., Cano, M., Bañales, G. y Vega, N. A. (2013). Enseñar a escribir textos científico-académicos mediante la revisión colaborativa: El trabajo final de grado en Psicología. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 11(1), 79-104. <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/5593>
- Cornejo, M. (2009). *El hipertexto: el medio frío*. Recuperado el 5 de julio de 2009, de <http://www.razonypalabra.org.mx/N/n68/varia/mcornejo.html>
- Cortés, C. E. (2006). La fluidez de la información en la era digital. *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación*, 93, 74-79. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1959790>
- Corredor, J. y Romero, C. A. (2007). Estudiantes universitarios frente a sus procesos de investigación: aciertos y errores. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, (10), 169-188. <https://www.redalyc.org/pdf/3222/322227484011.pdf>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson.
- Criollo, M., Romero M. y Fontaines-Ruiz, T. (2017), Autoeficacia para el aprendizaje de la investigación en estudiantes universitarios. *Psicología Educativa*, 23, 63-72. <https://journals.copmadrid.org/psed/art/j.pse.2016.09.002>
- Crovi Druetta, D. (2002). Sociedad de la Información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperación. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 45(185), 13-33. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5054040>
- De Fontcuberta, M. (2003). Medios de comunicación y gestión del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, (32). <https://rieoei.org/historico/documentos/rie32a05.htm>
- De la Chausseé Acuña, M. E. y Cházari De la Chausseé, R. (2013, 18-22 de noviembre). *El plagio en estudiantes universitarios* [Ponencia]. XII Congreso Nacional de Investigación Educativa, Guanajuato, Guanajuato, México. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v12/doc/0536.pdf>
- De Sousa Santos, B. (2009). *Una epistemología del Sur: la reinención del conocimiento y la emancipación social*. Siglo Veintiuno Editores.
- De Moragas Spà, M. D. (2007). La mediación social y los enfoques de la teoría de la comunicación. *Mediaciones Sociales. Revista de Ciencias Sociales y Comunicación*, (1), 261-269. <https://revistas.ucm.es/index.php/MESO/article/view/MESO0707110261A>
- Delgado Arenas, R., Delgado Arenas, A. y Hermitaño Atencio, B. C. (2021), Determinantes para publicación de artículos científicos en revistas indexadas: caso Universidad Nacional Agraria del Perú. *Revista General de Información y Documentación*, 31(1), 317-330. <https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/view/76972/4564456558195>
- Delgado Nery de Vita, Y. M. y Alfonso Mendoza, R. R. (2019). Competencias investigativas del docente construidas durante la formación universitaria. *Revista Científic*, 4(13), 200-220. http://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/370
- EBSCO. (2018). *Por qué las bases de datos son necesarias para la investigación*. Recuperado el 15 de noviembre de 2021, de <https://www.ebsco.com/e/latam/blog/por-que-las-bases-de-datos-son-necesarias-para-la-investigacion2>
- Elizalde, O. (2019). *Triangulación de datos*. Recuperado el 9 de noviembre de 2021, de <https://www.lamalditatis.org/post/triangulacion-de-datos>
- Escalante Gómez, E. (2010). Valores en estudiantes universitarios. Una investigación hermenéutica (criterios de análisis). *Liberabit*, 16(1). http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272010000100004
- Espinoza, E., Rivera, A. R., y Tinoco, N. P. (2016). Formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios. *Atenas*, 1, 33. <https://www.redalyc.org/journal/4780/478049736004/478049736004.pdf>
- Esquivel Gámez, I. y Edel Navarro, R. (2013). El estado del conocimiento sobre la educación mediada por ambientes virtuales de aprendizaje. Una aproximación a las tesis de grado y posgrado (2001-2010). *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(56), 249-264. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14025581011.pdf>

- Esteve-Mon, F. M., Gisbert-Cervera, M. y Lázaro-Cantabrana, J. L. (2016). La competencia digital de los futuros docentes: ¿Cómo se ven los actuales estudiantes de educación? *Perspectiva educacional, formación de profesores*, 2(55), 38-54. <https://www.redalyc.org/pdf/3333/333346580004.pdf>
- Estremadorio, B. y Schulmeyer, M. (2021). Procrastinación académica en estudiantes universitarios. *Aportes*, (30), 51-65. http://www.scielo.org/bo/pdf/racc/n30/n30_a04.pdf
- Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la comunidad autónoma de Aragón. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(4), 73-83. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/1359>
- Farcas, D., Figueira, S. y Matos M. (2017). The research-teaching nexus from the Portuguese academics' perspective: a qualitative case study in a school of social sciences and humanities. *Higher Education*, 74, 239–258. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10734-016-0046-4>
- Fortes, J. & Lomnitz, L. (1991). *La formación del científico en México: adquiriendo una nueva identidad*. Siglo Veintiuno Editores.
- Fuentes, R. (2011). La formación de investigadores en ciencias sociales y humanas: agencia y estructura socioeducativa en la periferia de la Sociedad del Conocimiento. *Signo y Pensamiento*, 30, 62-72. <http://www.scielo.org.co/pdf/signo/v31n60/v31n60a05.pdf>
- Galindo, L. J. (1997). *Sabor a ti. Metodología cualitativa en investigación social*. Universidad Veracruzana.
- Gallardo, O. (2003). Modelo de formación por competencia para investigadores. *Contexto e Educação*, 18(70), 9-25. <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1141>
- Galvalisi, C. y González, P. (2017). ¿Enseñar metodología de la investigación o enseñar a investigar? Camino recorrido y desafíos de una novel universidad pública. *Sociales investiga*, 4(4), 59-74. http://biblio.unvm.edu.ar/opac_css/doc_num.php?explnum_id=2726
- García, A. Gallego, J. L y Rodríguez, A. (2015). ¿Cómo revisan sus textos los futuros docentes en formación? *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(2), 16-33. <http://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v17n2/v17n2a2.pdf>
- García-Bellido, R.; González Such, J. y Jornet Meliá, J.M. (2010). *SPSS: Análisis de Fiabilidad. Alfa de Cronbach*. Recuperado el 6 de junio de 2019, de https://www.uv.es/innomide/spss/SPSS/SPSS_0801B.pdf
- García, M. R., Reyes, J. y Godínez, G. (2017). Las TIC en educación superior, innovaciones y retos. *Revista Iberoamericana de Ciencias Sociales y Humanísticas*, 6(12). <file:///C:/Users/pahol/Downloads/Dialnet-LasTicEnLaEducacionSuperiorInnovacionesYRetos-6255413.pdf>
- Gayol, M., Montenegro, S. M., Tarrés, M. C., y D'Ottavio, A. E. (2008). Competencias investigativas. Su desarrollo en carreras del área de la salud. *Uni-pluriversidad*, 8(2), 1-8. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/950>
- George, C. E. y Salado, L. I. (2019). Competencias investigativas con el uso de las TIC en estudiantes de doctorado. *Apertura*, 11(1). <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/1387/1025>
- Gianella, A. (2006). Las disciplinas científicas y sus relaciones. *Anales de la Educación Común*, 2(3), 73-88. http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/revistacomponents/revista/archivos/anales/numero03/ArchivosParalmpimir/12_gianella_st.pdf
- Gil, J. (2003). La estadística en la investigación educativa. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 231-248. <file:///C:/Users/pahol/Downloads/99191-Texto%20del%20art%C3%ADculo-398191-1-10-20100316.pdf>
- Gil, M. C. (1994). La base de datos. Importancia y aplicación en educación. *Perfiles Educativos*, 65. <https://www.redalyc.org/pdf/132/13206506.pdf>
- Gobierno de la República. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018*. Recuperado el 10 de octubre de 2017, de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013
- Gómez Mendoza, M. A., Deslauriers, J-P. y Alzate Piedrahita, M. V. (2010). *Cómo hacer una tesis de maestría y doctorado. Investigación, escritura y publicación*. Ecoe Ediciones. <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2019/08/55-Como-hacer-tesis-de-maestria-y-doctorado-GOMEZ.pdf>
- González, F., Escoto, M. C. y Chávez, J. K. (2017). *Estadística aplicada en Psicología y Ciencias de la Salud*. Manual Moderno.
- Guelmes, E. L., y Nieto, L. E. (2015). Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(2), 23-29. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v7n1/rus03115.pdf>

- Guzmán Ibarra, I. y Marin Uribe, R. (2011). La competencia y las competencias docentes: reflexiones sobre el concepto y la evaluación. *Revista Electrónica de Formación del Profesorado*, 14(1), 151-163. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=217017192012>
- Hernández Arteaga, I. (2009). El docente investigador como creador de conocimiento. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 4, 185-198. <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194215432011.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta ed). McGraw Hill.
- Hernández Suárez, C. A., Prada Núñez, R. y Ramírez-Leal, P. (2017). Análisis de las competencias investigativas en docentes del Sistema Educativo Colombiano. En Corporación Centro Internacional de Marketing Territorial para la Educación y el Desarrollo (Ed.), *Enfoque basado en competencias: Modernización de la educación y diseño curricular* (1era edición, pp. 159-176). Editorial CIMTED Corporación. https://www.researchgate.net/publication/331999048_Analisis_de_las_competencias_investigativas_en_docentes_del_Sistema_Educativo_Colombiano
- IBM SPSS (2019). *Valores perdidos* 25. Recuperado el 6 de junio de 2019, de ftp://public.dhe.ibm.com/software/.../spss/.../25.0/es/.../IBM_SPSS_Missing_Values.pdf
- INEGI. (2020). *Estadísticas a Propósito del Día Mundial de los Docentes (Enseñanza Superior)*. Recuperado el 10 de noviembre de 2020, de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/DOCSUP_Nal20.pdf
- INEGI. (2021). *INEGI presenta resultados de la Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED) 2020*. Recuperado el 7 de septiembre de 2021, de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVID-ED_2021_03.pdf
- Islas, O. (2014). 50 años de Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del hombre, de Marshall McLuhan. *Revista Latina de Comunicación social*, 69. <http://www.revistalatinacs.org/069/paper/octavio-islas.html>
- Ivankova, N. V. (2015). *Mixed methods applications in action research: from methods to community action*. SAGE.
- Jaik Dipp, A. (2014). Desarrollo de competencias investigativas en dos grupos de posgrado en educación. En A. Jaik y S. G. Malaga (Coord.), *Las competencias y su relación con la gestión, la investigación, la docencia y el desarrollo profesional* (1era ed., pp. 166-191). REDIE. <http://redie.mx/librosyrevistas/libros/competenciasdoc.pdf>
- Jaik Dipp, A. y Ortega Rocha, E. (2017, 20-24 de noviembre). *Validación de la escala para evaluar competencias metodológicas de investigación* [Ponencia]. XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa, San Luis Potosí, México. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2790.pdf>
- Jaramillo, P., Hennig, C. y Rincón, Y. (2011). ¿Cómo manejan información los estudiantes de educación superior? El caso de la Universidad de La Sabana, Colombia. *Información, cultura y sociedad: Revista del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas*, 25, 117-143. <https://www.redalyc.org/pdf/2630/263030844007.pdf>
- Koehler, M. y Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Contemporary Issued in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. <https://www.learntechlib.org/primary/p/29544/>
- Koehler, M. J., Mishra, P. y Cain, W. (2016). ¿Qué son los Saberes Tecnológicos y Pedagógicos del Contenido (TPACK)? *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 6(10), 9-23. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5115245>
- Lara, E. M. (2011). *Fundamentos de investigación. Un enfoque por competencias*. Alfaomega.
- Lases Franyutti, M. A. (s.f.). *La investigación en la Educación Media*. Recuperado el 18 de noviembre de 2021, de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n8/e2.html#refe1>
- Lázaro-Chávez, E. (2010). Un poco de ciencia novohispana [Versión electrónica], *Ciencia Compartida*, 1, 32-35. <http://www.cienciacompartida.mx/assets/un-poco-de-ciencia-novohispana-n1.pdf>
- Licon, K. y Veytia, M. G. (2019). La formación en y para la investigación y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación. *Atenas*, 2(46). <https://www.redalyc.org/journal/4780/478060100005/html/>
- López, E. (2016). En torno al concepto de competencia: un análisis de fuentes. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(1), 311-322. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56745576016.pdf>

- López, S. (2010). Cuerpos académicos: factores de integración y producción de conocimiento. *Revista de la educación superior*, 39(155), 7-25. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602010000300001&lng=es&tlng=es
- Luna, A. B. y Sánchez, C. (2021). Identidad profesional y trabajo colaborativo en cuerpos académicos. *Educere*, 25, 60, 59-68. <https://www.redalyc.org/journal/356/35666280006/html/>
- Mägi, E. y Beerkens, M. (2016). Linking research and teaching: Are research-active staff members different teachers? *Higher Education*, 72(2), 241-258. <https://doi.org/10.1007/s10734-015-9951-1>
- Mallén Rivera, C. (2012). La ciencia en el México colonial e independiente. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 3(9). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11322012000100001
- Martín-Barbero, J. (1988). *De los medios a las mediaciones*. Gustavo Gili.
- Martín Serrano, M. (1976). Mediación. En S. Del Campo (dir.), *Diccionario de Ciencias Sociales* (1era ed., pp. 179-184). Instituto de Estudios Políticos. https://eprints.ucm.es/10657/1/Martin_Serrano_%281976%29_Mediacion.pdf
- Martínez, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Paradigma*, 27,2. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512006000200002
- Martínez Moctezuma, M. J. y Hernández Martínez, M. C. (2016). Autoevaluación de la competencia investigativa en un grupo de posgrado de la Universidad Autónoma de Nayarit. *Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación en Iberoamérica*, 3(6). <http://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/viewFile/122/198>
- Mas Torelló, O. (2012). Las competencias del docente universitario: la percepción del alumno, de los expertos y del propio protagonista. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 99-318. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4021101>
- Mas-Torelló, O. y Olmos-Rueda, P. (2016). El profesor universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior: la autopercepción de sus competencias docentes actuales y orientaciones por su formación pedagógica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(69). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662016000200437
- McLuhan, M. (1996). *Comprender los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano*. Paidós.
- Mena, M., y Lizenberg, N. (2013). Desarrollo de Competencias Investigadoras en la Sociedad Red. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (38), 1-10. <https://www.um.es/ead/red/38/mena-lizenberg.pdf>
- Michán, L. y Muñoz-Velasco, I. (2013). Cienciometría para ciencias médicas: definiciones, aplicaciones y perspectivas. *Investigación en Educación Médica*, 2(6), 100-106. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505713726942>
- Mirete, A. B. (2010). Formación docente en tics. ¿están los docentes preparados para la (r)evolución tic?, *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 35-44. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832327003.pdf>
- Mishra, P. y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Morán, H. (2017). *El plagio en la vida académica universitaria*. Recuperado el 18 de noviembre de 2021, de <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/1144>
- Morazán Murillo, S. Y. (2013). *Competencias docentes y su relación con el rendimiento académico en la asignatura de matemáticas en las instituciones de educación media del municipio de Danlí* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán]. <http://www.cervantesvirtual.com/obra/competencias-docentes-y-su-relacion-con-el-rendimiento-academico-en-la-asignatura-de-matematicas-en-las-instituciones-de-educacion-media-del-municipio-de-danli/>
- Moreno, 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. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602011000200004
- Moreno Chávez, G. J. y González Lomelí, D. (2013, 6-7 de noviembre). *Conocimiento y uso de competencias docentes sobre las TIC en educación superior* [Ponencia]. Congreso EDUTEC Costa Rica 2013, Costa Rica. https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/german_daniel_43.pdf
- Moreno Reyes, H. (2016). Incorporación de las TIC en las prácticas educativas: el caso de las herramientas, recursos, servicios y aplicaciones digitales de Internet para la mejora de los procesos de aprendizaje

- escolar. *REencuentro, Análisis de problemas universitarios*, 72, 71-92. <https://www.redalyc.org/pdf/340/34051292006.pdf>
- Muñoz Rojas, H. A. (2016). Mediaciones tecnológicas: nuevos escenarios de la práctica pedagógica. *Praxis & Saber*, 7(13), 199-121. <http://www.scielo.org.co/pdf/prasa/v7n13/v7n13a10.pdf>
- Nagamine, M. M. (2017). *Factores para el logro de las competencias investigativas en una universidad privada* [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo]. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/8433/Nagamine_MMM.pdf?sequence=1
- Núñez Colín, C. A. (2020). *El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en números: análisis por áreas de conocimiento*. Recuperado el 7 de septiembre de 2021, de <https://www.ugto.mx/eugreka/contribuciones/362-el-sistema-nacional-de-investigadores-sni-en-numeros-analisis-por-areas-del-conocimiento>
- OCDE (2017). *Diagnóstico de la OCDE sobre la estrategia de competencias, destrezas y habilidades de México. Resumen Ejecutivo*. Ediciones OCDE. <shorturl.at/kxNX5>
- Olaz, A. J., Ortiz, P. y Sánchez-Mora, M. I. (2011, 6-8 de julio). *Una aproximación conceptual al término de competencia desde un análisis polisémico* [Ponencia]. I Congreso Internacional de Innovación Docente, Universidad Politécnica de Cartagena. <https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/2079/c13.pdf?sequence=1>
- Ollarves, Y. C. y Salguero, L. A. (2009). Una propuesta de competencias investigativas para los docentes universitarios. *Laurus*, 15(30), 118-137. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76120651006.pdf>
- Orozco, G. (1997). Medios, audiencias y mediaciones. *Comunicar*, 8, 25-30. <https://www.redalyc.org/pdf/158/15800806.pdf>
- Ortega, I. (2009). La alfabetización tecnológica. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura de la Sociedad de la información*, 10(2), 11-24. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201017352003>
- Ortiz Ocaña, A. (2015). *Epistemología y metodología de la investigación configuracional*. Ediciones de la U.
- Osorio, C. (2003). *Aproximaciones de la Tecnología desde el enfoque en CTS*. Recuperado el 4 de septiembre de 2018, de <https://www.oei.es/historico/salactsi/osorio5.htm>
- Osorio, C. y Martins, I. P. (2010). La educación científica y tecnológica para el Espacio Iberoamericano de Conocimiento. En M. Albornoz y J. A. López Cerezo (Eds.). *Ciencia, tecnología y universidad en Iberoamérica* (1era ed., pp. 121-143). Eudeba.
- Parra, E. (2019). *Las fases del proyecto de investigación*. Recuperado el 3 de marzo de 2019, de <https://sites.google.com/view/semillero>
- Parra, K. N. (2014). El docente y el uso de la mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista de investigación*, 38(83), 155-180. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6324730>
- Pavié Nova, A. (2012). *Las Competencias Profesionales del Profesorado de Lengua Castellana y Comunicaciones en Chile: aportaciones a la formación inicial* [Tesis doctoral, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/2794/1/TESIS297-130508.pdf>
- Plaza, J. J., Uriguen, P. A. y Bejarano, H. F. (2017). Validez y confiabilidad en la investigación cualitativa. *ARJÉ. Revista de Postgrado FACE-UC*, 11(21). https://redib.org/Record/oai_articulo1368853-validez-y-confiabilidad-en-la-investigaci%C3%B3n-cualitativa
- Perdomo, B. (2007, 9-13 de abril). *Aprendiendo a investigar dentro de un ambiente cooperativo: una experiencia educativa* [Conferencia]. I Congreso Internacional de Calidad e Innovación en Educación Superior, Caracas, Venezuela. <http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/38810/aprendiendo-investigar.pdf;jsessionid=8D30F518F16E878F3797BCDA297DBD6C?sequence=1>
- Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, 15(1), 15-29. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194118804003>
- Pérez, N. E. y Setién, E. (2008). La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en las ciencias: Una mirada a la teoría biológica-informativa. *Acimed*, 18(4), 1-19. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008001000003
- Pérez-Reveles, M. L., Topete-Barrera, C. y Rodríguez-Salazar, L. M. (2014). Modelo para la formación y el fortalecimiento de investigadores en las universidades. *Investigación administrativa*, (114), 82-94. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456044957005>
- Pérez de Valdivia, L. M., Rivera, E. R. y Guevara, G. E. (2016). La redacción científica: una necesidad de superación profesional de los docentes de la salud. *Humanidades Médicas*, 16(3), 504-518. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202016000300009

- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar: Invitación al viaje*. Grao.
- Piñero, M. L., Rondón L. M. y Piña de Valderrama, E. (2007). La investigación como eje transversal en la formación docente: una propuesta metodológica en el marco de la transformación curricular de la UPEL. *Laurus*, 13(24), 173-194. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111485009.pdf>
- Ponce, R. A., Sandoval Vegas, M. H., Ramírez Miranda, E., Quiroz Vasquez, M. F., Navarro Casquero, R. A., y Rivas Díaz, L. H. (2015). La enseñanza aprendizaje de la investigación: representación social desde la perspectiva estudiantil. *Anales de la Facultad de Medicina*, 76(1), 47-56. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832015000200008
- Posada, M. (2017). *Sacar a 40% de la población del rezago digital, reto de México, advierte The-SIU*. Recuperado el 27 de mayo de 2018, de <http://www.jornada.unam.mx/2017/05/18/economia/029n1eco>
- Prieto, G. y Delgado, A. R. (2010). Fiabilidad y validez. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 67-74. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441007>
- Quero Virla, M. (2010). Confiabilidad y Coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 12(2), 248-252. <http://www.redalyc.org/html/993/99315569010/>
- Real Academia Española. (s.f.). Definición de mediación. En Diccionario Panhispánico del Español Jurídico. Recuperado el 15 febrero de 2019, de <https://dej.rae.es/lema/mediaci%C3%B3n>
- Reibán Barrera, R. E. (2018). Las competencias investigativas del docente universitario. *Universidad y Sociedad*, 10(4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000400075#B13
- Rivas, (2011). Las nueve competencias de un investigador. *Investigación Administrativa*, 40(108), 43-54. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-76782011000200034&script=sci_abstract
- Rivera, M. E. (2007, 5-9 de noviembre). *La evaluación de las habilidades de investigación de los estudiantes de Educación Superior: Propuesta de un instrumento* [Ponencia]. IX Congreso Nacional de Investigación Educativa, Mérida, Yucatán. <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/ponencias/at01/PRE1178867349.pdf>
- Rivera, M. E., Arango, L. G., Torres, C. K., Brito, R., Gil de Muñoz, F. L. y Caña, L. E. (2014). *Competencias para la investigación: Desarrollo de habilidades y conceptos*. Trillas.
- Rivera, M. E. y Torres, C. K. (2006). Percepción de los estudiantes universitarios de sus propias habilidades de investigación. *Revista de la Comisión de Investigación de FIMPES*, 1(1), 36-49. <https://www.fimpes.org.mx/images/revista/documento/RevistaCIF2006.pdf>
- Rodríguez, J., Martínez, N. y Lozada, J. M. (2009). Las TIC como recursos para un aprendizaje constructivista. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 10(2), 118-132. <http://www.redalyc.org/pdf/1701/170118863007.pdf>
- Rodríguez Ebrad, L. A. (2011). Competencia docente, investigación educativa y calidad en educación: ¿Cómo se relacionan? *Odiseo revista electrónica*, 8(16). <https://www.odiseo.com.mx/bitacora-educativa/2011/04/competencia-docente-investigacion-educativa-calidad-educacion-como-se-rel>
- Rojas, T. M. (2015). *Competencias de Investigación desarrolladas por estudiantes egresados de una universidad privada de Guayaquil en el año 2013. Estudio Descriptivo* [Tesis de maestría, Universidad Casa Grande]. <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/782/3/Tesis%201029%20ROJc.pdf>
- Romo, D. F. (2011). Reseña de "La mediación social" de Manuel Martín Serrano en los estudios de Comunicación. *Razón y Palabra*, (75). <https://www.redalyc.org/pdf/1995/199518706015.pdf>
- Rubio, M. (2001). Bibliometría y Ciencias Sociales. *Clio*, (22). <http://clio.rediris.es/articulos/bibliometria.htm>
- Rubio, M. J. y Varas, J. (2004). *El análisis de la realidad en la intervención social. Métodos y técnicas de investigación*. Editorial CCS.
- Ruiz, M. R. y Aguirre, G. (2013). Quehacer docente, TIC y educación virtual o a distancia. *Apertura*, 5(2). <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/412/339>
- Saldivia, Z. (2009). La antigua tarea de ordenar y clasificar a las ciencias. *Universum. Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*, 1(24), 206-216. <http://www.redalyc.org/pdf/650/65027766012.pdf>
- Sánchez, B. I. y Vázquez, M. I. (2019). Enseñar a investigar: el reto de los docentes, asesores y directores de proyectos de investigación en educación superior. En D. M. Arzola Franco (Coord.), *Procesos formativos en la investigación educativa* (1era ed., pp. 175-188). Red de investigadores educativos Chihuahua. <https://www.rediech.org/joomla30/images/k2/libro-2019-arzola-09.pdf>
- Sánchez Puentes, R. (2004). *Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación en Ciencias Sociales y Humanas*. Universidad Nacional Autónoma de México.

- Sánchez-Robayo, B. J. y Torres-Duarte, J. (2017). Aprender a investigar investigando. Realización de una propuesta de formación. *Revista Científica*, 28(1), 17-32. <http://www.scielo.org.co/pdf/cient/n28/2344-8350-cient-28-00017.pdf>
- Sancho, R. (1990). Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. *Revista Española de Documentación Científica*, 13(3-4), 842-865. <https://digital.csic.es/handle/10261/23694>
- Secretaría de Cultura. (2017). *Las Leyes de Reforma y la Constitución de 1857 motivaron la modernización del país: María del Refugio González Domínguez*. Recuperado el 23 de junio de 2017, de <https://www.gob.mx/cultura/prensa/las-leyes-de-reforma-y-la-constitucion-de-1857-motivaron-la-modernizacion-del-pais-maria-del-refugio-gonzalez-dominguez>
- Secretaría de Educación Pública (2008). *Acuerdo número 477 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada*. Recuperado el 23 de junio de 2017, de <https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/u149/ACUERDO%20447.pdf>
- Serrano, R. (1996). La Teoría de la Mediación Social. *Razón y Palabra*, 1(1). <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n1/serrano.html>
- Soto, W. y Salas, L. D. (2014, 27-29 de agosto). *Entre la tesis y la investigación en Ciencias Sociales: apuntes de didáctica en un contexto de cambio* [Ponencia]. IV Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales, Heredia, Costa Rica. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.8230/ev.8230.pdf
- Spinzi, C., Sosa, D., González, L. y Aquino, B. (2015). A investigar se aprende investigando: Programa de jóvenes investigadores. *Sinéctica*, (44), 1-11. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2015000100004
- Tejada Fernández, J. (2009). Competencias docentes. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 13(2), 1-15. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56711798015>
- Tirado, E. M. (2015). Las competencias docentes para incorporar las tecnologías en la enseñanza de la matemática. En J. Ortiz y M. Iglesias (Eds.), *Investigaciones en educación matemática. Aportes desde una unidad de investigación* (1era ed., pp. 60-73). Unidad de Investigación del Ciclo Básico (UICB) de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES), Universidad de Carabobo. https://www.researchgate.net/publication/295443121_Investigaciones_en_educacion_matematica_Aportes_desde_una_unidad_de_investigacion
- Toledo, P. M. (2018). *Competencias profesionales y conectivismo de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de una universidad particular de Lima metropolitana*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/19285/Toledo%20_OPPM.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Torres, M. (2016). Factores de Desmotivación más Sobresalientes en el Aprendizaje: La afectividad requisito ineludible. *Investigación Cualitativa en Educación*, 1, 732-735.
- Toro, I. D.; Saldarriaga, J. G., Restrepo, M. L., Martínez, J. y Arias, O. (2015). Competencias docentes para la enseñanza de la metodología de la investigación y la evaluación de trabajos de grado y tesis doctorales en administración. *AGO.USB Medellín-Colombia*, 15(1), 137-151. <http://www.scielo.org.co/pdf/agor/v15n1/v15n1a08.pdf>
- Torres, P. A. (2016). Acerca de los enfoques cuantitativo y cualitativo en la investigación educativa cubana actual. *Atenas*, 2(34), 1-15. <https://www.redalyc.org/journal/4780/478054643001/html/>
- Torres Rivera, A. D., Badillo Gaona, M., Valentin, Kajatt, N. O, y Ramírez Martínez, E. T. (2014). Las competencias docentes: el desafío de la educación superior. *Innovación Educativa*, 14(66), 129-145. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v14n66/v14n66a8.pdf>
- Torres Carrasco, R. (2019). *¿Cuál es la formación de la planta académica de la UNAM? El caso de los profesores de asignatura*. Recuperado el 7 de septiembre de 2021, de <http://www.revista.unam.mx/2019v20n6/cual-es-la-formacion-de-la-planta-academica-de-la-unam-el-caso-de-los-profesores-de-asignatura/>
- Udompong, L., Traiwichitkhun, D. y Wongwanich, S. (2013). Causal Model of Research Competency via Scientific Literacy of Teacher and Student. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 116, 1581-1586. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814004558>
- Undurraga, S. (2013). *Evaluación del desarrollo de competencias de investigación en pregrado en la Escuela de Ingeniería Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica de Chile]. <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/1838>

- UNESCO. (2015). *La renovación de la visión de las Sociedades del Conocimiento para la Paz y el Desarrollo Sostenible*. UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002347/234794s.pdf>
- Universitat Autònoma de Barcelona (2020). Modelo de competencias profesionales investigadores UAB. Recuperado el 3 de junio de 2019, de <https://www.uab.cat/web/investigar/itinerarios/la-investigacion/carrera-profesional/modelo-de-competencias-profesionales-investigadores-uab-1345780384598.html>
- Universidad Veracruzana (2017). *Legislación Universitaria. Estatuto del personal Académico*. Recuperado el 7 de marzo de 2018 de, <https://www.uv.mx/legislacion/files/2017/07/EstatutoPersonalAcademico-Universidad-Veracruzana.pdf>
- Universidad Veracruzana. (2018). *Maestría en Ciencias en Ecología y Biotecnología. Espacios y equipamiento*. Recuperado el 7 de marzo de 2018, de <https://www.uv.mx/mceb/posgrado/espacios-y-equipamiento/la-universidad-veracruzana/>
- Universidad Veracruzana. (2020). *Resumen estadístico*. Recuperado el 4 de septiembre de 2021, de https://www.uv.mx/informacion-estadistica/files/2021/01/03-Resumen_Estadistico_2020.pdf
- Universo. (7 de agosto de 2017). Áreas de formación. *Universo, el periódico de los universitarios*. <https://www.uv.mx/universo/general/areas-de-formacion/>
- Vallejo López, A. B. (2020). El papel del docente universitario en la formación de estudiantes investigadores desde la etapa inicial. *Educación Médica Superior*, 34(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412020000200017
- Varela-Ordorica, S. A. y Valenzuela-González, J. R. (2020). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación como competencia transversal en la formación inicial de docentes. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 172-191. <https://www.redalyc.org/journal/1941/194162217010/html/>
- Vargas, G. M., Agudo Joaquín, L. S. y Mejía Pérez, J. (2017). ¿Por qué asistir a un congreso científico internacional? Motivación de estudiantes de pregrado. *Revista Científica Ciencia Médica*, 20(2). http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332017000200013
- Velandia-Mesa, C., Serrano-Pastor, F. J., y Martínez-Segura, M. J. (2017). Formative research in ubiquitous and virtual environments in Higher Education. *Comunicar*, 25(51), 09-18. <https://doi.org/10.3916/C51-2017-01>
- Veytia, M. G. (2012, 29-31 de octubre). *Desarrollo de competencias investigativas en estudiantes de doctorado a partir del uso de las tecnologías de la información y la comunicación* [Conferencia]. II Congreso Internacional de Educación Superior. La Formación por Competencias, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. http://www.congresoeducacion.unach.mx/sistema_congeduacion/ponencias/2012/VeytiaBuc heliMariaGuadalupe.eje.4..pdf
- Wainerman, C. y Sautu, R. (2001). *La trastienda de la investigación*. Lumiere.
- Wallerstein, I. (2006). *Abrir a las Ciencias Sociales*. Siglo Veintiuno Editores.
- Wannapiroon, P. (2014). Development of Research-Based Blended Learning Model to Enhance Graduate Students' Research Competency and Critical Thinking Skills. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 136, 486-490. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814038427>
- Xerri, D. (2018). The Use of Interviews and Focus Groups in Teacher Research. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 140-146. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00098655.2018.1436820>
- Zambrano, L., Freire, P. S. y Tingo, J. T. (2018). La relación entre docente y estudiante universitario en las actividades de investigación extracurricular. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(3), 14-20. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000300014
- Zeitlin, W. (2018). Teaching Note - innovations in teaching research: learning by doing. *Journal of Social Work Education*, 568-575. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10437797.2018.1434429?journalCode=uswe20>
- Zetina, C. D., Magaña, D. E. y Avendaño, K. C. (2017). Enseñanza de las competencias de investigación: un reto en la gestión educativa. *Atenas*, 1(37). <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4780/478055147001/478055147001.pdf>

Apéndices

Apéndice A. Evaluación de Habilidades de Investigación

Evaluación de Habilidades de Investigación

Instrumento desarrollado por María Elena Rivera Heredia, Claudia Karina Torres Villaseñor, Fernando Luis García Gil de Muñoz, Rosa Salgado Brito, Luis Gabriel Arango Pinto y Lidia Elena Caña Díaz¹

Nombre: _____ Fecha: _____

Materia de investigación que imparte: _____

Semestre: _____ Nombre del programa académico: _____

Universidad: _____

Objetivo:

Realizar una autoevaluación de los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales que usted promueve y/o utiliza en el desarrollo de las asignaturas relacionadas con la investigación.

Su participación para contestar a este instrumento es muy importante, por lo que le invitamos a responder con honestidad. Los datos que se obtengan serán tratados de manera anónima y estrictamente confidencial, utilizados exclusivamente con fines académicos. ¡Agradecemos tu valioso tiempo y colaboración!

Instrucciones:

Valore su práctica de acuerdo con la escala de 0 a 10, donde 0 corresponde un nivel de competencia bajo y 10 a un nivel de competencia alto.

Valores y Actitudes											
1. Trabajo en equipo.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Respeto.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Responsabilidad.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Honestidad.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Autocontrol.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Curiosidad.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Creatividad.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Habilidades cognitivas											
8. Observación.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. Análisis.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

¹ Instrumento extraído de Rivera Heredia, M. E.; Arango Pinto, L. G.; Torres Villaseñor, C. K.; Salgado Brito, R.; García Gil de Muñoz, F. L.; Caña Díaz, L. E. (2014). *Competencias para la investigación: desarrollo de habilidades y conceptos*. México: Trillas.

10. Síntesis.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. Sistematización.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12. Evaluación.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13. Solución de problemas.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14. Toma de decisiones.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dominio básico de herramientas computacionales											
15. Elaboración de documentos con procesadores de texto (Word).	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16. Manejo de hojas de cálculo (Excel).	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17. Elaboración de presentaciones con graficadores (Power point).	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dominio especializado de herramientas computacionales											
18. Internet.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19. Paquetes estadísticos computarizados.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20. Macromedia (Flash, Dreamweaver, etc.)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Comunicación oral y escrita básica											
21. Comprensión de lectura en español.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22. Ortografía y redacción en español.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23. Interpretación de códigos y gráficas.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Comunicación oral y escrita especializada											
24. Lectura en inglés.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25. Redacción en inglés.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26. Expresión verbal en inglés.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27. Redacción de un artículo o tesis.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dominio técnico básico											
28. Búsqueda de libros y revistas en bibliotecas.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

29. Selección de material bibliográfico en internet.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30. Búsqueda de bases electrónicas de información.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31. Elaboración de fichas documentales.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
32. Elaboración de fichas de trabajo.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dominio técnico especializado (marco teórico)											
33. Información de vanguardia sobre el tema de estudio.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34. Información clásica sobre el tema de estudio.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35. Modelos teóricos que dan explicación al modelo de estudio.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
36. Comparación entre planteamientos, posturas y autores.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dominio técnico especializado (metodológico)											
37. Planteamiento del problema de investigación.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
38. Justificar un problema de investigación.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
39. Planteamiento y redacción adecuada de los objetivos de investigación.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40. Planteamiento de hipótesis.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
41. Conocimiento sobre métodos o estrategias de investigación.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
42. Selección de los métodos o estrategias adecuadas según el problema.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
43. Determinación de la muestra o unidad de estudio.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
44. Selección de los instrumentos y materiales para recabar los datos.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Apéndice B. Estadística total del elemento

Estadística total del elemento. Tomado de: *IBM SPSS Statistics 25*.

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Item1	135.33	313.979	.216	.878
Item2	135.27	320.267	-.069*	.881
Item3	134.64	309.614	.349	.876
Item4	135.33	317.729	.042*	.879
Item5	135.67	319.104	-.017*	.879
Item6	135.18	311.778	.315	.877
Item7	134.82	312.278	.228	.878
Item8	135.00	312.813	.289	.877
Item9	135.36	312.614	.283	.877
Item10	135.45	318.943	-.008*	.879
Item11	135.39	314.496	.197*	.878
Item12	135.70	319.468	-.050*	.879
Item13	135.70	319.718	-.073*	.879
Item14	135.12	308.735	.395	.876
Item15	135.36	309.739	.385	.876
Item16	135.58	317.814	.082*	.878
Item17	135.27	313.517	.214	.878
Item18	134.97	305.718	.555	.874
Item19	135.39	310.059	.456	.876
Item20	135.24	313.814	.201	.878
Item21	135.24	308.564	.463	.875
Item22	135.21	305.672	.599	.874
Item23	135.18	314.591	.205	.878
Item24	135.39	315.059	.219	.878
Item25	135.36	318.239	.024*	.879

Item2 6	135.09	313.148	.236	.877
Item2 7	135.21	309.922	.368	.876
Item2 8	135.21	314.422	.192*	.878
Item2 9	135.45	317.068	.079*	.879
Item3 0	135.36	316.051	.137*	.878
Item3 1	135.09	303.585	.575	.874
Item3 2	134.85	303.320	.555	.874
Item3 3	135.12	307.110	.369	.876
Item3 4	135.18	313.841	.173*	.878
Item3 5	135.24	318.002	.042*	.879
Item3 6	135.67	316.917	.237	.878
Item3 7	135.70	319.280	-.047*	.879
Item3 8	135.27	308.767	.365	.876
Item3 9	135.73	319.017	.000*	.879
Item4 0	135.48	317.320	.060*	.879
Item4 1	135.15	318.383	-.009*	.881
Item4 2	135.70	318.468	.084*	.878
Item4 3	135.58	310.627	.455	.876
Item4 4	135.48	310.508	.467	.876
Item4 5	135.33	315.604	.127*	.878
Item4 6	135.73	319.017	.000*	.879
Item4 7	135.42	313.127	.194*	.878
Item4 8	135.15	312.133	.200	.878
Item4 9	135.70	318.718	.043*	.878
Item5 0	135.55	310.943	.342	.876
Item5 1	135.00	312.125	.147*	.879

Item5 2	134.48	303.445	.367	.876
Item5 3	135.45	312.943	.318	.877
Item5 4	135.55	316.756	.124*	.878
Item5 5	135.12	304.610	.531	.874
Item5 6	135.12	309.485	.304	.877
Item5 7	135.09	309.023	.417	.876
Item5 8	135.36	316.114	.153*	.878
Item5 9	135.45	315.318	.218	.878
Item6 0	135.52	316.070	.157*	.878
Item6 1	135.27	322.705	-.151*	.882
Item6 2	135.55	312.818	.364	.877
Item6 3	134.61	317.996	.001*	.881
Item6 4	134.39	314.996	.074*	.881
Item6 5	134.55	313.693	.105*	.880
Item6 6	134.03	315.468	.056*	.881
Item6 7	135.03	305.280	.440	.875
Item6 8	135.09	301.273	.630	.873
Item6 9	135.15	304.070	.585	.874
Item7 0	135.00	317.875	.034*	.879
Item7 1	134.55	321.068	-.103*	.881
Item7 2	135.64	319.114	-.017*	.879
Item7 3	135.64	319.926	-.095*	.879
Item7 4	135.48	318.383	.012*	.879
Item7 5	134.88	300.297	.509	.874
Item7 6	135.36	308.614	.474	.875
Item7 7	135.33	306.104	.542	.874

Item7 8	135.24	302.502	.546	.874
Item7 9	134.70	310.093	.307	.877
Item8 0	135.24	307.752	.381	.876
Item8 1	134.70	303.968	.463	.875
Item8 2	135.48	311.258	.313	.877
Item8 3	135.30	310.530	.375	.876
Item8 4	135.30	312.405	.358	.877
Item8 5	135.27	318.080	.031*	.879
Item8 6	135.12	310.485	.303	.877
Item8 7	134.97	310.468	.322	.877
Item8 8	134.76	301.814	.513	.874
Item8 9	134.91	303.335	.446	.875
Item9 0	135.21	303.110	.500	.874
Item9 1	134.91	303.398	.596	.873

Apéndice C. Definiciones de las subcategorías de la entrevista a profesores universitarios

Categorías	Subcategorías	Definiciones
Competencias Disciplinarias	Formación disciplinaria.	Cómo ha sido la formación académica del profesor, si cuenta con estudios superiores correspondientes al campo disciplinar donde imparte cátedra.
	Experiencia docente	Cuántos años el docente se ha dedicado a la enseñanza. Cuál ha sido la experiencia del docente impartiendo materias de investigación o afines a ella, cómo ha sido su práctica.
	Inicios en investigación	Cómo fue el proceso inicial para impartir materias de investigación.
	Desarrollo de competencias para la enseñanza	Si el profesor tiene conocimiento sobre las competencias que debe poseer para impartir materias de investigación.
	Actualización docente.	Cursos de capacitación, formación continua o estudios de posgrado que han logrado promover nuevos conocimientos en el profesor.
	CA o redes de investigación.	Integración a líneas de generación y aplicación de conocimiento o cuerpos colegiados, redes de enseñanza, que han sido promovidos en la propia comunidad académica.
Competencias Metodológicas	Actividades asociadas a la investigación.	Si el docente realiza trabajo colaborativo con pares, escribe artículos, asesora proyectos de investigación, colabora en foros, etc.
	Metodología de enseñanza.	Recursos, técnicas y estrategias de enseñanza que normalmente emplea el profesor en el aula.
	Retos en la enseñanza.	Problemáticas o dificultades comunes en el proceso de enseñanza-aprendizaje con las que el profesor se ha encontrado.

	Innovación educativa.	Perspectiva docente e institucional sobre la innovación, de qué forma se concibe y se ha promovido dentro de la universidad.
	Enfoques de investigación.	Orientación metodológica del profesor, áreas de fortaleza.
	Evaluación del aprendizaje.	Estrategias a través de las cuales el profesor determina el grado de aprovechamiento escolar del alumno.
	Participación de estudiantes en actividades de investigación.	De qué manera se logra involucrar al alumnado en tareas investigativas (tesis, congresos, ponencias, artículos) promovidas por el profesor o algún grupo de investigación.
	Autonomía en el estudiante.	En qué medida el modelo educativo institucional y los métodos de enseñanza implementados por el docente favorecen en el estudiante la regulación y gestión de su propio proceso de aprendizaje.
	Enseñanza de ayer y hoy.	Diferencias de la enseñanza de la investigación entre ayer y hoy.
	Rol docente.	Consideraciones sobre la función del docente frente a una educación centrada en el aprendizaje.
Competencias Digitales	TIC y educación.	Reflexiones sobre la manera en que las tecnologías de la información y comunicación se han posicionado dentro de los contenidos educativos universitarios.
	Retos tecnológicos	Qué limitaciones, dilemas o tensiones tecnológicas sortean los profesores durante su labor académica.
	TIC en clase	Uso y promoción de la tecnología en el aula para actividades de investigación.
	Herramientas especializadas.	Empleo de programas especializados, aplicaciones, o herramientas para la realización de tareas de investigación, tanto por parte del profesor como del alumno.
	Mediación educativa.	La tecnología vista como un elemento más entre el trabajo colaborativo que desempeña el docente y el alumno.
	Estudiantes y tecnología	Experiencias que involucran al estudiante y la tecnología, ¿qué tan contextualizados se encuentran con las herramientas tecnológicas?

Apéndice D. Definiciones de las subcategorías de la entrevista a estudiantes universitarios

Categorías	Subcategorías	Definiciones
Actitudes y Valores del Estudiante	Experiencias previas	Situaciones o prácticas vividas por el alumno al cursar materias de investigación.
	Trabajo en equipo	Cómo ha sido la interacción del alumno al realizar trabajos en equipos.
	Relación entre profesores y alumnos	Experiencias en el aula entre profesores y compañeros, qué tanto influyen en su aprendizaje de la investigación.
	Organización del tiempo	Cumplimiento de actividades escolares, procrastinación o entregas a tiempo.
	Desorientación/Desmotivación	Situaciones escolares que han representado en el alumno confusión, o aturdimiento, así como aquellas que han derivado en apatía, falta de interés o malestar mientras se desarrolla alguna actividad investigativa.
	Trabajar desmotivación	
Habilidades del Pensamiento	Elección de temas	Implica el momento en que el alumno reconoce o determina su objeto de estudio que dará paso a su proyecto de investigación.
	Refutación	Estrategias para refutar o contra argumentar otros puntos de vista.
	Argumentos y opiniones	Saber la diferencia entre argumentos y opiniones cuando de un trabajo académico se trate. Como arman los alumnos sus propios argumentos.
	Transversalización de conocimientos	Si los conocimientos adquiridos en las materias de investigación han sido de utilidad para el estudiantado dentro y fuera de su vida académica.
	Resolución de problemas	Papel del alumno cuando se suscita un conflicto dentro de un proyecto o salón de clases.
Alfabetización Digital	Formatos y presentaciones	Paquetería o herramientas digitales más utilizadas para elaborar una tarea o proyecto.
	Hojas de cálculo	Funciones que el alumno ha realizado en hojas de cálculo como <i>Excel</i> , <i>Numbers</i> , <i>OpenOffice</i> o algún programa similar mientras desarrolla un proyecto de investigación.
	Recolecta de información	Metodología que sigue el alumno para investigar un tema que sea acorde a su proyecto de investigación.

	Buscadores y bases de datos	Buscadores de internet y bases de datos institucionales o de acceso libre con corte académico, mayormente empleados por el alumno.
	Bibliotecas físicas	Asistencia a bibliotecas físicas y uso de libros físicos para completar actividades investigativas.
	Documentos en línea	Como construye documentos en línea de forma colaborativa, qué herramientas utiliza.
	Foros virtuales	Experiencias al participar en foros virtuales. Conocimiento de las <i>NETiquetas</i> (normas de comportamiento en foros o internet).
Comunicación Oral y Escrita	Libros y tesis	Estrategias para consultar un libro o una tesis y determinar que es de utilidad.
	Textos en otro idioma	Consulta de textos académicos en otro idioma, además del español (artículos, tesis, tesinas, monografías, entre otros)
	Redacción en otro idioma	Redacción de textos académicos en otro idioma.
	Ortografía y gramática	Hábito de revisar la ortografía y gramática de un texto académico antes de ser entregado.
	Artículos	Conocimiento de las partes de un artículo académico, qué revisan cuando están investigando sobre un tema de investigación.
	Normas APA	Conocimiento y empleo de normas <i>APA</i> (o similares <i>Chicago, Bancouver, Harvard</i>).
	Plagio	Opinión y/o experiencias de los alumnos respecto al plagio de información.
Dominio Teórico y Metodológico	Planteamiento del problema	El proceso que siguen los alumnos para plantear un proyecto de investigación.
	Objetivos y preguntas	Cómo determinan los objetivos y preguntas que integran su estudio.
	Análisis de datos	Si los alumnos han empleado softwares o programas especializados para el tratamiento de la información cuantitativa y cualitativa.
	Experiencias complejas	Experiencias más complicadas o difíciles de los alumnos, al integrarse a un proyecto de investigación.
	Experiencias significativas	Las experiencias más trascendentales o especiales de los alumnos, al integrarse a un proyecto de investigación.

Apéndice E. Guía de Entrevista dirigida a Estudiantes Universitarios

- **Objetivo.**

Conocer la experiencia y las percepciones de los estudiantes universitarios respecto al aprendizaje de la investigación; por tal motivo se han considerado cinco directrices para la elaboración de la entrevista: a) actitudes y valores del estudiante, b) habilidades de pensamiento: básicas, analíticas y críticas, c) competencias digitales, d) comunicación oral y escrita y e) dominio teórico y metodológico.

- **Datos Generales.**

1. Nombre de la universidad:
2. Nombre de la licenciatura:
3. Semestre:
4. Nombre de la asignatura de investigación que cursa actualmente:
5. Edad:
6. Sexo:

- **Apertura y presentación.**

Buenos días, mi nombre es Pahola Ríos Carrillo, soy estudiante del Doctorado en sistemas y Ambientes Educativos de la Universidad Veracruzana, esta actividad forma parte del proyecto doctoral “Modelo de Competencias para la Formación en Investigación en Ciencias Sociales”, por lo cual agradecemos de tu valiosa e importante colaboración.

La entrevista tendrá una duración aproximada de 45 minutos. Cabe destacar que no hay respuesta buenas o malas; por el contrario, todas son oportunas y respetables, por tal motivo solicitamos total sinceridad al realizar este ejercicio. Tu participación es anónima y confidencial, la información será utilizada sólo con fines académicos, por consiguiente, solicitamos tu permiso para grabar la entrevista ya que esto facilitará el análisis de la información recabada.

- **Tópicos para las preguntas.**

- a) Actitudes y valores del estudiante.*

1. ¿Cómo ha sido tu experiencia al cursar materias de investigación?
2. ¿Has realizado proyectos o actividades en equipo?, ¿cómo ha sido tu participación?
3. ¿Cómo ha sido la relación entre tu profesor y compañeros de clase?
4. Al realizar una tarea de investigación ¿de qué forma organizas tu tiempo y actividades?
5. ¿Te has llegado a sentir desmotivado o desorientado al realizar actividades en torno a la investigación?, ¿por qué?, ¿cómo lo has solucionado?

- b) Habilidades de pensamiento: básicas, analíticas y críticas.*

6. ¿Cómo identificas o eliges un fenómeno o problema que te interesa estudiar?
7. Al realizar un trabajo académico y justificar una postura ¿cuál es la estrategia más apropiada para refutar una idea que resulta contraria a la nuestra?
8. Al realizar un trabajo académico ¿consideras que los argumentos tienen el mismo valor que las opiniones?

9. ¿Consideras que el conocimiento adquirido en tu materia de investigación ha sido útil para desempeñarte en otras asignaturas?, ¿Puedes poner un ejemplo?
10. Ante la falta de acuerdos o limitantes, ¿cómo visualizas nuevos enfoques o alternativas de solución para contribuir en las actividades de grupo?

c) Alfabetización digital.

11. ¿Qué herramientas has empleado para crear presentaciones con diferentes formatos y cuál es su principal utilidad?
12. ¿Qué actividades has realizado en hojas de cálculo como *Excel*, *Numbers* o algún programa similar?
13. ¿Qué pasos seguirías para recabar la información de una investigación que te hayan encargado en tus asignaturas?
14. ¿Qué buscadores utilizas para realizar actividades escolares?
15. ¿Qué bases de datos académicas conoces?
16. ¿Has elaborado y/o compartido documentos en línea?, ¿Qué herramientas has utilizado para compartir los documentos con tus compañeros?
17. ¿Has participado en foros virtuales?, ¿qué actividades puedes y no puedes realizar?

d) Comunicación oral y escrita.

18. Al consultar un libro o tesis, ¿cómo determinas si te será de utilidad?
19. ¿Has consultado fuentes de información en otro idioma?
20. ¿Has redactado textos en otro idioma?
21. ¿Cuál es el proceso que llevas a cabo para redactar tu texto?
22. Al finalizar tu texto ¿acostumbas a revisar la ortografía y gramática?, ¿utilizan algún revisor?
23. ¿Cuáles son los elementos básicos que por lo general se encuentran en un artículo científico?
24. ¿Conocen o han utilizado las normas generales de APA (American Psychological Association) para la redacción de textos científicos?, ¿has elaborado citas?
25. ¿Qué opinas sobre el plagio de información en trabajos académicos?

e) Dominio teórico y metodológico.

26. De acuerdo con tu experiencia ¿cómo planteas un problema de investigación?
27. ¿Cómo ha sido el proceso para formular los objetivos y preguntas de investigación?
28. ¿Has utilizado alguna herramienta para el análisis y codificación de los datos de corte cualitativo o cuantitativo?, ¿qué herramientas conoces?
29. ¿Cuáles han sido las actividades más significativas en torno al aprendizaje de la investigación?, ¿por qué?
30. A tu parecer ¿cuáles han sido las actividades más complejas?

Apéndice F. Escala de Competencias Investigativas en Estudiantes Universitarios



UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE PEDAGOGÍA
DOCTORADO EN SISTEMAS Y AMBIENTES EDUCATIVOS



ESCALA DE COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Estimado(a) Participante:

El presente cuestionario tiene como objetivo identificar las habilidades, conocimientos, actitudes, y valores que los estudiantes universitarios han desarrollado al cursar materias de investigación. Por tal motivo, se han diseñado 5 apartados: *a) Actitudes y valores del estudiante, b) Habilidades de pensamiento, c) Alfabetización digital, d) Comunicación oral y escrita y d) Dominios teóricos y metodológicos.*

Tu participación para contestar a este instrumento es muy importante, por lo que te invitamos a responder con honestidad y sinceramente. Los datos que se obtengan serán tratados de manera anónima y estrictamente confidencial, utilizados exclusivamente con fines académicos. ¡Agradecemos tu valioso tiempo y colaboración!

PARTE 1: INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN

Sexo: _____ Edad: _____ Semestre: _____

Nombre de la asignatura: _____

Nombre de la Licenciatura: _____

Nombre de la Universidad: _____

Fecha de aplicación: _____

PARTE 2: INSTRUCCIONES

A continuación, se presentan una serie de enunciados que te pedimos leas con atención y marques con una X la respuesta que consideres correcta de acuerdo con tus conocimientos y experiencia, para lo cual se maneja una escala valorativa como la que viene a continuación:

a. Totalmente de acuerdo	b. De acuerdo.	c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo.	d. En desacuerdo.	e. Totalmente en desacuerdo	f. No aplica.
--------------------------	----------------	------------------------------------	-------------------	-----------------------------	---------------

PARTE 3: CUESTIONARIO

a) Actitudes y Valores del Estudiante

En esta primera sección, se identifican las actitudes y los valores que favorecen al desarrollo óptimo de las actividades de investigación, como la disposición del estudiante frente al reto investigativo. Así como el marco axiológico o conjunto de atributos que conducen al quehacer de la investigación.



UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE PEDAGOGÍA
DOCTORADO EN SISTEMAS Y AMBIENTES EDUCATIVOS



a. Totalmente de acuerdo	b. De acuerdo.	c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo.	d. En desacuerdo.	e. Totalmente en desacuerdo	f. No aplica.
Actitudes y valores del estudiante					
1. Suelo tener dominio de mi conducta en situaciones que generan conflicto o frustración dentro del salón de clases.					
2. Me siento seguro al participar en clase pues considero que mis aportaciones pueden ser relevantes o de utilidad al aprendizaje de mis compañeros.					
3. Durante la clase analizo y discuto un problema sin restringir las opiniones de los demás participantes.					
4. Presto atención a los contenidos dados en la clase, aun cuando pueda haber distractores en el aula.					
5. Pongo especial atención a cada elemento o detalle que compone una tarea o actividad.					
6. El trato que tengo con mis compañeros está basado en la confianza.					
7. Realizo mis actividades de investigación en el tiempo señalado.					
8. Entrego mis tareas de investigación en el tiempo solicitado.					
9. La motivación me ha permitido cumplir con mis objetivos escolares.					
10. Considero que he sido un alumno constante que ha alcanzado sus objetivos escolares.					
11. Me considero capaz de hacer frente a las actividades de la clase aun cuando el grado de dificultad en la realización de la tarea sea considerable.					
12. Me intereso por realizar actividades que puedan despejar mis dudas y beneficiar mi aprendizaje, aun cuando no las soliciten en clase.					
13. Los conocimientos que he desarrollado durante mis clases los he utilizado también en otras áreas de mi formación académica, pues lo aprendido aporta a la realización de otras actividades.					



b) Habilidades de Pensamiento: Básicas, Analíticas y Críticas.

En este segundo apartado se analizan habilidades de pensamiento desarrolladas en el aula de acuerdo con los siguientes niveles: habilidades básicas, analíticas y creativas.

a. Totalmente de acuerdo	b. De acuerdo.	c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo.	d. En desacuerdo.	e. Totalmente en desacuerdo	f. No aplica.
Habilidades de pensamiento: básicas, analíticas y críticas					
14. Cuando observo un fenómeno propio de mi campo de formación disciplinar, identifico sus principales características.					
15. Puedo establecer semejanzas o diferencias entre distintos elementos, sin perder de vista las características principales del problema o fenómeno sobre el que reflexiono.					
16. Puedo identificar las conexiones, nexos o vínculos que existen entre los elementos que conforman un problema o fenómeno.					
17. Puedo realizar una descripción detallada de las semejanzas y/ o diferencias de distintos elementos.					
18. Reconozco o me doy cuenta de los conocimientos, habilidades y aptitudes que he desarrollado en mis cursos de investigación.					
19. Cuando leo un texto académico puedo llegar a conclusiones o deducir posibles resultados.					
20. Tengo facilidad para elaborar argumentos que respalden mis hipótesis o puntos de vista con relación a un tema y en el contexto de una discusión académica.					
21. Si cuento con los argumentos necesarios soy capaz de rechazar o debatir la opinión de mi interlocutor.					

c) Alfabetización digital.

En esta sección se identificarán los conocimientos básicos y especializados sobre informática que posees, así como los usos que le das al internet para realizar actividades relacionadas con la investigación.

a. Totalmente de acuerdo	b. De acuerdo.	c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo.	d. En desacuerdo.	e. Totalmente en desacuerdo	f. No aplica.
Alfabetización digital					
22. Sé emplear procesadores de texto como <i>Microsoft Word, Pages</i> , o block de notas para elaborar mis documentos.					
23. Para el análisis de datos he elaborado tablas utilizando Excel, Numbers, OpenOffice o algún programa similar.					



<i>Alfabetización digital (continuación)</i>	a	b	c	d	e	f
24. He realizado gráficos en <i>Power Point</i> , <i>Keynote</i> , <i>Excel</i> o <i>Numbers</i> .						
25. He realizado operaciones aritméticas como sumas, restas, multiplicaciones o divisiones en hojas de cálculo como <i>Excel</i> , <i>Numbers</i> , <i>OpenOffice</i> , etc.						
26. He utilizado bases de datos como <i>Google Escolar</i> , <i>Redalyc</i> , <i>Dialnet</i> , <i>Teseo</i> , <i>Scielo</i> , entre otros.						
27. He ingresado en plataformas institucionales para la realización de alguna actividad.						
28. He sido parte de comunidades de aprendizaje a través de redes de investigación.						

d) Comunicación Oral y Escrita.

En esta cuarta sección se abordan las formas de interacción entre el estudiante y el texto académico.

a. Totalmente de acuerdo	b. De acuerdo.	c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo.	d. En desacuerdo.	e. Totalmente en desacuerdo	f. No aplica.
--------------------------	----------------	------------------------------------	-------------------	-----------------------------	---------------

<i>Comunicación oral y escrita</i>	a	b	c	d	e	f
29. Si reviso un artículo científico como primer paso leo el título, luego el resumen (o <i>abstrac</i>) y las palabras clave para determinar si me será de utilidad.						
30. Cuando leo un texto sé identificar las ideas principales y secundarias del autor.						
31. Como lector conozco la utilidad de identificar las palabras clave que conforman un texto académico o científico.						
32. Como lector reconozco la utilidad de las palabras clave de un texto académico.						
33. Mientras elaboro un documento pongo atención en mi redacción para no cometer faltas ortográficas.						
34. Cuando termino de redactar cualquier texto, acostumbro a leer lo escrito con la finalidad de detectar fallos y corregirlos.						
35. Puedo interpretar la información contenida en tablas estadísticas.						



<i>Comunicación oral y escrita (continuación)</i>	a	b	c	d	e	f
36. Puedo interpretar la información de gráficos como polígonos de frecuencia, histogramas, gráfica de barras o gráficas circulares.						
37. Puedo explicar la información de tablas y gráficos para integrar los resultados de una investigación.						
38. He incorporado imágenes, tablas o gráficas de acuerdo con los lineamientos de APA.						
39. Al realizar un trabajo de investigación evito el plagio de la información que utilizo, para lo cual identifico la fuente y su o sus autores.						
40. Al realizar un trabajo de investigación evito la fabricación artificial de datos.						
41. Conozco las consecuencias a las que se puede enfrentar el autor de un texto académico si comete un plagio.						

e) Dominio teórico y metodológico.

Este último apartado hace referencia al conjunto de conocimientos básicos y especializados necesarios para el desarrollo epistémico de los objetos disciplinarios y el diseño teórico-metodológico de un proyecto de investigación.

a. Totalmente de acuerdo	b. De acuerdo.	c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo.	d. En desacuerdo.	e. Totalmente en desacuerdo	f. No aplica.
--------------------------	----------------	------------------------------------	-------------------	-----------------------------	---------------

<i>Dominio teórico y metodológico</i>	a	b	c	d	e	f
42. Sé cuáles son los recursos o formas para fundamentar los trabajos académicos, incluidas las investigaciones en modalidad de tesis, tesina o monografías.						
43. Sé que el marco teórico conceptual, es un elemento que contribuye a legitimar un trabajo académico y de investigación.						
44. Para construir el Estado del Arte debo realizar una búsqueda crítica y exhaustiva de bibliografía especializada que aborde mi tema de estudio.						
45. Para conformar el planteamiento de mi problema de estudio me he apoyado en autores, resultados de investigaciones, cifras o porcentajes.						
46. Puedo plantear preguntas de investigación acordes al problema detectado.						



UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE PEDAGOGÍA
DOCTORADO EN SISTEMAS Y AMBIENTES EDUCATIVOS



<i>Dominio teórico y metodológico (continuación)</i>	a	b	c	d	e	f
47. Puedo elaborar objetivos de investigación considerando el problema detectado y sus preguntas.						
48. Para la elaboración del Marco Teórico he realizado una búsqueda crítica y exhaustiva de teorías, modelos y autores que sean acordes a mi tema de estudio.						
49. Puedo determinar la población y muestra de estudio considerando el diseño teórico-metodológico de mi investigación.						
50. He participado en la elaboración o diseño de instrumentos de medición.						
51. He participado en proyectos de investigación donde he tenido ocasión de aplicar instrumentos de medición.						
52. Para el procesamiento de los datos he usado paquetes para el tratamiento especializado de información, por ejemplo, Excel u otro para el tratamiento estadístico, o algún software para el análisis de datos cualitativos.						
53. Se cómo integrar los resultados obtenidos para elaborar un informe de investigación.						

¡Muchas gracias por tu valiosa participación!

Para dudas, comentarios o sugerencias puedes comunicarte con Pahola Ríos Carrillo a través del siguiente correo electrónico: paholariosc@hotmail.com

“Lis de Veracruz: Arte, Ciencia, Luz”

www.uv.mx

