



INSTITUTO DE  
INVESTIGACIÓN  
Y DESARROLLO  
EDUCATIVO

# Universidad Autónoma de Baja California

## Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo



### **“Desarrollo y obtención de evidencias de validez de contenido del instrumento DidáctIC”**

**TESIS**

Que para obtener el grado de

***MAESTRA EN CIENCIAS EDUCATIVAS***

Presenta

***Marilú Olvera González***

Ensenada, B. C., México, 4 de diciembre de 2020



Ensenada, B.C., a 09 de noviembre de 2020

**ASUNTO:** Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

**Dr. Sergio Gerardo Málaga Villegas**

**Coordinador(a) de la Maestría en Ciencias Educativas**

**Presente.**

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **C. MARILÚ OLVERA GONZÁLEZ** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi VOTO APROBATORIO, sobre su trabajo intitulado:

**“Desarrollo y obtención de evidencias de validez de contenido del instrumento DidáctIC”.**

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

---

Dra. Katuska Fernández Morales



Ensenada, B.C., a 09 de noviembre de 2020

**ASUNTO:** Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

**Dr. Sergio Gerardo Málaga Villegas**

**Coordinador(a) de la Maestría en Ciencias Educativas**

**Presente.**

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **C. MARILÚ OLVERA GONZÁLEZ** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi VOTO APROBATORIO, sobre su trabajo intitulado:

**“Desarrollo y obtención de evidencias de validez de contenido del instrumento DidáTIC”**

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

A handwritten signature in blue ink, reading "Maricela López Ornelas", is written over a horizontal line.

Dra. Maricela López Ornelas



Ensenada, B.C., a 9 de noviembre de 2020

**ASUNTO:** Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

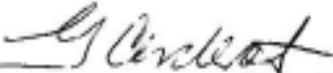
**Dr. Sergio Gerardo Malaga Villegas**  
**Coordinador(a) de la Maestría en Ciencias Educativas**  
**Presente.**

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la C. **MARILÚ OLVERA GONZÁLEZ** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi VOTO APROBATORIO, sobre su trabajo intitulado:

**“Desarrollo y obtención de evidencias de validez de contenido del instrumento DidáctIC”.**

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

  
Dra. Graciela Cordero Arroyo



Ensenada, B.C., a 09 de noviembre de 2020

**ASUNTO:** Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

**Dr. Sergio Gerardo Málaga Villegas**

**Coordinador(a) de la Maestría en Ciencias  
Educativas Presente.**

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **C. MARILÚ OLVERA GONZÁLEZ** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi VOTO APROBATORIO, sobre su trabajo intitulado:

**“Desarrollo y obtención de evidencias de validez de contenido del instrumento  
DidáctIC”**

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo

de Usted. Atentamente

---

Dr. Sergio Reyes  
Angona



**Universidad Autónoma de Baja California**  
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo  
Maestría en Ciencias Educativas



**"Desarrollo y obtención de evidencias de validez de contenido del  
instrumento Didáctico".**

**TESIS**

Que para obtener el grado de  
**MAESTRA EN CIENCIAS EDUCATIVAS**

Presenta

**Marilú Olvera González**

APROBADO POR:

**Dra. Katiuska Fernández Morales**  
Director(a) de tesis

**Dr. Sergio Reyes Angona**  
Sinodal

**Dra. Graciela Cordero Arroyo**  
Sinodal

**Dra. Maricela López Ornelas**  
Sinodal



## **Agradecimientos**

Quiero agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el apoyo económico que me otorgó para poder realizar mis estudios de posgrado.

Al Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE) y a todo el personal administrativo por abrirme las puertas para poder realizar mis estudios de maestría. Gracias por la atención en cada proceso administrativo y a los profesores por toda su dedicación hacia nuestra formación en el posgrado. De igual manera, agradezco a la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) por los recursos que se me facilitaron para la asistencia a congresos y estancias académicas, y por brindar los medios para poder finalizar este proceso.

De manera muy especial quiero agradecer a la Dra. Katuska Fernández Morales, mi asesora de tesis. Gracias por la confianza, por el tiempo que dedicó a mi formación en el posgrado y por todo el apoyo que me brindó desde el inicio en mi proyecto de investigación. Por todo el conocimiento y la experiencia compartidos conmigo, por ser un ejemplo de humildad y por enseñarme que siempre hay cosas nuevas que podemos aprender de otras personas. Agradezco cada consejo y enseñanza que me brindó.

Al Dr. Sergio Reyes, gracias por su colaboración en mi formación, por formar parte de mi comité, por cada consejo y opinión que orientó este trabajo de investigación. A la Dra. Graciela Cordero Arroyo, gracias por acompañarme en mi comité y siempre tener la disposición de apoyar y aconsejarme en todo momento. Agradezco a la Dra. Marisela López Ornelas por formar parte de mi comité y por el apoyo que siempre brindó a mi trabajo de tesis. Gracias por sus consejos dados en cada reunión de comité. Agradezco al Dr. Pérez Moran, por su contribución para el desarrollo del instrumento DidáTIC. Gracias por el tiempo que dedicó a trabajar conmigo en este instrumento.

A mis amigos de la maestría Liz, Roxana, Oscar, Itziar y Vane, gracias por su linda amistad y por siempre estar ahí, brindando su apoyo y dándome ánimos. Gracias a todos por esos momentos de alegría que hicieron que este trayecto no fuera tan pesado, los quiero. A mi hermana

académica Pilar, por todo el apoyo que me has dado en los últimos meses. Gracias por esos momentos de estrés en los que me acompañaste y por ser una gran compañera. Te quiero mucho.

A mis padres y hermana gracias por todo su apoyo y cariño que me han brindado. Por confiar en mí en todo momento y tenerme en sus oraciones. Gracias por siempre ser un pilar en mi formación y ayudarme en los momentos que lo necesitaba. Por todos sus consejos, apoyo y confianza que siempre me han dado. Los amo.

De manera muy especial agradezco a Dios por sus infinitas bendiciones durante este proyecto formativo. Por cuidarme aun estando lejos de casa y darme la sabiduría que necesitaba para poder culminar mis estudios.

## *Tabla de contenido*

<b>Resumen .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1 Planteamiento del problema.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Problematicación .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 Preguntas y objetivos de investigación.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Justificación .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4 Antecedentes de investigación .....</b>	<b>8</b>
<b>1.5 Marco Contextual.....</b>	<b>15</b>
<b>Capítulo 2 . Marco de Referencia .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Práctica docente.....</b>	<b>18</b>
2.1.1 Conocimientos del profesor dentro de la práctica docente .....	19
2.1.2 Conocimiento pedagógico o Conocimiento didáctico. ....	20
2.1.3 Conocimiento didáctico del contenido.....	22
2.1.4 Modelo TPACK .....	30
<b>2.2 Estrategias didácticas.....</b>	<b>35</b>
<b>2.3 Herramientas y recursos tecnológicos.....</b>	<b>42</b>
2.3.1 Conocimientos asociados al empleo de Herramientas y recursos tecnológicos dentro de la práctica docente.....	44
2.3.2 Herramientas y Recursos tecnológicos en Educación Superior.....	47
<b>2.4 Innovación educativa.....</b>	<b>49</b>
2.4.1 Definición .....	50
2.4.2 Prácticas innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	54
<b>Capítulo 3 . Marco metodológico .....</b>	<b>56</b>
<b>3.1 Enfoque de la investigación .....</b>	<b>56</b>
<b>3.2 Diseño .....</b>	<b>56</b>
<b>3.3 Estudio 1. Mapeo y Revisión sistemáticas de la literatura (RSL). ....</b>	<b>57</b>
<b>3.4 Estudio 2. Cualitativo exploratorio. ....</b>	<b>58</b>
<b>3.5 Estudio 3. Desarrollo y obtención de evidencias de validez de instrumento .....</b>	<b>58</b>
<b>Capítulo 4 Estudio 1. Mapeo y Revisión Sistemáticos de la Literatura (RSL).....</b>	<b>59</b>
<b>4.1 Procedimiento metodológico.....</b>	<b>59</b>
4.1.1 Etapa 1. Mapeo .....	59
4.1.2. Etapa 2. Revisión Sistemática de la Literatura .....	62
<b>4.2 Resultados .....</b>	<b>66</b>
4.2.1 Resultados del Mapeo .....	66

4.2.2 Resultados de la Revisión Sistemática de la Literatura .....	70
<b>4.3 Discusión del Estudio 1 y su aporte al desarrollo del instrumento. ....</b>	<b>88</b>
<b>Capítulo 5 Estudio 2. Cualitativo Exploratorio.....</b>	<b>91</b>
<b>5.1 Objetivo del estudio.....</b>	<b>91</b>
<b>5.2 Diseño .....</b>	<b>91</b>
5.2.1 Participantes .....	91
5.2.2 Técnica para recolección de datos .....	91
5.2.3 Instrumentos.....	91
5.2.4 Tipo de análisis. ....	92
<b>5.3 Procedimiento. ....</b>	<b>92</b>
<b>5.4 Resultados .....</b>	<b>98</b>
5.4.1 Resultados del análisis axial y selectivo. ....	98
<b>5.5 Discusión del estudio 2. ....</b>	<b>101</b>
<b>Capítulo 6 Estudio 3. Desarrollo y obtención de evidencias de validez de instrumento ...</b>	<b>114</b>
<b>6.1 Objetivos del estudio 3. ....</b>	<b>114</b>
<b>6.2 Participantes .....</b>	<b>114</b>
<b>6.3 Materiales.....</b>	<b>116</b>
<b>6.4 Procedimiento .....</b>	<b>116</b>
6.4.1 Fase 1. Desarrollo del cuestionario.....	116
6.4.2 Fase 2. Obtención de evidencias de validez.....	123
<b>6.5 Resultados .....</b>	<b>126</b>
6.5.1 Evidencias de validez de contenido (Jueceo mediante expertos) .....	126
6.5.2 Triangulación .....	134
6.5.3 Estructura del instrumento .....	146
<b>6.6 Discusión del estudio 3 y su integración con el estudio 2 y la literatura. ....</b>	<b>149</b>
6.6.1 Variables observables para medir el dominio en el empleo de Estrategias didácticas dentro de la práctica docente.....	149
6.6.2 Variables observables para medir el dominio en el empleo de Herramientas y recursos tecnológicos dentro de la práctica docente. ....	152
6.6.3 Variables observables para medir el dominio de los Contenidos disciplinares dentro de la práctica docente. ....	155
6.6.4 Variables observables para medir el dominio en el empleo de Innovaciones educativas dentro de la práctica docente.....	156
<b>Capítulo 7 Conclusiones.....</b>	<b>159</b>
<b>7.1 Aportes de investigación .....</b>	<b>159</b>

<b>7.2 Problemáticas y limitaciones del estudio detectadas.....</b>	<b>161</b>
<b>7.3 Recomendaciones para la consolidación del constructo DidáctIC.....</b>	<b>162</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>163</b>
<b>Apéndices .....</b>	<b>175</b>

## *Índice de tablas*

<b>Tabla 1.</b> Preguntas y objetivos de investigación .....	5
<b>Tabla 2.</b> Antecedentes en el ámbito internacional.....	9
<b>Tabla 3.</b> Estudios antecedentes realizados en México.....	12
<b>Tabla 4.</b> Desarrollo del PCK (Conocimiento didáctico del Contenido).....	29
<b>Tabla 5.</b> Arquitectura y formato didáctico: Cuadro taxonómico.....	37
<b>Tabla 6.</b> Tendencias pedagógicas del Radar en 2015 y 2017.....	38
<b>Tabla 7.</b> Definiciones de Tecnologías aplicadas a la educación .....	42
<b>Tabla 8.</b> Conocimientos necesarios para el uso de Tecnología .....	45
<b>Tabla 9.</b> Características de la Innovación educativa .....	53
<b>Tabla 10.</b> Criterios de inclusión y exclusión de artículos.....	60
<b>Tabla 11.</b> Resultados de la búsqueda por base de datos .....	66
<b>Tabla 12.</b> Relación de artículos duplicados por base de datos .....	67
<b>Tabla 13.</b> Relación de artículos aceptados y rechazados por base de datos .....	67
<b>Tabla 14.</b> Resultados de la producción científica de cada concepto .....	70
<b>Tabla 15.</b> Teorías y modelos que sustentan la Innovación educativa.....	72
<b>Tabla 16.</b> Autores clave más citados que abordan el concepto de Innovación educativa .....	73
<b>Tabla 17.</b> Enfoques y diseños desde los que se ha estudiado la Innovación educativa.....	74
<b>Tabla 18.</b> Teorías y modelos desde los que se analiza el uso de Herramientas tecnológicas ....	79
<b>Tabla 19.</b> Autores más citados que abordan conceptos relacionados con las Herramientas tecnológicas.....	80
<b>Tabla 20.</b> Enfoques y diseños de investigación desde los que se ha estudiado el uso de herramientas tecnológicas .....	81
<b>Tabla 21.</b> Conceptos emergentes en la RSL relacionados con el concepto Estrategias pedagógicas .....	85
<b>Tabla 22.</b> Enfoques y diseños de investigación desde los que se ha estudiado el empleo de Estrategias dentro de la práctica docente .....	86
<b>Tabla 23.</b> Guion de entrevista.....	92
<b>Tabla 24.</b> Categorías, subcategorías y códigos del análisis inductivo.....	98
<b>Tabla 25.</b> Características de los jueces del comité para la obtención de evidencias de validez de contenido .....	115
<b>Tabla 26.</b> Operacionalización de variable "Estrategias didácticas" .....	118
<b>Tabla 27.</b> Operacionalización de la variable "Herramientas y recursos tecnológicos" .....	120
<b>Tabla 28.</b> Operacionalización de la variable Conocimientos disciplinares .....	122
<b>Tabla 29.</b> Operacionalización de la variable Innovación Educativa .....	123
<b>Tabla 30.</b> IVC de los ítems de la Variable Estrategias didácticas.....	126
<b>Tabla 31.</b> IVC de los ítems de la Variable Herramientas y recursos tecnológicos .....	129
<b>Tabla 32.</b> IVC de los ítems de la variable Contenidos disciplinares .....	132
<b>Tabla 33.</b> IVC de los ítems de la variable Innovación educativa .....	133
<b>Tabla 34.</b> Triangulación variable " Estrategias didácticas" .....	135
<b>Tabla 35.</b> Triangulación variable Herramientas y recursos tecnológicos.....	138

<b>Tabla 36.</b> Triangulación variable Contenidos disciplinares .....	141
<b>Tabla 37.</b> Triangulación variable Innovación educativa .....	143
<b>Tabla 38.</b> Secciones que abordan variables contextuales.....	146
<b>Tabla 39.</b> Secciones del instrumento y variables que aborda.....	147
<b>Tabla 40.</b> Ficha técnica.....	148
<b>Tabla 41.</b> Variables observables de la variable Estrategias didácticas: Dimensión "Conocimientos de los componentes instruccionales".....	150
<b>Tabla 42.</b> Variables observables de la dimensión "Componentes del diseño instruccional aplicados a la disciplina" de la variable Estrategias didácticas. ....	151
<b>Tabla 43.</b> Variables observables de la dimensión "Habilidad para el uso de tecnología" de la variable Herramientas y recursos tecnológicos .....	153
<b>Tabla 44.</b> Variables observables de la dimensión "Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos" de la variable Herramientas y recursos tecnológicos...154	154
<b>Tabla 45.</b> Variables observables de la variable " Conocimiento de los contenidos" .....	155
<b>Tabla 46.</b> Variables observables de la dimensión "Prácticas innovadoras" de la variable Innovación Educativa.....	157

## *Índice de figuras*

Figura 1. Modelo Integrador .....	25
Figura 2. Modelo Transformativo .....	26
Figura 3. Componentes del Conocimiento didáctico del Contenido.....	27
Figura 4. Fases del Conocimiento didáctico .....	28
Figura 5. Modelo TPACK.....	34
Figura 7. Diseño Metodológico.....	57
Figura 8. Distribución de los artículos por base de datos.....	68
Figura 9. Producción científica por año .....	68
Figura 10. Distribución geográfica de la producción científica referente a las variables de búsqueda.....	69
Figura 11. Proceso de análisis inductivo .....	93
Figura 12. Análisis abierto .....	93
Figura 13. Elemento del proceso de codificación .....	94
Figura 14 Método de comparación constante.....	95
Figura 15 Ejemplo de redes axiales.....	95
Figura 16 Análisis axial.....	96
Figura 17 Análisis selectivo .....	97
Figura 18. Modelo DidáctIC .....	112

## **Resumen**

Este proyecto de investigación tuvo el objetivo de desarrollar y generar evidencias de validez de un instrumento que permitiera medir el dominio en Estrategias Didácticas, Herramientas y recursos Tecnológicos e Innovación educativa de los profesores de Educación Superior. El instrumento se desarrolló a partir del modelo TPACK de Mishra y Koehler (2006), por medio de una actualización en la que se le agregó la dimensión de Innovación educativa para dar lugar al modelo DidáctIC.

El trabajo se llevó a cabo a mediante un enfoque mixto. Este trabajo se organizó en tres estudios. El primer estudio consistió en una Revisión Sistemática de la Literatura, en ella se identificó el modelo TPACK y las corrientes conceptuales y teóricas que este trabajo aborda en el marco de referencia. El segundo estudio, fue de carácter cualitativo y se realizó mediante entrevistas a profundidad. En él se buscó identificar los conocimientos asociados al empleo de Estrategias didácticas y Herramientas y recursos tecnológicos dentro de la práctica docente. El tercer estudio, se enfocó en el desarrollo y obtención de evidencias de validez de contenido de un instrumento con base en el modelo propuesto DidáctIC.

En los resultados del primer estudio, se muestran las diferentes corrientes conceptuales, teóricas y metodológicas desde las que se ha abordado el estudio del empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa dentro de la práctica docente. Por otra parte, en los resultados del estudio dos, se muestran los conocimientos asociados al empleo de estrategias didácticas y Herramientas y recursos tecnológicos. También se hace la propuesta de la dimensión de Innovación educativa al TPACK, proponiendo el modelo DidáctIC. En el tercer estudio, se presenta el desarrollo del instrumento del modelo DidáctIC, así como las evidencias de validez de contenido. En las conclusiones, se presenta la descripción de los aportes teóricos y metodológicos de este trabajo al estudio de la práctica docente en Educación superior con relación al empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa, a partir de los conocimientos base de los profesores.

**Palabras clave:** Práctica docente, Estrategias didácticas, Herramientas tecnológicas, Innovación educativa, Conocimientos, TPACK, Modelo DidáctIC.

## Capítulo 1 Planteamiento del problema

### 1.1 Problematicación

Las políticas educativas en el ámbito internacional fomentan que las instituciones educativas desarrollen innovaciones que aporten un cambio en la educación y estimulen las acciones para lograr una educación de calidad (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2016). De Pablos et al. (2010) han afirmado que estas políticas “deben buscar permanentemente en las prácticas innovadoras soluciones para dar respuestas y propiciar los cambios demandados por una sociedad dinámica” (p. 183). El concepto de innovación educativa mantiene una relación con el uso de las nuevas tecnologías y el papel del quehacer docente dentro del aula (UNESCO, 2016), de igual manera tiene como objeto transformar la práctica docente en las instituciones (López et al., 2017).

En México, documentos como los *Lineamientos Estratégicos de la Educación del Siglo XXI* y la Agenda 2030 de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) incluyen líneas de acción que apuntan a la mejora de la calidad educativa, a la innovación en la Educación Superior y al desarrollo tecnológico (ANUIES, 2000, 2016). En consonancia, las Instituciones de Educación Superior (IES) son sensibles a cambios en la práctica de los profesores dentro del aula, para que modifiquen su acción tradicional a una más activa. Asimismo, se deben realizar transformaciones en los modelos educativos para apoyar la didáctica de los profesores y transformar las experiencias educativas (Trujillo-Segoviano, 2014; ANUIES, 2016). La práctica docente en la Educación Superior supone un problema de investigación debido a que las universidades, la sociedad y la cultura se encuentran en un cambio constante tanto tecnológico como social y cultural, donde cada vez hay más exigencia de profesores universitarios que respondan a estas transformaciones que se están presentando.

Sin embargo, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), en su documento *Trends Shaping Education 2019*, afirma que en México la docencia universitaria tiene una fuerte tendencia a emplear clases magistrales y tradicionales dentro del aula en lugar de metodologías de enseñanza más innovadoras y activas que desarrollen en los estudiantes las competencias requeridas para el campo laboral. Estudios realizados tanto en contextos internacionales como en instituciones mexicanas (Astudillo, 2016; Pagnucci et al., 2015; Martínez y Torres, 2017; Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, 2017)

muestran cómo, a pesar de que la educación se encuentra en constante cambio, los docentes siguen implementando prácticas tradicionales en las aulas. A su vez, si bien utilizan la tecnología en sus clases, solo la usan para apoyar dichas prácticas. El estudio de Martínez y Torres (2017) muestra un claro ejemplo de cómo los docentes aún siguen empleando un sistema de enseñanza tradicional para impartir sus clases, resistiéndose al cambio. En esa misma investigación, se observa como las herramientas tecnológicas que provee la universidad son usadas escasamente por el profesorado, debido al tiempo que le deben invertir, una resistencia al cambio y la falta de formación, lo cual hace necesario un programa de capacitación sobre el uso de herramientas tecnológicas.

Algunas investigaciones sobre el uso de tecnologías o la implementación de estrategias didácticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, han dado evidencia de que aún hay acciones del profesorado orientadas al uso exclusivo de la cátedra tradicional y a la escasa integración de herramientas tecnológicas en su práctica docente (Guerra et al., 2010; Pagnucci et al., 2015; Harvey, 2015; Martínez y Torres, 2017; Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey [OIE], 2017). De igual manera resaltan que la falta de formación de los profesores, el poco tiempo con el que cuentan, y la resistencia a cambiar su práctica, son factores que actúan como obstáculo para que el profesorado realice innovaciones dentro del aula.

A partir de la Revisión Sistemática de la Literatura (RSL adaptada de García-Peñalvo, 2017) la cual se realizó en el marco de este trabajo sobre los conceptos *Innovación Educativa*, *Estrategias Didácticas* y *Herramientas Tecnológicas*, se observó que son pocos los estudios en México que han abordado las transformaciones que realizan los profesores de educación superior en la implementación de estrategias didácticas y en el empleo de tecnología de manera didáctica en su práctica docente. Si bien algunos han abordado el uso de tecnología por parte de los profesores, no han profundizado en el uso didáctico de estas herramientas tecnológicas o no se han analizado — lo suficiente— a luz de las tendencias en innovación educativa, tanto a nivel nacional como internacional (Astudillo, 2016; OIE, 2017; Torres y Moreno, 2013; Martínez y Torres, 2017; Rochín y Flores, 2016).

Dentro del trabajo de la práctica docente, algunos autores como Martínez (2012) han mencionado que es un objeto de estudio con una naturaleza compleja sobre todo si se desea analizar las ideas y concepciones que explican estas prácticas, así como los factores que influyen en ellas y

sus efectos. Así mismo, el estudio de la enseñanza a partir del pensamiento del profesor aborda todo lo relacionado con diversas dimensiones como: la política, social, institucional, didáctica, interpersonal, personal y valoral (Morales, 2010). La formación de los docentes universitarios suele ser una problemática en las áreas de innovación, pedagogía, didáctica y tecnología, en especial en el uso didáctico de la tecnología y el empleo de prácticas innovadoras en el salón de clases (Chimborazo y Zoller, 2018; Del Moral et al., 2014; Gallego-Lema et al., 2016; Laitón et al., 2017).

Por otra parte, con base en la RSL se encontró que las investigaciones en las que se han estudiado lo que sucede en la práctica docente en el empleo de Estrategias didácticas y Herramientas tecnológicas en Educación Superior desde una perspectiva cuantitativa, no hacen mención de los instrumentos utilizados, ni del desarrollo de los mismos, es decir, hay poca evidencia empírica documentada de instrumentos que permita observar la situación de la docencia universitaria en las líneas de didáctica, innovación y uso didáctico de la tecnología. A partir de las problemáticas identificadas, el empleo de estrategias tradicionales por parte del profesorado, el uso de tecnología como apoyo a clases tradicionales y de manera especial la falta de formación del profesorado en las áreas de didáctica, tecnología e innovación. Se considera relevante el desarrollo de un instrumento que proporcione evidencia de la situación en la que se encuentran los docentes en el empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa dentro de su práctica docente a partir de los conocimientos base para la enseñanza, esto con la finalidad de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en Educación Superior y desarrollar acciones con relación a la formación del profesorado en las líneas de didáctica, tecnología e innovación educativa.

## **1.2 Preguntas y objetivos de investigación**

A partir de la problemática descrita, se presentan las preguntas de investigación y los objetivos que dirigen este estudio. En la Tabla 1 se presentan la pregunta y objetivo general, así como las preguntas y objetivos específicos los cuales están asociados a cada estudio que se llevó a cabo.

**Tabla 1.**  
*Preguntas y objetivos de investigación*

	<b>Preguntas de investigación</b>	<b>Objetivos</b>	
General	¿Cuáles son las variables observables que se deben considerar en el desarrollo de un instrumento que permita medir el dominio de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa dentro de la práctica docente en Educación Superior?	Desarrollar y generar evidencias de validez de un instrumento que permita medir el dominio en Estrategias Didácticas, Herramientas y recursos Tecnológicos e Innovación educativa de los profesores de Educación Superior a partir de su autopercepción.	
Específica 1	¿Cuáles son las principales concepciones sobre innovación educativa, herramientas tecnológicas y estrategias pedagógicas?	• Identificar las principales concepciones sobre innovación educativa, herramientas tecnológicas y estrategias pedagógicas.	Estudio 1
Específica 2	¿Cuáles son los modelos o teorías desde las que se sustenta el empleo de Estrategias pedagógicas/didácticas, Herramientas tecnológicas e Innovación educativa en la práctica docente en Educación Superior?	• Identificar los modelos o teorías desde las que se sustenta el empleo de Estrategias pedagógicas/didácticas, Herramientas tecnológicas e Innovación educativa en la práctica docente en Educación Superior	
Específica 3	¿Cuáles son las conclusiones a las que han llegado los estudios sobre la implementación de Innovación educativa, Estrategias pedagógicas/didácticas y Herramientas tecnológicas en la práctica docente en Educación superior?	• Identificar las conclusiones a las que se ha llegado en el estudio de la implementación de Innovación educativa, Estrategias pedagógicas/didácticas y Herramientas tecnológicas en la práctica docente en Educación superior.	
Específica 4	• ¿Cuáles son los conocimientos asociados al empleo de Estrategias didácticas por parte de los profesores de Educación Superior dentro de su práctica docente?	• Identificar los conocimientos asociados al empleo de Estrategias Didácticas y Herramientas y recursos tecnológicos por parte los profesores en Educación Superior dentro de su práctica docente.	Estudio 2
Específica 5	• ¿Cuáles son los conocimientos asociados al empleo de Herramientas y recursos tecnológicos por parte de los profesores de Educación Superior dentro de su práctica docente?		
Específica 6	¿Cuáles son las variables observables que permiten medir el grado de dominio en el empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e innovación educativa dentro de la práctica docente?	• Desarrollar un instrumento que permita medir el dominio en el empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa a partir de la autopercepción que tienen los profesores de Educación superior sobre su práctica docente. • Aportar evidencias de validez de contenido del instrumento DidáctIC, que mide el dominio en el empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa a partir de la autopercepción que tienen los profesores de Educación superior sobre su práctica docente.	Estudio 3

### 1.3 Justificación

El constante cambio de la sociedad ha revolucionado la educación. Salas (2016) hizo mención de que una de las transformaciones más reconocidas “es la incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la enseñanza y la creación de formas innovadoras de docencia, que aprovechen el potencial de esos medios para elevar la calidad, equidad, acceso y pertinencia de la formación universitaria” (p.15). Para que esto se lleve a cabo, se debe tener en cuenta que el aprendizaje es el eje central en la educación, lo cual hace del papel de los docentes un elemento clave en la creación de ambientes dinámicos y creativos para que faciliten el aprendizaje de los estudiantes; estos espacios deben ser innovadores y deben dar respuestas a las necesidades educativas de los diferentes actores (Quintero, 2017; UNESCO, 2016).

Las acciones y espacios innovadores han tomado un papel importante en la educación con la finalidad de transformar las prácticas tradicionales de enseñanza a estrategias en las que el estudiante juegue un papel más activo; estas innovaciones han influido en las universidades a nivel mundial, con el incremento de las tecnológicas y las nuevas pedagógicas (Quintero, 2017). La UNESCO (2016) afirma que, las políticas educativas pueden generar que las instituciones realicen innovaciones y aporten al cambio educativo. En México organismos como la ANUIES (2018) reconocen que:

Los modelos educativos en el mundo están cambiando de manera acelerada. Se transita de la premisa de estabilidad a la turbulencia en el entorno; de la idea de permanencia de los saberes a la aceptación de su rápida obsolescencia; del abordaje rígido y disciplinario al flexible e interdisciplinario; de la rutina a la creatividad y la innovación; del trabajo en el aula al aprendizaje en los entornos sociales y productivos; y del enfoque local al global (p. 31).

Para que el acto educativo se centre en la transformación del proceso de aprendizaje, es imprescindible que los profesores actualicen sus prácticas mediante la implementación de diversas estrategias didácticas y el uso de las tecnologías como herramientas didácticas que fortalezcan la experiencia en el aula, estas deberán crear ambientes educativos que vinculen el aprendizaje con el entorno social (ANUIES, 2018). Esta transformación en la educación implica un cambio en la forma de concebir al docente, ya que es necesario que el profesor tome decisiones dentro del salón

de clases. De igual manera, el docente debe reflexionar desde su práctica, implementar innovaciones y tener creatividad al trabajar los procesos que involucran el aprendizaje de los estudiantes (Valencia y Valenzuela, 2017).

Para responder a las necesidades de la propia universidad, es necesaria la investigación sobre innovación educativa tanto en temas relacionados con el uso de tecnologías por parte de los profesores como en aquellos que tienen que ver con el análisis de la práctica educativa, y en especial en la formación del profesorado (Prince et al., 2016; Valencia y Valenzuela, 2017).

El presente trabajo de investigación tendrá dos aportes al área de conocimiento. El primer aporte es de carácter teórico, al aportar la dimensión de Innovación educativa al modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), el cual está basado en el Conocimiento didáctico del contenido de Shulman, proponiendo el modelo DidáTIC (Didáctica, Tecnología, Innovación y Conocimiento) como un modelo que permite observar el empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa dentro de la práctica docente de los profesores de Educación Superior. Por otra parte, el aporte metodológico está relacionado con la elaboración del instrumento DidáTIC, el cual permite medir la autopercepción de los docentes de Educación Superior respecto a su dominio en Estrategias didácticas y Herramientas tecnológicas e Innovación educativa, y así analizar las transformaciones dentro de la práctica docente. Este instrumento podrá proveer evidencia empírica de la situación de la docencia universitaria en el empleo de Estrategias didácticas y Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa, la cual permitirá a las instituciones tomar decisiones respecto a la formación del profesorado. De igual manera, los resultados que provea este instrumento podrán ser utilizados por los programas de formación docente para la toma de decisiones respecto a sus los modelos de formación.

#### 1.4 Antecedentes de investigación

En el presente apartado se presentan los estudios que se identificaron con base en una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) llevada a cabo con la finalidad de conocer el avance en la producción científica publicada entre 2013-2018, sobre las innovaciones educativas en Estrategias pedagógicas y Herramientas tecnológicas dentro de la práctica de los profesores de educación superior. Dicha RSL se llevó a cabo en dos partes: el Mapeo Sistemático de la Literatura (MPL) y la Revisión Sistemática de la Literatura (RSL). La búsqueda se realizó en seis bases de datos: Scopus, WoS, ELSevier, Scielo, Redalyc y Google Académico, sobre los conceptos *Innovación educativa*, *Estrategias pedagógicas* y *Herramientas tecnológicas*. Se analizaron a profundidad un total de 99 artículos. El concepto *estrategias pedagógicas* se presentó pocas veces en la revisión de la literatura, sin embargo, el concepto que más surgió dentro de la RSL fue el de Estrategias didácticas. Al conocer las diferencias de didáctica y pedagogía y observar que el concepto de Estrategias didácticas hacía referencia a las estrategias utilizadas por los docentes dentro del aula, se tomó la decisión de trabajar con este concepto.

A continuación, se presentan algunos estudios empíricos que surgieron en la RSL y que ayudaron a identificar las perspectivas metodológicas desde las cuales se ha abordado la investigación sobre la implementación de innovaciones educativas, tanto en el empleo de estrategias didácticas como el uso de la tecnología dentro de la práctica docente.

En la Tabla 2 se muestran algunas investigaciones internacionales que han estudiado la innovación educativa, el empleo de tecnologías dentro del aula y las estrategias didácticas en la práctica docente.

**Tabla 2**  
*Antecedentes en el ámbito internacional*

<b>Autor (es)</b>	<b>País</b>	<b>Nombre</b>
Guerra et al (2010)	España	Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico.
Ospina et al (2013)	Colombia	Didactics: from methodological dichotomies to the new challenge of virtual education
Pagnucci et al (2015)	Italia	A cross-sectional study of pedagogical strategies in nursing education: opportunities and constraints toward using effective pedagogy
Harvey (2015)	Venezuela	Evaluación de un modelo de gestión de innovación en la práctica educativa apoyada en las TIC. Estudio de caso
Brijaldo-Rodríguez y Sabogal-Modera (2015)	Colombia	Trayectos de uso de TIC: Caso de la Universidad Javeriana
Prince et al (2016)	Venezuela	Educational Innovation and digital: the case of OER in a private Venezuelan University
Sierra et al (2016)	Colombia	Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha
Khatri et al (2017)	Estados Unidos	Characteristics of well- propagated teaching innovations in undergraduate STEM

Fuente. Elaboración propia.

En el estudio realizado por Guerra et al. (2010) se analizó el panorama metodológico en las aulas de las Universidades de Cantabria, Oviedo, Jaén y León, con la finalidad de identificar el uso de las TIC por parte de los profesores. El estudio se llevó a cabo con 263 docentes de las diferentes universidades, mediante una metodología cuantitativa. Como instrumento de recolección de datos, utilizaron un cuestionario para contextualizar diversos temas como, las necesidades de apoyo a los docentes y su formación didáctica. Los resultados obtenidos por Guerra, González y García (2010) muestran que el uso de las TIC para impartir clases es escaso; los docentes hacen poco uso de las TIC en su labor docente. Algunos de los métodos utilizados por los profesores que surgieron en el estudio fueron el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el estudio de casos, el e-portafolio, etc. Algunas conclusiones a las que llegan los autores refieren que hay una gran necesidad de formación del profesorado, la cual debe ir

acompañada por la supervisión en la aplicación de los recursos y la contextualización de la formación de docentes.

Por otro lado, Ospina et al. (2013) buscaban realizar una caracterización de las estrategias didácticas que implementaban los docentes en educación virtual en algunas universidades de Colombia. La investigación utilizó una metodología descriptiva, no experimental, se realizó con 70 docentes, los cuales fueron elegidos aleatoriamente. Para la recolección de datos se utilizó una encuesta y con base en la información recogida se caracterizó las situaciones didácticas de los docentes. Algunos de los resultados que se obtuvieron muestran que los docentes, aunque utilizaban herramientas y técnicas en su didáctica virtual, tales herramientas y técnicas no se empleaban teniendo un plan de uso previo, lo que hacía que no tuvieran metodologías específicas.

Harvey (2015) realizó una investigación en la Universidad Metropolitana de Venezuela, la cual tenía como objetivo evaluar y vincular un Modelo de gestión de innovación en la práctica educativa apoyada por las TIC en la Universidad Metropolitana. Este estudio se realizó con 109 profesores y opiniones de los estudiantes. El estudio de Harvey (2015) se llevó a cabo mediante diagnósticos de diversos aspectos relacionados con la innovación enfocada en el uso de tecnologías; para este estudio se elaboraron cuestionarios de opinión. De los diagnósticos elaborados, dos estaban enfocados al uso de TIC en la práctica del docente, uno fue analizado desde la percepción del docente y, el otro desde la percepción del estudiante sobre la práctica de sus profesores. En los resultados obtenidos, se observó que el 75% y 85% de la población que se estudió, tenía conocimiento amplio sobre diversas herramientas tecnológicas. Sin embargo, a pesar de que la universidad contaba con variedad de herramientas tecnológicas, los docentes afirmaron no usarlas frecuentemente pero sí haberlas utilizado alguna vez. Algunos de los aspectos que más resaltaron, se menciona la falta de formación que tienen los docentes respecto al uso de las TIC.

En el contexto europeo, Pagnucci et al., (2015) realizaron una investigación que tenía como objetivo identificar las estrategias didácticas que utilizaban los docentes en la enseñanza de enfermería del sistema universitario italiano para clasificarlas de acuerdo con su arquitectura didáctica. El estudio se llevó a cabo con docentes que pertenecían al programa de enfermería en casi todas las universidades de Italia. La metodología utilizada tuvo un enfoque cuantitativo y se

usó un cuestionario basado en la Taxonomía de Calvani. Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de los entornos en los que los participantes realizan sus actividades de enseñanza son salas de conferencia con más de 60 estudiantes. De igual manera arrojó que el método más utilizado por los docentes es la clase tradicional, empleando en menor grado estrategias activas.

Por su parte, Brijaldo-Rodríguez y Sabogal (2015) realizaron un trabajo que tenía como objetivo conocer de qué manera los docentes utilizaban las tecnologías para apoyar sus prácticas. El estudio se llevó a cabo con 1800 docentes de la Pontificia Universidad Javeriana en Colombia, de los cuales únicamente 314 respondieron el formulario; la metodología empleada fue mediante un enfoque mixto, la parte cuantitativa se llevó a cabo por medio de una encuesta, en la cual se quería estudiar el conocimiento de los docentes acerca de algunas herramientas que podían aplicar en su práctica. La parte cualitativa se desarrolló mediante un conversatorio para indagar a profundidad en aspectos relacionados con el uso de las TIC. Los resultados obtenidos por Brijaldo-Rodríguez (2015) muestran que los docentes conciben de tres maneras distintas las TIC: 1) únicamente de manera instrumental sin ninguna influencia en aspectos pedagógicos; 2) como factores que facilitan la relación entre el docente y los estudiantes y 3) como diseños que responden de manera pedagógica a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, en un estudio realizado por Prince et al. (2016) se muestra cómo los atributos de la innovación educativa se pueden desarrollar cuando los Recursos Educativos Abiertos (REA) se integran en los procesos de aprendizaje. El estudio fue realizado con siete estudiantes, con los cuales se llevaron a cabo entrevistas y observaciones, entre otras técnicas. En los resultados, la investigación expone que los participantes consideraron que los REA y la atención por parte de los profesores era algo innovador y que ambos aspectos, ayudaban a mejorar el proceso de aprendizaje.

En Colombia, Sierra et al. (2016) realizaron una investigación para analizar el uso de las TIC por parte de los docentes, con la finalidad de formular propuestas de formación del profesorado. El estudio se realizó con 152 docentes elegidos aleatoriamente a 41 instituciones. La metodología que se llevó a cabo fue de tipo descriptiva con un diseño no experimental; para ello se aplicaron encuestas personales, trabajo de campo y observaciones dentro de las instituciones. Al analizar los resultados detectaron que 95% de los docentes sabía sobre el uso de TIC, sin embargo,

el 5% no sabían nada. Algo que influyó en esto fue que las instituciones no estaban muy equipadas con tecnología y no tenían políticas que promovieran su uso.

De la misma forma, Khatri et al., (2017) elaboraron un estudio en Estados Unidos de América para identificar las principales innovaciones que realmente se llevaban a cabo dentro de la comunidad de *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM). La investigación se realizó con la participación de expertos en la enseñanza universitaria de las disciplinas ya mencionadas. Las innovaciones se identificaron mediante algunos cuestionarios los cuales se enviaron por correo electrónico. En los datos obtenidos por los investigadores se logró identificar 43 innovaciones. En casi todas las disciplinas se realizaban prácticas de innovación similares, estos cambios eran referentes a la didáctica y no al contenido.

En la Tabla 3 se muestran algunos de los estudios identificados en el contexto nacional que abordan las variables de esta investigación.

**Tabla 3.**  
*Estudios antecedentes realizados en México*

<b>Autor (es)</b>	<b>Institución</b>	<b>Nombre</b>
Torres y Moreno, 2013	Universidad Veracruzana	Inclusión de las TIC en los escenarios de aprendizaje universitario.
Rochín y Flores, 2016	UABC	Diagnóstico de aprovechamiento de TIC en el aula: Caso de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa.
Astudillo, 2016	Universidad Autónoma de Chiapas y de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México.	La configuración didáctica de las estrategias de enseñanza con Tecnologías de la Información y la Comunicación en las prácticas pedagógicas de las ingenierías realizadas en dos instituciones de educación superior mexicanas.
Martínez y Torres, 2017	Universidad La Salle Chihuahua	Estrategias que ayudan al docente universitario a conocer, apropiarse e implementar las TIC en el aula. Mesa de innovación.
Observatorio de Innovación Educativa, 2017	Tecnológico de Monterrey	Radar de Innovación educativa 2017.

Fuente. Elaboración propia

Torres y Moreno (2013) elaboraron un estudio en el que se buscaba analizar la percepción de los estudiantes respecto a los escenarios de aprendizaje y el uso de las TIC. El estudio se llevó

a cabo con 208 estudiantes de la Universidad Veracruzana (UV), los cuales fueron elegidos aleatoriamente. La investigación se abordó desde un enfoque mixto, mediante una encuesta aplicada, con la finalidad de conocer los escenarios de aprendizaje. Un hallazgo importante muestra que a pesar de que la UV promueve el uso de las TIC, hay un escaso uso de herramientas tecnológicas como técnicas de enseñanza dentro del aula.

En un contexto más cercano, la Facultad de Pedagogía e Innovación de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) realizó una investigación interna en el cual pretendían realizar un diagnóstico de aprovechamiento de las TIC en el aula (Rochin y Flores, 2016). El estudio se llevó a cabo únicamente con docentes de dicha facultad, mediante una metodología cuantitativa con la que determinaron el grado de uso de las tecnologías por parte de los profesores. Algunos resultados obtenidos demuestran que los docentes utilizan la tecnología de una forma muy básica, por ejemplo, el manejo de la computadora para la elaboración de presentaciones (Power Point) y del proyector para visualizar las diapositivas (Rochin y Flores, 2016).

Por su parte, Astudillo (2016) realizó una investigación referente a la configuración didáctica de las estrategias con TIC utilizadas por los docentes en su práctica. El estudio se llevó a cabo con profesores y estudiantes de dos universidades del Estado de Chiapas, en las áreas de ingeniería. La metodología utilizada fue mediante un enfoque interpretativo, por medio de etnografía educativa. Los resultados obtenidos mediante la observación de una clase revelan que algunas estrategias en las que se incluían las TIC fueron: la actividad focal, la clase magistral, el diálogo, la visita virtual y la visita de campo; entre las tecnologías utilizadas para estas estrategias se identificaron presentaciones digitales, videos, redes sociales, MatLab, entre otras. Se logró observar que los docentes emplean un diseño didáctico apoyado de tecnologías, creando cambios en la manera de enseñar. Sin embargo, algunos docentes utilizaban la tecnología para apoyar clases tradicionales.

Martínez y Torres (2017) realizaron una investigación para identificar la disposición que tenían los docentes de innovar en su práctica mediante el uso de las TIC. El estudio tenía como objetivo conocer de manera cualitativa la perspectiva de los docentes sobre el uso de las TIC, esto con la finalidad de crear conciencia en los docentes de formarse en el uso de herramientas tecnológicas. Este trabajo se llevó a cabo con 95 docentes de la Universidad de La Salle en

Chihuahua, mediante el desarrollo de una mesa de innovación. Mediante la cual los docentes exponían diferentes cuestiones sobre la práctica en el aula y el uso de las herramientas tecnológicas.

Algunos resultados del estudio de Martínez y Torres (2017) muestran que varios docentes aún siguen empleando un sistema de enseñanza tradicional para impartir sus clases y hay una fuerte resistencia al cambio. También se identificó que hay docentes que no hacen uso de las herramientas tecnológicas con las que cuenta la universidad debido al tiempo que le deben invertir, el miedo al cambio y la falta de formación. Sin embargo, los docentes expresaron ser conscientes del rol y uso de las TIC, así como de la necesidad de un programa formador sobre el uso de herramientas tecnológicas.

Por su parte, el Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2017) elaboró el Radar de Innovación Educativa durante tres años consecutivos (2015, 2016 y 2017). Dicha investigación longitudinal se inició desde el año 2012. El objetivo del Radar 2017 fue determinar cuáles eran las tendencias innovadoras en pedagogía y en tecnología más importantes según la opinión de los docentes del Tecnológico de Monterrey. En este estudio participaron un total de 145 profesores de diferentes facultades y disciplinas. Se elaboró un glosario de tendencias pedagógicas y tecnológicas que se realizó mediante la triangulación, a partir de varias fuentes como: 1) los reportes sobre tendencias educativas de *New Media Consortium*, *Gartner* y *Educause*; 2) entrevistas a expertos y 3) las encuestas realizadas a los profesores en el marco de los radares elaborados por el Tecnológico de Monterrey en diferentes años. Para la recolección de datos se elaboró un cuestionario y se utilizó el glosario de tendencias en pedagogía y tecnología como guía de las tendencias objeto de la discusión. En el estudio se identificó que había docentes que hacían uso de prácticas tradicionales dentro del aula, a pesar de que la institución promueve la innovación educativa. De igual manera, se identificaron las principales razones por las que los docentes implementan innovaciones en su práctica docente; algunos docentes mencionaron que la satisfacción personal es una razón para implementar innovaciones, también porque querían transformar su práctica o porque los estudiantes demandaban innovaciones. Sin embargo, así como se observaron aspectos positivos, también se lograron identificar algunos obstáculos que los docentes percibieron, entre ellos la falta de tiempo con el que cuentan para implementar innovaciones, una fuerte resistencia a cambiar su práctica, falta de formación o actualización, entre otros.

## 1.5 Marco Contextual

El incremento de la tecnología y ciencia en la sociedad ha influido en los diversos niveles educativos. Esto se ha visto reflejado en los diferentes reportes *Horizon*, donde se pueden observar diferentes tendencias que se están presentando dentro de la educación y los procesos de enseñanza-aprendizaje como los entornos colaborativos, los recursos educativos abiertos, el trabajo por proyectos, gamificación y muchas más (Cabero, 2014; Adams et al., 2017; Johnson et al., 2013). Desde 1999, la UNESCO ya contemplaba dichos cambios, estos se ven reflejados en los principios que propone en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, entre ellos, se encontraban el uso de tecnología para beneficiar los procesos educativos, la vinculación con el mundo laboral y la implementación de enfoque educativos innovadores enfocados en el desarrollo del pensamiento crítico y creatividad de los estudiantes (UNESCO, 1999).

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), en el año 2015, planteó en la Agenda 2030, algunos objetivos y metas enfocados en la educación. El objetivo número 4 enfatiza la búsqueda de una educación inclusiva, equitativa y de calidad, en la que se promuevan oportunidades de aprendizaje para toda la vida y un aprendizaje permanente (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015).

La OCDE (2019) en su informe sobre tendencias en Educación Superior en México, ofrece un marco sobre las prácticas innovadoras de enseñanza y aprendizaje que dan pie a la vinculación con el mercado laboral en el contexto mexicano. En dicho documento se afirma que un factor que influye notablemente en la inserción al mercado laboral de los estudiantes universitarios es el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que en este proceso los estudiantes adquieren los conocimientos y competencias que deben emplear para desempeñarse de manera óptima. Así mismo, la OCDE sostiene que, los enfoques innovadores de enseñanza y aprendizaje en los que los estudiantes aplican los conocimientos en diversos contextos y reales, así como aquellos en los cuales desarrollan diversas competencias, pueden mejorar los conocimientos y la adquisición de competencias en el alumnado, facilitando la inserción de los estudiantes al mercado laboral.

En México, la expansión de la Educación Superior ha llevado a crear un sistema de acreditación de la calidad de las universidades, sin embargo, no de la calidad de la enseñanza. Si bien, el Programa para el Desarrollo del Profesional Docente (PRODEP) evalúa aspectos

relacionados con la enseñanza, este únicamente se enfoca en los niveles de estudio de los profesores (OCDE, 2019). Por otra parte, se conoce que otro efecto que ha surgido a raíz de la expansión de la Educación Superior en México es el incremento de la matrícula en las universidades, lo que ha originado un aumento de estudiantes en las aulas y representa una barrera para que los profesores empleen estrategias novedosas en sus clases (OCDE, 2019). En 2018, la ANUIES afirmaba que los cambios tanto sociales, económicos y tecnológicos que se están presentando a nivel global influyen en los modelos educativos de las universidades, transforman la didáctica de la docencia y modifican los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior.

En los nuevos modelos educativos, como los modelos basados en el constructivismo, humanismo o por competencias, el estudiante toma un papel más activo y se requiere poner mayor énfasis en estrategias didácticas dinámicas que apunten a satisfacer los requerimientos del mercado laboral (ANUIES, 2018). En el mismo documento, se declara que en México hay una gran necesidad de que las IES adopten nuevos enfoques educativos como el aprendizaje a lo largo de la vida; de igual manera el acto educativo se debe centrar en el aprendizaje y en el conocimiento fomentando el aprender a aprender (OCDE, 2019). Para que todo esto se lleve a cabo, se deben transformar los planes de estudios y modelos educativos, dando énfasis en la combinación de clases expositivas nacionales con enfoques innovadores como el aprendizaje por problemas, aprendizaje colaborativo, etc. Así como también, se debe incorporar un uso adecuado de la tecnología como herramienta que transforme y favorezca la didáctica del proceso de enseñanza-aprendizaje (ANUIES, 2018). Para llevar a cabo lo anterior, se debe considerar a los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje, como los profesores. La ANUIES (2018) en su visión 2030, plantea como objetivo el aumento de la oferta de profesores calificados para el desarrollo de profesionistas de calidad, para ello se deben desarrollar estrategias relacionadas con la formación del personal académico.

En México existe la trayectoria académica, la cual se organiza en diversos tipos y niveles que clasifican a los profesores de acuerdo con la actividad que desempeñan en la universidad (Universidad Autónoma de Baja California [UABC], 2019). Una categoría se refiere a los profesores de tiempo completo, que abarcan diversos aspectos desde la docencia hasta la investigación; otra categoría la ocupan los profesores de asignatura los cuales cumplen con condiciones de empleabilidad muy diferentes a los docentes de tiempo completo. De 2007 a 2017

hubo un aumento a nivel nacional en la planta de profesores de asignatura de 208,349 a 332,750 docentes, de forma tal que, en el Sistema de Educación Superior en México la mayor planta de profesores la ocupan los docentes de asignatura con 70.8% (Exacum, 2019, como se citó en UABC, 2019).

## Capítulo 2 . Marco de Referencia

Este capítulo presenta los fundamentos teóricos-conceptuales del estudio, los cuales forman la base teórica del instrumento DidáctIC. Primeramente, se presenta la conceptualización de la práctica docente con la finalidad de comprender los aspectos que aborda y los conocimientos que subyacen dentro de ella, para ello se abordan los conocimientos que el profesorado debe tener para una buena enseñanza propuestos por Shulman (1986; 1987). De igual manera se plantea un breve desarrollo histórico sobre el Conocimiento didáctico del contenido planteado por Shulman (1986; 1987), el cual ayuda a entender el empleo de Estrategias didácticas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, hasta llegar al modelo TPACK (en el cual se adhiere el aspecto tecnológico. Este marco de referencia permite comprender del empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos dentro de la práctica docente. Por otra parte, se aborda el desarrollo conceptual de la Innovación educativa, mostrando como esta rodea al empleo de Estrategias didácticas y Herramientas y recursos tecnológicos dentro de la práctica del profesorado.

### 2.1 Práctica docente

Antes de entrar en reflexión sobre la práctica docente, es necesario conceptualizar este término, puesto que se refiere a una actividad de carácter dinámico y reflexivo de las interacciones entre el maestro y los alumnos dentro del aula (García, Loredó y Carranza, 2008). La práctica docente requiere de un profesor activo que sepa conducir y resolver situaciones dentro del aula. Esta práctica puede ser entendida como una actividad que apunta al aprendizaje dinámico de los alumnos. Al respecto, Cañedo y Figueroa (2013) afirmaron que:

la práctica docente refleja su complejidad, de ahí la necesidad de reconocer sus diversas dimensiones, siempre tomando como punto central la didáctica, ya que ésta es el corazón de la docencia, desde donde el profesor realiza su práctica cotidiana junto con la dimensión valoral, la cual es intrínseca y puede ser más o menos explícita (p. 15).

La práctica docente es considerada como un objeto de estudio de carácter complejo, en la cual intervienen los significados, las percepciones y las acciones de los actores que se encuentran dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Fierro, Fortoul y Rosas, 2000). Por lo tanto, para

poder conocer más sobre la práctica docente se debe acompañar del estudio en la formación docente y la revisión misma de la práctica; solo de esa forma se tendrá un acercamiento próximo a las dinámicas del aula (Zabalza, 2009).

Con base en lo planteado, en este trabajo, se entiende a la práctica docente como una actividad de carácter dinámico que conlleva a una reflexión dentro del aula, esta actividad debe centrarse en el aprendizaje activo de los estudiantes y se enfoca en las interacciones de los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **2.1.1 Conocimientos del profesor dentro de la práctica docente**

La práctica docente ha sido objeto de estudio durante años. Shulman (1986; 1987) construyó una serie de fundamentos sobre la enseñanza los cuales subrayan la comprensión, el razonamiento, la transformación y la reflexión de su propia práctica. El autor plantea una visión de la enseñanza, la cual involucra conocimientos relacionados con: el contenido, la didáctica general, el currículo, la didáctica específica o del contenido, los alumnos y sus características, los contextos educativos y, los objetivos, finalidades y valores educativos.

Estos conocimientos surgen de cuatro fuentes base: la formación académica de la disciplina a enseñar, estructuras y materiales didácticos, literatura especializada y la práctica misma (Shulman, 1986; 1987).

- a) La formación académica de la disciplina a enseñar se encuentra relacionada con el conocimiento del contenido, el cual se apoya de bibliografía y estudios de cada disciplina; así como el saber académico del conocimiento de un campo específico de estudio. Esto indica que el profesor debe tener un amplio conocimiento de la materia que enseña.
- b) Las estructuras y materiales didácticos se refieren al entorno de la enseñanza compuesto por materiales, instituciones, organizaciones y circunstancias que facilitan las iniciativas de enseñanza.
- c) La literatura especializada tiene que ver con investigaciones referentes a la organización escolar, desarrollo cognitivo del aprendizaje y fenómenos socioculturales que influyen en la educación.

### 2.1.2 Conocimiento pedagógico o Conocimiento didáctico.

Dos términos que se utilizan con frecuencia en la educación son: pedagogía y didáctica, los cuales son temas de tensión dentro del ámbito educativo (Zambrano, 2016). En muchas ocasiones suelen utilizarse como sinónimos o se le da mayor importancia a un término sobre el otro, sin embargo, ambos términos guardan una estrecha relación (Lucio, 1986; Zambrano, 2016).

La pedagogía hace referencia a la reflexión de todo lo que conlleva la educación. Algunos autores como Lucio (1986) han afirmado que cuando el saber implícito se transforma en un saber educativo sobre cuáles son los objetivos de la educación, cómo alcanzarlos y para qué, se está hablando de pedagogía. En otras palabras, la pedagogía responde a la incógnita de para qué educar.

Se puede entender a la didáctica como aquel saber que guía el proceso de instrucción, la cual se encuentra orientada por los diversos métodos, estrategias de enseñanza-aprendizaje, entre otros, los cuales están ligados al que hacer docente dentro del aula (Wulf, 1984, como se citó en Lucio, 1986). En otras palabras, la didáctica se enfoca en cómo enseñar, es decir la instrucción para la práctica, ya que está más relacionada con el proceso de enseñanza y de aprendizaje y debe ser considerada como una disciplina primordial en la formación del profesorado (Díaz-Barriga, 2012).

Díaz-Barriga (2012) afirmó que la didáctica ha sido influenciada por la Psicología. Los planteamientos que propone esta disciplina se definieron a partir del desarrollo de las diferentes teorías del aprendizaje. Sin embargo, estos comenzaron a ser sustituidos por el término *Instrucción*, haciendo que las diversas teorías surgidas dentro de la psicología relacionadas con la cognición provean diversos principios al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Otros autores han definido a la didáctica como:

un espacio transformador de conocimiento avanzando en la realización de los procesos innovadores y desarrollando modelos creativos del aprendizaje situado de los estudiantes, cuyas vivencias y expectativas son el núcleo de la acción docente, adaptando los saberes de las disciplinas a los modos singulares de procesar la información de los discentes y a las demandas intrínsecas del área de

conocimiento que gestiona con criterios rigurosos la organización, secuenciación y conjunto de avances culturales y académicos de las disciplinas que le son propias (Medina y Salvador, 2009, p. 23).

Medina y Salvador (2009) conceptualizaron la didáctica desde cuatro perspectivas:

- Disciplinar: la didáctica como una disciplina tiene una proyección práctica, la cual debe estar relacionada con las diversas problemáticas de los docentes y estudiantes. Esta debe responder a los cuestionamientos de ¿para qué formar?, ¿qué mejorar de la práctica docente?, ¿quiénes son los alumnos?, ¿cómo aprenden los estudiantes? y ¿qué se va a enseñar?
- Tecnológica: desde esta perspectiva se observa una relación entre lo teórico y lo práctico, en la cual se piensa la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta perspectiva requiere de una secuencia de las intenciones educativas las cuales se reflejan en los objetivos de la vida real, es resultado de los modelos existentes de una sociedad tecnológica.
- Artística: esta perspectiva refiere a la necesidad de distinguir y partir a las diversas formas de aprender de un individuo. Esta se lleva a cabo cuando hay una responsabilidad de una acción que transforme cada aula, donde se incluyan los entornos y desafíos sociolaborales.
- Cultura indagadora: la didáctica refiere a los procesos de enseñanza-aprendizaje, la cual se enfoca en la formación y desarrollo de los alumnos, así como a la mejora de la práctica docente. Para que esto se lleve a cabo, es necesario que se genere un ambiente didáctico, fundado en la actitud investigadora del profesor y los alumnos.

Si bien la Pedagogía y la Didáctica refieren a dos aspectos diferentes dentro de la educación, no son excluyentes la una de la otra, al contrario, se requieren una a la otra (Lucio, 1986; Zambrano, 2016). Como se ha revisado en párrafos anteriores, se aprecia que la pedagogía hace referencia a un aspecto global que abarca todo el proceso educativo y la didáctica se enfoca en un aspecto micro como el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es a partir de lo anterior, que el PCK (por sus siglas en inglés *Pedagogical Content Knowledge*), propuesto por Shulman (1986; 1987), en el contexto iberoamericano sería entendido como *Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC)*, ya que, si se considera a este conocimiento como una base de la enseñanza, este se ve reflejado en el mismo proceso de enseñanza- aprendizaje

formando una base para la didáctica (Bolívar, 1993; Bolívar, 2005). De igual manera el término CDC se ha utilizado desde 1993, entre expertos en didáctica general y didácticas específicas en el contexto iberoamericano, ya que este conocimiento presenta los fundamentos relacionados con la didáctica general y las didácticas específicas sobre el cómo enseñar (Acevedo, 2009).

### **2.1.3 Conocimiento didáctico del contenido**

El conocimiento didáctico del contenido (CDC), propuesto en los años de 1986 y 1987 por Lee Shulman, es el que ha adquirido mayor interés en el campo de la investigación relacionada con la práctica docente y los conocimientos del profesorado, esto se debe a que identifica los diversos componentes de conocimiento que se distinguen en la enseñanza (Shulman, 1986; 1987). El CDC representa la intersección del contenido de la materia y la didáctica, ya que ayuda a clarificar la manera en la que los temas de una materia se organizan, se representan y se adaptan a las capacidades e intereses de los estudiantes (Shulman, 1986; 1987), es decir, sienta las bases para la enseñanza. El CDC se conforma por dos conocimientos base, el Conocimiento didáctico (CD) y el Conocimiento del contenido (CC). Diversos autores han retomado el CDC y han aportado al estudio de dicho conocimiento.

Grossman (1990) resumió los tipos de conocimiento del profesorado en cuatro conocimientos generales, los cuales están ligados al CDC. Los cuatro tipos de conocimiento propuestos son: del Contenido, del Contexto, Didáctico general y Didáctico del contenido. A partir de diversas investigaciones, Grossman concluyó que algunos componentes que influyen en el CDC son: el conocimiento del currículo, del contexto de aprendizaje y de las diversas estrategias didácticas.

Algunos años después, Cochran et al. (1993) realizó algunas modificaciones al CDC desde una mirada constructivista del aprendizaje y su aplicación en el proceso de enseñanza. En estas modificaciones que se realizaron, los autores resaltan tres componentes que influyen en el CDC de los profesores: (a) la comprensión del contexto ambiental del aprendizaje, (b) la comprensión de los estudiantes y, (c) la comprensión de contextos sociales, políticos, culturales y físicos. Si bien el conocimiento del contexto ya se había plasmado desde sus inicios, Cochran et al. (1993) lo observan desde una visión constructivista tomando los principios de Piaget y Vigotsky, así como las diversas teorías del aprendizaje. Esto hizo que su aporte se inclinara más hacia el aspecto

cognitivo del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando como centro al estudiante y su aprendizaje.

A raíz de diversos estudios que surgieron con la finalidad de comprender el CDC, Magnusson et al. (1999) propusieron algunos componentes que influyen en el Conocimiento didáctico del contenido en la enseñanza de las ciencias. Entre ellos se encuentran:

- Conocimiento del currículo en Ciencias, que se divide en dos categorías:
  1. *Las finalidades y objetivos que se pretenden con la enseñanza:* incluye el conocimiento de los docentes sobre metas y objetivos de lo que los estudiantes deben aprender en las materias que imparten. De igual manera refiere al conocimiento que los profesores tienen sobre el currículo vertical (lo que los alumnos han aprendido o debieron aprender en años anteriores).
  2. *Conocimiento del programa curricular específico:* consiste en el conocimiento de programas y materias que son fundamentales para la enseñanza de un dominio de la ciencia y sus respectivos temas específicos. Se enfoca más en el conocimiento de los diversos programas que se deben seguir en un campo disciplinar.
- Conocimiento de la comprensión de los temas de ciencias por los estudiantes: refiere al conocimiento que los profesores deben tener sobre sus alumnos, con la finalidad de ayudarles en el desarrollo de un conocimiento científico específico. Se divide en dos categorías.
  1. *Conocimiento de lo que se requiere para el aprendizaje:* es el conocimiento y creencias de los profesores respecto al conocimiento previo que se requiere para el aprendizaje del conocimiento científico específico. Se encuentra vinculado con los enfoques de aprendizaje relacionados con el desarrollo del conocimiento dentro de la disciplina. De igual manera incluye el conocimiento de habilidades y destrezas que los estudiantes poseen.
  2. *Conocimiento de las áreas de dificultad de los estudiantes:* es el conocimiento de los profesores sobre los temas o conceptos que a los estudiantes les resulta difícil aprender. El docente debe conocer cuáles son

las dificultades de los estudiantes, es decir, debe saber qué temas se les dificultan más a cada uno de los estudiantes.

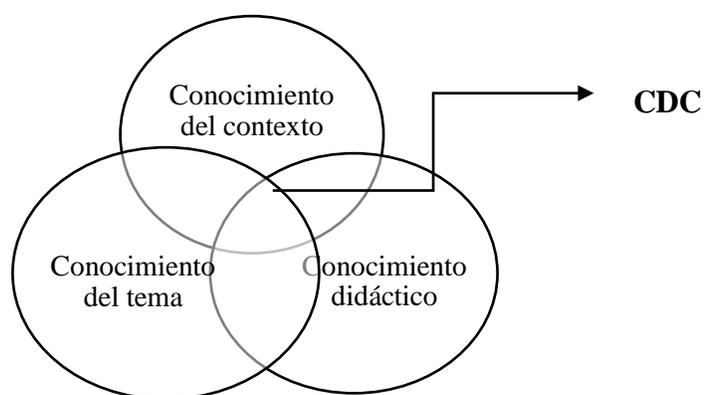
- Conocimiento de la evaluación en las ciencias. Se divide en dos categorías:
  1. *Conocimiento de las dimensiones del aprendizaje en la ciencia para evaluar:* es el conocimiento de los profesores sobre aspectos relacionados al aprendizaje del estudiante los cuales son importantes para evaluar en un tema específico o unidad de estudio. Esta categoría se vincula con la alfabetización científica. El profesor debe planear una evaluación de los entendimientos de sus estudiantes.
  2. *Conocimiento de los métodos de evaluación:* refiere al conocimiento del profesor sobre los diversos métodos de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes. Ya sea mediante pruebas escritas, portafolios o evidencias basadas en el desempeño. Esta comprensión incluye el conocimiento de instrumentos y procesos de evaluación.
- Conocimiento de estrategias didácticas (instruccionales).
  1. *Conocimiento de estrategias específicas de la asignatura:* incorporan enfoques generales para impartir la enseñanza de las ciencias.
  2. *Conocimiento de estrategias específicas del tema:* es aquel conocimiento de estrategias que ayudan a la comprensión de conceptos científicos específicos. Se dividen en: representaciones y actividades. Este a su vez aborda dos aspectos.
    - a) Las representaciones específicas del tema. Refieren a la forma de representar conceptos específicos con la finalidad de facilitar el aprendizaje. Se encuentra vinculada con la capacidad del profesor de inventar representaciones (metáforas, analogías, etc.) que ayuden a la comprensión de los contenidos.
    - b) Las actividades específicas del tema. Son las actividades que se pueden realizar para ayudar a que los alumnos comprendan el contenido. Algunos ejemplos puede ser el planteamiento de problemas, demostraciones, simulaciones, investigaciones o experimentos de laboratorio. De igual manera, se debe hacer uso de

herramientas que los estudiantes pueden utilizar los cuales favorezcan en el aprendizaje de los estudiantes.

Guess-Newsome (1999) propuso dos modelos teóricos que ayudan a la comprensión del Conocimiento Didáctico del Contenido.

*El Modelo integrador (Figura 1):* en este modelo el conocimiento de la materia, la didáctica y el contexto, se combinan creando el CDC. Estos conocimientos pueden desarrollarse de manera aislada, sin embargo, se integran en el acto de enseñanza. Un docente experto se muestra hábil en la integración de la base de conocimiento en comparación con un docente novato (Guess-Newsome, 1999).

Figura 1. Modelo Integrador



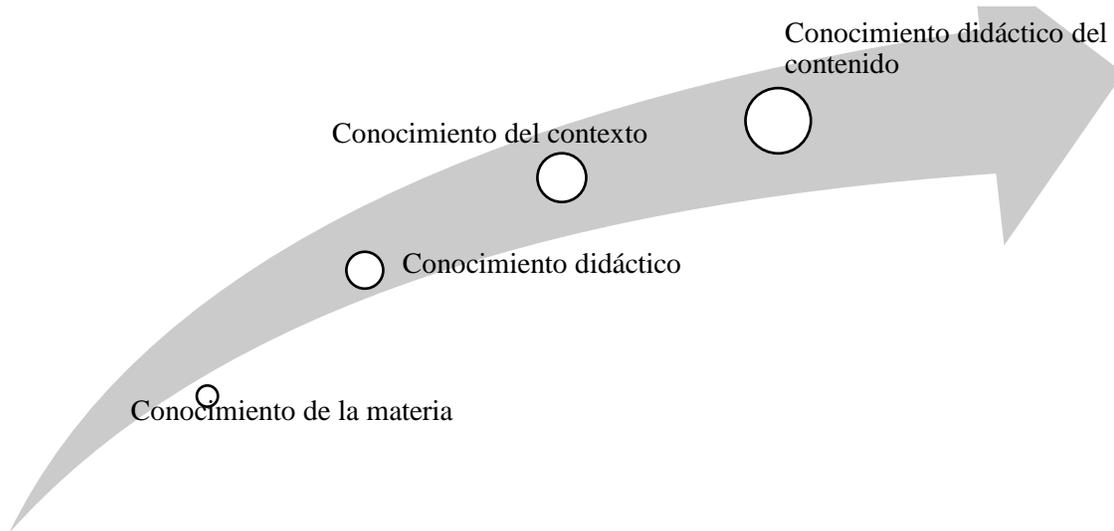
Adaptado de Gess-Newsome, J. (1999). Pedagogical content knowledge: An introduction and orientation. En Examining pedagogical content knowledge (pp. 3-17). Springer, Dordrecht.

El modelo integrador considera que el conocimiento de la materia, el contexto y la didáctica se desarrollan de manera aislada y es en el proceso de enseñanza-aprendizaje donde se combinan (Guess-Newsome, 1999). Esto se debe a que cada conocimiento debe ser estructurado y bien entendido, sin embargo, se deben engranar con base en la experiencia del docente, la reflexión, la selección y la manera en que se integran estos conocimientos (Guess-Newsome, 1999).

*Modelo transformativo (Figura 2):* En este modelo el conocimiento de la materia, la didáctica y el contexto, independientemente de si se integran o no, sufren una transformación para desarrollar el CDC. Los profesores expertos poseen un CDC para cualquier tema que deban

impartir. Este modelo ha ayudado a identificar y describir ejemplos de este conocimiento según la disciplina y el tipo de docente, experto vs. novato, (Guess-Newsome, 1999).

Figura 2. Modelo Transformativo



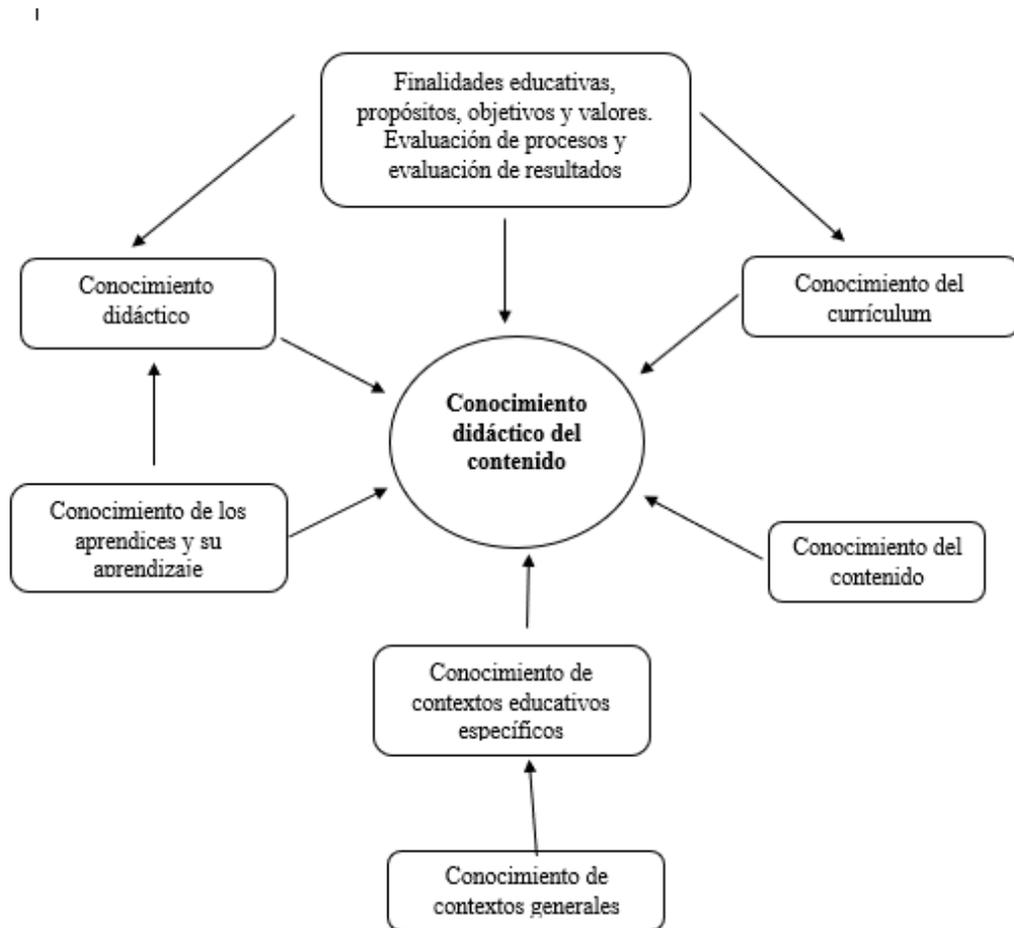
Adaptada de Gess-Newsome, J. (1999). Pedagogical content knowledge: An introduction and orientation. En *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 3-17). Springer, Dordrecht.

Guess-Newsome (1999) enfatizó que el modelo transformativo considera que independientemente si el conocimiento de la materia, la didáctica y el contexto se desarrollan de manera aislada o integrada, pasan por un proceso de transformación que los lleva a dar origen al CDC. Estos conocimientos deben estar bien estructurados y deben ser accesibles para los docentes.

Ambos modelos pueden ser utilizados para el análisis del CDC de los profesores, en el modelo integrador, se observa cómo los diversos conocimientos del profesor se combinan durante la práctica docente, dando forma a este conocimiento. Por su parte, en el modelo transformativo se observa cómo el conocimiento didáctico, del contenido y del contexto, se convierten en un solo conocimiento (CDC). Así mismo, ambos modelos consideran el conocimiento del Contexto como algo importante dentro de la práctica docente, el cual involucra el conocimiento de los estudiantes, de los objetivos educativos, de las condiciones institucionales, entre otros aspectos. Cada uno de estos conocimientos deben estar estructurados de manera clara para poder dar origen al CDC.

Morine-Dershimer y Kent (1999) plantearon algunos conocimientos que influyen en el CDC (Figura 3) los cuales coinciden con algunos de los componentes y conocimientos que ya se habían propuesto en otras investigaciones.

Figura 3. Componentes del Conocimiento didáctico del Contenido

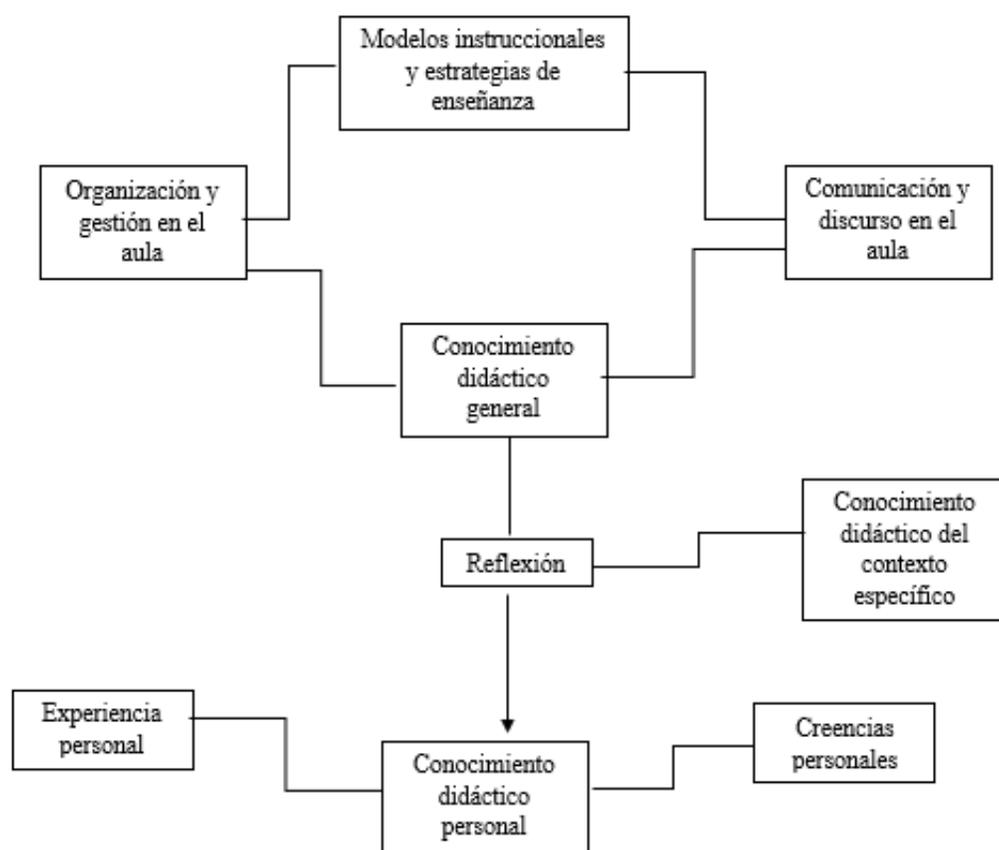


Adaptado de Morine-Dershimer, G., y Kent, T. (1999). The complex nature and sources of teachers' pedagogical knowledge. En *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 21-50). Springer, Dordrecht

Los conocimientos propuestos por Morine-Dershimer y Kent (1999) funcionan como componentes del CDC. Entre estos se encuentran los conocimientos asociados con: los objetivos y propósitos educativos, las maneras de evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje y el aprendizaje de los estudiantes, conocimiento del currículum (planes de estudio, modelos educativos, etc), de los contenidos, de los estudiantes y la diversidad de formas en la que aprenden, el conocimiento en didáctica y del contexto que rodea el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tanto el conocimiento del contenido, como de los contextos que rodean la práctica docente y el conocimiento de los estudiantes y su manera de aprender, son saberes que los diversos autores antes planteados afirmaron que el profesor debería tener y que influyen en el CDC. Así mismo, los objetivos y metas educativas son conocimientos que guían al docente dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, para ello se requiere conocer sobre las mejores maneras de evaluar este proceso y sus resultados. Morine-Dershimer y Kent (1999) esbozaron algunas fases del Conocimiento didáctico (CD), el cual influye en el desarrollo del CDC (Figura 4).

Figura 4. Fases del Conocimiento didáctico



Adaptado de Morine-Dershimer, G., y Kent, T. (1999). The complex nature and sources of teachers' pedagogical knowledge. En Examining pedagogical content knowledge (pp. 21-50). Springer, Dordrecht

Como se puede observar en la Figura 4 el conocimiento didáctico (CD) influye tanto la creencia personal del profesorado como la experiencia propia, esto lleva a una reflexión por parte del profesor sobre su propia práctica docente donde intervienen estas creencias, la experiencia como docente y el CD con el que cuenta. En este conocimiento se integran las maneras de organización y gestión en el aula, los modelos instruccionales y las estrategias de enseñanza que el

docente escoge para impartir sus clases, la comunicación y el discurso que hay entre el profesor y los estudiantes (Morine-Dershimer y Kent, 1999). En la Tabla 4 se presenta de manera concentrada lo que diversos autores han ido desarrollando sobre aspectos relacionados con el CDC propuesto por Shulman (1986; 1987).

**Tabla 4**  
*Desarrollo del CDC (Conocimiento didáctico del Contenido)*

<b>Autor</b>	<b>Aportes al CDC</b>
Grossman (1990)	Resume los conocimientos del profesor en cuatro: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido.</li> <li>• Contexto.</li> <li>• Didáctico general.</li> <li>• Didáctico del contenido.</li> </ul>
Cochran, DeRuiter y King (1993)	Modificaciones al Conocimiento didáctico del contenido observándolo desde una perspectiva constructivista del aprendizaje. Componentes del Conocimiento didáctico del contenido: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento del contexto ambiental del aprendizaje.</li> <li>• Conocimiento de los estudiantes.</li> <li>• Conocimiento de contextos sociales, culturales y físicos.</li> </ul>
Magnusson, Krajcik y Borko (1999)	Componentes del Conocimiento Didáctico del Contenido aplicado en las Ciencias, entre ellos se destacan los conocimientos en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El currículo en Ciencias.</li> <li>• De la comprensión de los temas de ciencias por los estudiantes.</li> <li>• Evaluación en las ciencias.</li> <li>• De la evaluación en las ciencias.</li> <li>• De estrategias didácticas (instruccionales).</li> </ul>
Gess-Newsome (1999)	Propone dos modelos para la comprensión del CDC. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrador.</li> <li>• Transformativo.</li> </ul>
Morine- Dershimer y Kent (1999)	Tipos de conocimientos que aportan al Conocimiento didáctico del contenido: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Del currículo.</li> <li>• Del contenido.</li> <li>• De contextos educativos específicos y generales.</li> <li>• De los estudiantes y aprendizajes.</li> <li>• Didáctico.</li> </ul>
Mishra y Koheler (2006)	Retoman el CDC de Shulman, agregando el factor Tecnología creando el modelo TPCK (Conocimiento Didáctico Tecnológico del Contenido). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Del contenido.</li> <li>• Didáctico general.</li> <li>• Didáctico del contenido.</li> <li>• Tecnológico.</li> <li>• Tecnológico del contenido.</li> <li>• Didáctico tecnológico.</li> </ul>
Mishra, P. (2019)	Se realizan modificaciones al TPACK agregando el contexto como una categoría que influye en las demás.

Fuente. Elaboración propia

Con base en la Tabla 4 y en los párrafos anteriores, se puede observar que hay conocimientos base dentro del CDC en los que concuerdan los autores, estos se podrían resumir en conocimiento sobre: los contenidos que se van abordar, las características de los estudiantes, los objetivos y metas educativas, maneras de evaluar el aprendizaje de los contenidos, estrategias didácticas (instruccionales, conocimiento didáctico general y específico) y el conocimiento del contexto que rodea el proceso de enseñanza-aprendizaje. En los siguientes párrafos, se aborda un poco más el aporte que los autores dan al CDC, desde los conocimientos que abonan a este y modelos que proponen para comprenderlo. Lo expuesto en este subapartado, ayuda a comprender los conocimientos que el profesor requiere manejar dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera especial el CDC, el cual coloca las bases para la enseñanza, cada conocimiento expuesto anteriormente termina convergiendo en el CDC, proveyendo al docente los cimientos para una buena enseñanza.

#### **2.1.4 Modelo TPACK**

Mishra y Koehler, en el año 2006, plantearon una serie de problemáticas que se estaban presentando en las investigaciones relacionadas con el uso de la tecnología por parte del profesorado, y es que, si bien se había analizado la tecnología dentro de la educación no se había estudiado el uso que se le daba, es decir, cómo se empleaba dentro de la práctica del profesor. Esto se debía a la falta de un marco teórico que ayudara a la comprensión sobre el uso de tecnología por parte de los profesores para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es a partir de lo anterior que Mishra y Koehler (2006) propusieron un marco de referencia basado en el Conocimiento Didáctico del Contenido de Shulman (1987). A dicho marco se le conoce como el modelo TPACK (por sus siglas en inglés: *Technological Pedagogical And Content Knowledge*). El modelo representa la combinación del Conocimiento didáctico del contenido planteado por Shulman más el factor tecnológico. A continuación, se presentan los diversos conocimientos que convergen en el TPACK.

- *Conocimiento del contenido* (Cabero et al., 2015; Koehler et al., 2015; Mishra y Koheler, 2006). Es aquella comprensión que el profesorado tiene de aquello que debe enseñar, se podría decir que, se refiere a las posibles representaciones que tienen los profesores sobre temas específicos en un área disciplinar determinada. Este conocimiento presenta un

carácter independiente de las actividades pedagógicas, así como de las estrategias que podrían utilizarse para enseñar. Es el conocimiento sobre el tema real que se debe aprender o enseñar. Los profesores deben conocer y comprender las materias que enseñan, incluido el conocimiento de hechos centrales, conceptos, teorías y procedimientos dentro de un campo determinado. De igual manera, aborda la comprensión de marcos explicativos que organizan y conectan ideas, y el conocimiento de las reglas de evidencia y prueba. Los profesores deben comprender la naturaleza del contenido y la indagación en diferentes campos y disciplinas.

- *Conocimiento del contexto* (Mishra, 2019). Es aquel que el profesor tiene del contexto escolar en el que labora y del conocimiento de sus propios estudiantes. De igual manera, está relacionado con la comprensión del contexto que rodea e influye en la educación, como son las tendencias tecnológicas, políticas educativas, entre otras. Esta categoría influye en los diferentes conocimientos del profesor.
- *Conocimiento didáctico* (Cabero et al., 2015; Mishra y Koheler, 2006; Koehler et al., 2015). Es el conocimiento que tienen los profesores sobre procesos y prácticas o métodos de enseñanza y aprendizaje. De igual manera aborda el conocimiento sobre los propósitos educativos generales, valores educativos institucionales y metas del proceso de enseñanza-aprendizaje. El docente debe comprender la manera de aprender los estudiantes, estrategias para manejar la clase, requiere dominar la planificación de clases y la evaluación de los estudiantes. Por otra parte, incluye el conocimiento de técnicas y métodos de enseñanza-aprendizaje como el aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en problemas, entre otros. El docente necesita conocer las características de los estudiantes y de estrategias que ayuden a evaluar el aprendizaje de estos mismos. Requiere tener conocimiento de cómo los estudiantes construyen el conocimiento y adquieren sus habilidades y el desarrollo de procesos cognitivos mentales. Para ello, el profesor requiere conocer sobre teorías cognitivas, sociales y del desarrollo del aprendizaje y debe saber cómo aplicarlos en su práctica con los estudiantes.
- *Conocimiento didáctico del contenido* (Cabero et al., 2015; Mishra y Koheler, 2006; Koehler et al., 2015). Esta dimensión parte del conocimiento de las actividades y actos relacionados con el contenido específico. Incluye la representación de temas específicos y la manera en la que se podría utilizar para promover el aprendizaje. Se relaciona con los

enfoques de enseñanza y la manera de organizar los contenidos y permite identificar los contenidos difíciles de aprender de los menos complejos. Es el conocimiento didáctico aplicado y transformado a la enseñanza de una disciplina. El docente sabe la manera de adecuar los contenidos de su materia para poder enseñarla, encontrando diversas estrategias que le permitan desde representar hasta diseñar las maneras de instrucción más eficientes para explicar los temas que se verán en clase. El docente requiere conocer lo que sus estudiantes saben previamente y las condiciones que promueven el aprendizaje. Incluye el conocimiento de diversas estrategias de enseñanza y maneras para ver un contenido, idea o problema. Se divide en tres grandes aspectos el conocimiento de los estudiantes, las actividades y formas de representar un contenido específico. Un docente que maneja este conocimiento sabe elegir los métodos y técnicas apropiadas para representar los contenidos de su materia acorde a las características de sus estudiantes. El docente sabe identificar aquellos temas que son fáciles y los difíciles y buscar la mejor manera de representarlos.

- *Conocimiento tecnológico* (Koheler et al., 2015; Mishra y Koheler, 2006). Este conocimiento está en constante cambio, sin embargo, hay aspectos que pueden aplicarse a todos los recursos y herramientas tecnológicas. En este tipo de conocimiento el docente requiere de una comprensión y dominio profundo de las tecnologías. El docente sabe cómo utilizarlas en su actividad docente. Este conocimiento permite que el profesor realice una variedad de tareas con el uso de tecnología para ello implica las habilidades necesarias para operar tecnologías particulares, como el manejo de los sistemas operativos y el *hardware* de la computadora, y la capacidad de utilizar conjuntos estándar de herramientas de *software*, como procesadores de texto, hojas de cálculo, navegadores y correo electrónico. De igual manera, incluye conocimientos sobre cómo instalar y eliminar dispositivos periféricos, instalar y eliminar programas, y crear y archivar documentos. Dado que la tecnología está continuamente cambiando, el docente debe tener la capacidad de aprender y adaptarse a las nuevas tecnologías (independientemente de cuáles sean las tecnologías específicas).
- *Conocimiento tecnológico del contenido* (Cabero et al., 2015; Mishra y Koheler, 2006; Koehler et al., 2015). Este conocimiento refiere a la comprensión del impacto de las nuevas tecnologías en sus prácticas y de una disciplina. Aborda la comprensión de cómo los medios tecnológicos y el contenido se influyen y limitan de manera mutua. Se requiere no sólo de

la comprensión de los contenidos por parte del profesor, sino de cómo estos pueden cambiar con la aplicación de una tecnología particular. El profesorado debe conocer las diversas herramientas y recursos tecnológicos específicos que son más adecuados para abordar el aprendizaje de la disciplina y el contenido. Aunque la tecnología restringe los tipos de representaciones posibles, las herramientas y recursos tecnológicos más nuevos a menudo ofrecen representaciones más nuevas y variadas y una mayor flexibilidad para navegar a través de estas (Mishra y Koheler, 2006). Por ejemplo, el SPSS como una herramienta que puede servir para enseñar estadística. Permite a los estudiantes estar en relación con los contenidos básicos en esa disciplina. Sin embargo, el programa de computadora hace más que eso, al permitir que los estudiantes interactúen con datos reales y contenidos directos, cambia la naturaleza del aprendizaje de la estadística. Se pueden hacer argumentos similares para una gama de otros productos de *software*. De igual manera, el docente debe ser capaz de adecuarse a las nuevas tecnologías.

- *Conocimiento didáctico tecnológico* (Mishra y Koheler, 2006). Es el conocimiento de la existencia, los componentes y las capacidades de diversas tecnologías a medida que se utilizan en entornos de enseñanza y aprendizaje y, por el contrario, saber cómo la enseñanza podría cambiar como resultado del uso de tecnologías particulares. Esto podría incluir la comprensión de que existe una variedad de herramientas para una tarea en particular, la capacidad de elegir una herramienta en función de su idoneidad, el conocimiento de estrategias didácticas y la capacidad de aplicar estas estrategias para el uso de tecnologías. Esto incluye el conocimiento de las herramientas para los registros de la clase, la asistencia y el seguimiento de las calificaciones y el conocimiento de ideas genéricas basadas en la tecnología, como páginas Web, paneles de discusión y salas de chat.

Durante los últimos años el modelo TPACK ha adquirido nuevos elementos entre ellos la variable ConteXto, esto con la finalidad de volver el modelo más operativo y comprensible (Cabero et al., 2015; Mishra, 2019). En la figura 5 se presenta el modelo TPACK con algunos componentes que influyen en los tipos de conocimiento que propone Cabero et al. (2015), los cuales facilitan su comprensión.

Figura 5. Modelo TPACK

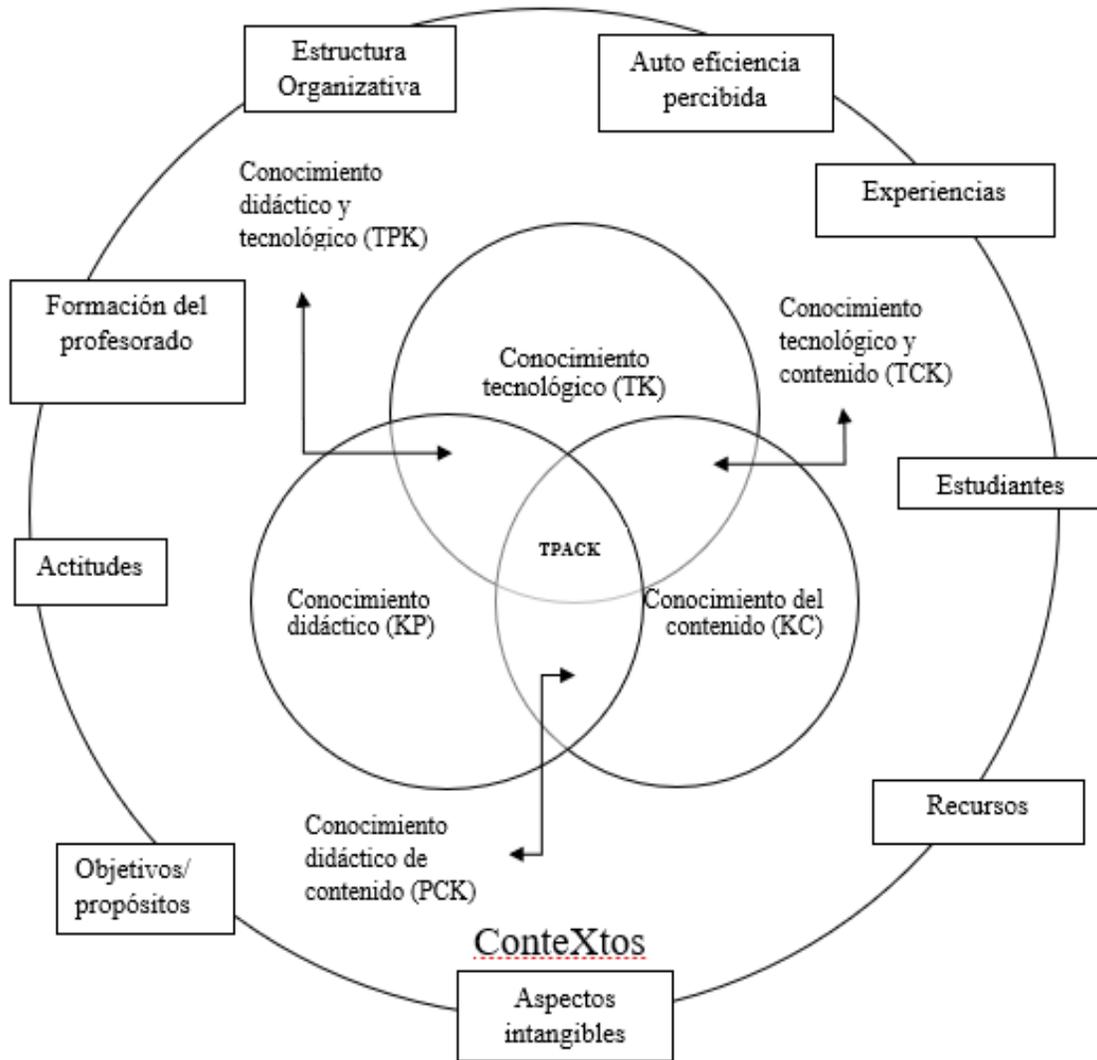


Diagrama adaptado de Cabero, J., Barroso, J., Cadena, A., Castaño, C., Cukieman, U., Llorente, C., y Puentes, A. (2014). La formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK

El modelo TPACK ayuda a comprender un tipo de conocimiento que los profesores expertos utilizan en su práctica docente y ha servido para el diseño de programas de formación del profesorado (Mishra y Koehler, 2006). Ha funcionado como fundamento teórico que permite la comprensión del uso de la tecnología y su comportamiento en los procesos de enseñanza-aprendizaje de diversos niveles y contextos educativos (Cabero et al., 2014; Mishra y Koheler, 2006; Valverde, 2010). Por otra parte, para entender este marco de referencia se puede observar desde una epistemología transformativa, en la que el docente va construyendo este conocimiento

con base en diversas variables contextuales que rodean su práctica (Angeli y Valanides, 2009). Tanto a través del CDC como del TPACK, se pueden observar buenas prácticas de enseñanza, viéndolas desde los conocimientos que el profesor requiere para el empleo de Estrategias didácticas y uso de tecnología dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 2.2 Estrategias didácticas

En el campo de la didáctica se estudian las estrategias de enseñanza-aprendizaje (Estrategias didácticas), estas se derivan de principios metódicos y pueden ser concebidas como las actividades que se llevan a cabo para cumplir los objetivos (Medina y Salvador, 2009). Autores como Díaz (1998) han definido a estas estrategias instruccionales como aquellos procedimientos y recursos de los cuales hace uso el docente para promover el aprendizaje, de manera que facilite la adquisición y comprensión de los contenidos. Por otra parte, Ferreiro (2003), definió a estas estrategias como

Un sistema de acciones y operaciones, tanto físicas como mentales, que facilitan la confrontación (interactividad) del sujeto que aprende con el objeto de conocimiento, y la relación de ayuda y cooperación con otros colegas durante el proceso de aprendizaje (interacción) para la realizar una tarea con la calidad requerida. Las estrategias didácticas guían y orientan la actividad psíquica del alumno para que este aprenda significativamente (p. 60).

De igual manera Ferreiro (2003) afirmó que la aplicación de estas Estrategias didácticas implica los siguientes aspectos:

- Una selección cuidadosa y rigurosa que considere las características del grupo, los objetivos por los cuales se está seleccionando, el tiempo que conlleva emplearla, las condiciones que se requieren para su empleo y los recursos que se necesitaran.
- El empleo creativo de estas estrategias.
- Una evaluación de las Estrategias didácticas posterior a su aplicación, la cual considere la reacción del grupo, el tiempo, los resultados y su eficacia.
- Un alto dominio por parte del docente sobre los conocimientos profesionales que se requieren para su aplicación.

Por otro lado, Calvani (2011) afirmó que las estrategias didácticas refieren a planes de acción, los cuales se pueden identificar por características específicas según el modelo de instrucción en el cual están basadas, estas pueden ser flexibles y adaptarse según la situación que surja en el aula. De igual manera se consideran como la creación de aquellas condiciones que favorezcan el desarrollo y la capacidad de aprender y adaptarse al entorno; son situaciones didácticas las cuales pueden ser generadas mediante diversos medios (De Benito y Salinas, 2005; Ospina, 2013).

Algunos autores como Seijo et al. (2010) han aseverado que, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje hay componentes de carácter personal y no personal que el docente debe manejar. Los componentes personales refieren a los sujetos que se encuentran dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y los no personales abordan los aspectos relacionados con las Estrategias didácticas o estrategias instruccionales, tales como los objetivos, los contenidos de la materia, los métodos de enseñanza-aprendizaje, las diversas formas de evaluación de los estudiantes, entre otros.

En el año 2011, Antonio Calvani elaboró una taxonomía referente a las estructuras didácticas de las estrategias, con la finalidad de comprender la arquitectura de la didáctica y las estrategias empleadas por el profesor. En la taxonomía, Calvani (2011) presentó cinco categorías que él denominó arquitecturas instruccionales, a las cuales da una caracterización y algunos formatos instruccionales (Tabla 5).

**Tabla 5**

*Arquitectura y formato didáctico: Cuadro taxonómico*

<b>Arquitectura instruccional</b>	<b>Factores que la caracterizan</b>	<b>Formato instruccional</b>
Receptiva	-Control por parte del docente -Alta estructuración de los contenidos - Interacción escasa o nula	Lección Lección expositiva Lección narrativa Lección anticipada Lección metodológica
Comportamiento (directivo-interactivo)	- Control por parte del docente - Alta estructuración de la información - Fuerte interacción	Enfoque tutorial Instrucción programada Práctica guiada
Descubrimiento guiado	- Control del intercambio entre docente y alumno - Preestructuración de la información - Fuerte interacción	Solución de problemas Aprendizaje basado en problemas Discusión Socrática
Simulativa	- Control del estudiante - Pre-estructuración de la información o del modelo - Fuerte interacción (con modelo o sistema)	Simulaciones Simulación simbólica Simulación experiencial Juego de roles Estudio de caso
Colaborativa	- Control por parte del estudiante - Menor/mayor desempeño de objetivos y modelos organizacionales - Fuerte interacción entre pares	Aprendizaje grupal Apoyo recíproco Aprendizaje colaborativo
Explorativa	- Control por parte del estudiante - Escasa o ausente estructuración de la información - Escasa interacción	Expresión autónoma Proyecto/investigación Lluvia de ideas Expresión libre

Fuente. Tabla adaptada de Calvani, A. (2011). *Principi dell'istruzione e strategie per insegnare. Criteri per una didattica efficace*. Italia: Carocci.

Como se observa en la Tabla 5 la variedad de Estrategias didácticas que se pueden emplear en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas estrategias pueden estructurarse según los fines que busque el docente y pueden ser caracterizadas por su estructura. Una estrategia didáctica puede tener una naturaleza receptiva, colaborativa, basada en la exploración, simulativa o por descubrimiento. Dentro de estas Estrategias didácticas los métodos y técnicas de enseñanza desempeñan un papel importante, ya que ayudan al alcance de los objetivos educativos (Seijo et al., 2010). Alcoba (2012), definió a los métodos como “el conjunto de técnicas y actividades que un profesor utiliza con el fin de lograr uno o varios objetivos” (p. 96).

Montes de Oca y Machado (2011) afirmaron que, los métodos de enseñanza guardan una diferencia con las estrategias didácticas. Sin embargo, dentro de la práctica docente suele haber confusión entre las estrategias y los métodos de enseñanza, y a su vez con las técnicas; la diferencia subyace en que los métodos de enseñanza tienen un carácter más instrumental y práctico como el aprendizaje colaborativo, método de casos, entre otros., y pueden ser mezclados con diferentes técnicas (mapas, foros de discusión, etc.). Las estrategias por otra parte tienen un aspecto más amplio y se enfocan en la organización y programación de acciones a mediano y largo plazo, estas deben conformarse por los métodos y técnicas más convenientes para el alcance de los objetivos.

En México, desde el año 2012, el Observatorio de Innovación educativa del Tecnológico de Monterrey comenzó a elaborar estudios con la finalidad de identificar las transformaciones que se estaban dando dentro de la práctica docente en la Educación Superior en México. Siguiendo los pasos de las firmas *The New Media Consortium* a través de su reporte *Horizon Report*, el Observatorio elaboró una serie de radares con profesores de Educación Superior de diferentes áreas de conocimiento y se buscaba identificar cuáles eran las tendencias en métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje que utilizaban los docentes dentro de su práctica docente (Observatorio de Innovación educativa, 2015; Observatorio de Innovación educativa, 2017). En la Tabla 6 se presentan los métodos y técnicas que surgieron en estos estudios.

**Tabla 6**  
*Métodos y técnicas de enseñanza identificados en los Radares 2015 y 2017*

<b>Método /técnica</b>	<b>Definición</b>
Aprendizaje basado en la investigación	Consiste en la aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje que tienen como propósito conectar la investigación con la enseñanza, las cuales permiten la incorporación parcial o total del estudiante en una investigación basada en métodos científicos bajo la supervisión del profesor
Aprendizaje basado en problemas	Es una técnica didáctica en la que un grupo pequeño de alumnos se reúne con un tutor para analizar y proponer una solución al planteamiento de una situación problemática real o potencialmente real relacionada con su entorno físico y social. El objetivo no se centra en resolver el problema sino en utilizar a éste como detonador para que los alumnos cubran los objetivos de aprendizaje y además desarrollen competencias de carácter personal y social.

Cont. Tabla 6

<b>Método /técnica</b>	<b>Definición</b>
Aprendizaje entre pares	Se trata de una experiencia de aprendizaje recíproca que implica compartir conocimiento, ideas y experiencias entre una pareja de estudiantes. Puede ser entendida como una estrategia de llevar a los estudiantes de un aprendizaje independiente a uno interdependiente o mutuo.
Método de casos	El Método de Casos es una técnica didáctica en la que los alumnos construyen su aprendizaje a partir del análisis y discusión de experiencias y situaciones de la vida real. Se les involucra en un proceso de análisis de situaciones problemáticas para el cual deben formular una propuesta de solución fundamentada.
Aprendizaje adaptativo	Es un método de instrucción que utiliza un sistema computacional para crear una experiencia personalizada de aprendizaje. La instrucción, retroalimentación y corrección se ajustan con base en las interacciones del estudiante y al nivel desempeño demostrado
Aprendizaje Ubicuo	Estrategia formativa en la que el aprendizaje ocurre en cualquier lugar y en cualquier momento gracias al uso de tecnologías que se integran en nuestro día a día en los objetos más cotidianos. Mediante estas tecnologías los contenidos y actividades formativas siempre están disponibles para los estudiantes.
Aprendizaje basado en proyectos	Técnica didáctica que se orienta en el diseño y desarrollo de un proyecto de manera colaborativa por un grupo de alumnos, como una forma de lograr los objetivos de aprendizaje de una o más áreas disciplinares y además lograr el desarrollo de las competencias relacionadas con la administración de proyectos reales.
Aprendizaje basado en retos	Es una estrategia que proporciona a los estudiantes un contexto general en el que ellos de manera colaborativa deben de determinar el reto a resolver. Los estudiantes trabajan con sus profesores y expertos para resolver este reto en comunidades de todo el mundo y así desarrollar un conocimiento más profundo de los temas que estén estudiando.
Aprendizaje colaborativo	Es el empleo didáctico de grupos pequeños en el que los alumnos trabajan juntos para obtener los mejores resultados de aprendizaje tanto en lo individual como en los demás. Promueve el desarrollo de habilidades, actitudes y valores en los estudiantes.
Aprendizaje invertido	Es una técnica didáctica en la que la exposición de contenido se hace por medio de videos que pueden ser consultados en línea de manera libre, mientras el tiempo de aula se dedica a la discusión, resolución de problemas y actividades prácticas bajo la supervisión y asesoría del profesor
Aprendizaje vivencial	Modelo de aprendizaje que implica la vivencia de una experiencia en la que el alumno puede sentir o hacer cosas que fortalecen sus aprendizajes.
Aprendizaje-servicio	Técnica didáctica que enlaza dos conceptos complejos: acción comunitaria, el “servicio” y los esfuerzos por aprender de la acción, conectando lo que de ella se aprende con el conocimiento ya establecido: el “aprendizaje”, y puede ser utilizada para reforzar los contenidos del curso y desarrollar una variedad de competencias en el estudiante con la responsabilidad cívica.
Aprendizaje autoorganizado	Metodología de enseñanza en donde los educadores son guías y observadores de lo que ocurre en la sesión y los estudiantes inician por decisión propia la búsqueda de nuevos conceptos. El currículo académico está basado en preguntas e interrogantes que despiertan la curiosidad del alumno de donde se desprende un trabajo investigativo, autónomo y colaborativo, para dar paso a la interiorización del nuevo conocimiento, el cual puede ser reforzado por el educador.

Cont. Tabla 6

<b>Método /técnica</b>	<b>Definición</b>
Gamificación	Implica el diseño de un entorno educativo real o virtual que supone la definición de tareas y actividades usando los principios de los juegos. Se trata de aprovechar la predisposición natural de los estudiantes con actividades lúdicas para mejorar la motivación hacia el aprendizaje, la adquisición de conocimientos, de valores y el desarrollo de competencias en general.
Mastery Learning	Modalidad del proceso de enseñanza–aprendizaje donde los contenidos se dividen en unidades de aprendizaje indicando claramente los objetivos que el alumno debe alcanzar. Los estudiantes trabajan a través de cada bloque de contenido en una serie de pasos secuenciales y deben demostrar cierto nivel de éxito en el dominio del conocimiento antes de pasar al nuevo contenido.
Mayéutica	Es un método que consiste en interrogar a una persona para hacer que llegue al conocimiento a través de sus propias conclusiones y no a través de un conocimiento aprendido y concepto preconceptualizado. La mayéutica se basa en la capacidad intrínseca de cada individuo, la cual supone la idea de que la verdad está oculta en el interior de uno mismo.

Fuente. Información extraída de Observatorio de Innovación Educativa (2017). *Radar de Innovación Educativa 2017*. Monterrey, México: Tecnológico de Monterrey-Universidad de Monterrey.

La Tabla 6 muestra evidencia de los métodos y técnicas tanto de enseñanza como de aprendizaje que se están empleando en Educación Superior en algunas instituciones mexicanas. Estos métodos y técnicas pueden ser seleccionados según los objetivos que se quiera alcanzar y acorde a la naturaleza de la Estrategia didáctica que se planea ejecutar (Calvani, 2011; Montes de Oca y Machado, 2011).

A partir de lo que plantean los autores se entienden las Estrategias Didácticas como las rutas o planes que lleva a cabo el docente dentro del aula, con la finalidad de favorecer el aprendizaje de los estudiantes. Estas estrategias pueden realizarse a través de métodos, técnicas, actividades, recursos, materiales, interacciones, entre otros, y están basadas en los modelos instruccionales, los cuales requieren de una planificación y requieren de dominio por parte del profesor sobre los conocimientos profesionales (didáctica, contenido y contexto) para su ejecución.

Con base en los apartados anteriores, se observa que el modelo TPACK, sirve como marco para abordar la dimensión relacionada con la didáctica, la cual ayuda a entender el empleo de Estrategias didácticas dentro del aula por parte del profesorado. Comprender el uso de estas estrategias, requiere del estudio sobre los conocimientos que el profesorado necesita para poder emplearlas dentro de su práctica (Ferreiro, 2003). Estos conocimientos dan la base para tener una mejor comprensión de la didáctica aplicada dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, tal y

como lo afirman algunos autores que han estudiado los trabajos sobre el Conocimiento didáctico del contenido de Shulman (1986; 1987), que este conocimiento más que un saber pedagógico pone las bases para la comprensión de la didáctica (Acevedo, 2009; Bolívar, 1993; 2005).

### 2.3 Herramientas y recursos tecnológicos

A raíz de la Revisión Sistemática de la Literatura se logró observar que independientemente del término por el que se conozcan, todas las definiciones asociadas con la Tecnología aplicada a la educación concuerdan y se conceptualizan de acuerdo con el uso que se les da o cómo se emplean. En la Tabla 7 se muestran algunos términos y conceptualizaciones que se tienen sobre las tecnologías dentro de la educación.

**Tabla 7**  
*Definiciones de Tecnologías aplicadas a la educación*

<b>Autor</b>	<b>Concepto</b>	<b>Término</b>	<b>Uso</b>
Cabero (2010)	Medios que sirven para el aprendizaje, la innovación educativa, comunicación e interacción social.	TIC	Medios
Guerra et al (2010)	Las TIC como herramientas didácticas facilitan los procesos de enseñanza-aprendizaje y evaluación (p.142).	TIC	Herramientas didácticas
Sierra y Monroy (2016)	Herramientas de apoyo que ayudan al maestro en la nueva forma de enseñar. Estas herramientas difunden la información y conocimiento de la tecnología (TICS, TAC) (p. 53-54).	TIC	Herramientas
Flores y Meléndez (2017)	Recursos tecnológicos que contribuyen al desarrollo de la creatividad y la inventiva. Es un factor clave para el cambio social (p. 5).	TIC	Recursos
Pérez-Ortega (2017)	Instrumentos utilizados para la participación más activa de docentes y discentes (p. 246, 251).	TIC	Instrumentos /recursos
Serrano y Casanova (2018)	Herramientas que han facilitado la realización de tareas en la enseñanza, mejorando el feedback del profesor y su proceso de evaluación (p. 157).	Tecnologías de la educación	Herramientas
Astudillo et al. (2018)	Las TIC como herramientas de enseñanza-aprendizaje que permitan afrontar cambios en el papel del profesor y del aprendiz (p. 588).	TIC	Herramientas

Fuente. Elaboración propia

Con base en la Tabla 7 se puede observar que la concepción que se tiene de las tecnologías refiere a una clasificación, los autores las conciben como recursos, medios, instrumentos, herramientas o herramientas didácticas, los cuales pueden favorecer la innovación educativa y

apoyar la práctica del docente en el aula, siendo influencia en las estrategias de enseñanza-aprendizaje (Cabero, 2010; Del Moral et al., 2014).

La inclusión de herramientas y recursos tecnológicos en el aula debería facilitar el desarrollo autónomo de una persona e incidir en el aprendizaje de los estudiantes y en otros aspectos como la organización, la comunicación y la flexibilidad de los procesos educativos (González y De Pablos, 2015; Gómez-Gonzalvo et al., 2015). Se pueden considerar como estrategias que pueden facilitar diversos procesos dentro del aula, promoviendo aprendizajes como el trabajo colaborativo y la implementación de innovaciones educativas (Rodríguez y Espinoza, 2017; Rodríguez y Regina, 2017).

Serrano y Casanova (2018) afirmaron que el empleo de herramientas y recursos tecnológicos han favorecido la retroalimentación del docente sobre su proceso de enseñanza, mejorando la comunicación con y entre los estudiantes; también se pone en acción el desarrollo de habilidades de los estudiantes y del profesor. De igual manera, promueven la creatividad de los alumnos, haciendo de estas herramientas factores para un cambio dentro de la práctica docente y el alcance de los aprendizajes (Flores y Meléndez, 2017). Sin embargo, es pertinente resaltar que la implementación de tecnologías en las aulas por sí solas no conlleva a mejorar y facilitar el aprendizaje; para que esto se lleve a cabo, se debe considerar el proceso didáctico empleado en estas herramientas tecnológicas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Rodríguez y Regina, 2017; Sánchez et al., 2018). La educación superior se encuentra en un proceso en el cual cada vez hay más empleo de tecnología para apoyar la práctica docente y mejorar el aprendizaje de los estudiantes como las relaciones que se dan entorno a dicho proceso (Astudillo et al., 2018).

Se puede entender, a partir de lo que plantean los autores, que las herramientas y recursos tecnológicos han facilitado la adquisición de aprendizajes y mejorado las relaciones entre el docente y el estudiante, esto promueve la innovación dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, para que las tecnologías favorezcan el aprendizaje de los estudiantes y mejoren los procesos de enseñanza-aprendizaje, es necesario el uso didáctico que les da el profesor a estas herramientas y un fuerte conocimiento sobre estas tecnologías.

### **2.3.1 Conocimientos asociados al empleo de Herramientas y recursos tecnológicos dentro de la práctica docente.**

El empleo de Herramientas y recursos tecnológicos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, con lleva del dominio de ciertos conocimientos por parte del profesorado. Mishra y Koehler (2006), en el modelo TPACK basado en el Conocimiento didáctico de Shulman (1986;1987), proponen tres tipos de conocimientos asociados al empleo de la tecnología dentro de la práctica docente. A continuación, se abordan los saberes propuestos por Mishra y Koehler.

#### **Conocimiento Tecnológico (CT).**

Mishra y Koehler (2006) afirmaron que, este conocimiento aborda todo aquel saber necesario para el manejo de la tecnología, se requiere de una comprensión a profundidad de la tecnología. El docente debe tener dominio de cómo utilizar la tecnología en su quehacer docente. El dominio de este conocimiento da pie a que el profesor pueda realizar diversas tareas las cuales implica habilidades necesarias para la operación de tecnologías particulares como los sistemas operativos, hardware y *software*, procesadores de texto, hojas de cálculo, entre otros. Si bien el Modelo TPACK aborda la cuestión del CT, hay modelos que ayudan a entender los conocimientos que una persona debe tener para poder manejar de manera correcta la tecnología. Entre ellos se encuentra el Modelo de Apropiación Tecnológica (AT) de Fernández (2015), este tiene como base el Modelo de Aceptación tecnológica propuesto por Davis en 1986.

El modelo de AT de Fernández (2015) aborda tres variables: (a) Habilidad de uso de la tecnología, (b) Frecuencia de uso de tecnología y (c) Intención de uso de tecnología. En la variable *Habilidad de uso de tecnología*, Fernández (2015) aborda las siguientes dimensiones:

- Habilidad para manejo de dispositivos
- Habilidad para manejar archivos y carpetas
- Habilidad para manejar *software* de oficina
- Habilidad para manejar objetos multimedia

Con base en lo propuesto en el modelo, las dimensiones que se abordan en el modelo de Apropiación tecnológica específicamente en la variable *Habilidad de uso de tecnología* ayudan a

especificar el *Conocimiento tecnológico general* que el docente debe tener para poder aplicar la tecnología dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Otros autores, como Mouza et al. (2014) han realizado esfuerzos por complementar el CT aportando algunos aspectos que deben conocer los profesores para el empleo de Herramientas y recursos tecnológicos dentro de su práctica, algunos de ellos son:

- El conocimiento para operar diversos *hardware*
- Conocimiento de diferentes *softwares* para procesar textos, aquellos enfocados en la elaboración de presentaciones, navegadores de internet, *software* de mensajería, entre otros.
- Conocimiento sobre el lenguaje apropiado en una era digital (podría ser referido a las diferentes formas de escritura que caracterizan a un ciudadano digital).

Si bien, el contexto de la tecnología se encuentra en un constante cambio debido a las nuevas tecnologías que emergen año con año, el conocimiento del profesor en esta dimensión se encuentra de igual manera evolucionando (Mishra y Koehler, 2006; Koehler et al., 2015). Sin embargo, los autores que propusieron el TPACK, afirmaron que hay conocimientos que son base independientemente del tipo de herramientas y recurso del que se esté hablando y de la época (Mishra y Koehler, 2006), estos son apoyados por otros autores. De los cuales resaltan los conocimientos que se presentan en la Tabla 8.

**Tabla 8**  
*Conocimientos necesarios para el uso de Tecnología*

<b>Conocimientos</b>	<b>Autores</b>
Elementos que componen los <i>hardware</i>	Mishra y Koehler, 2006; Mouza et al., 2014
Sistemas operativos	Mishra y Koehler, 2006; Fernández, 2015; Mouza et al., 2014
Creación y gestión de archivos digitales y carpetas	Mishra y Koehler, 2006; Fernández, 2015; Cabero et al, 2014
<i>Software</i> de ofimática	Mishra y Koehler, 2006; Fernández, 2015; Mouza et al., 2014
Hojas de cálculo y paquetería para el análisis y representación de datos	Mishra y Koehler, 2006; Fernández, 2015; Mouza et al., 2014
Diferentes navegadores de internet	Mishra y Koehler, 2006; Fernández, 2015; Cabero et al, 2014
Recursos digitales educativos	Fernández, 2015; Cabero et al, 2014)
Tecnologías especializadas propias de las disciplinas	(Mishra y Koehler, 2006)

Cont. Tabla 8

<b>Conocimientos</b>	<b>Autores</b>
Gestores de bibliografía	Mishra y Koehler, 2006; Mouza et al., 2014; Cabero et al, 2014
Sistemas de almacenamiento en línea	Mishra y Koehler, 2006; Mouza et al., 2014; Cabero et al, 2014
Herramientas web para videoconferencia y clases en línea	Mouza et al., 2014; Cabero et al, 2014
Herramientas de mensajería	Mishra y Koehler, 2006; Mouza et al., 2014; Cabero et al, 2014
Sistemas de búsqueda	Mishra y Koehler, 2006; Mouza et al., 2014; Cabero et al, 2014
Escritura adecuada a la era digital (ciudadano digital)	Mouza et al., 2014; Fernández, 2015
Tecnologías específicas que permiten la representación de contenidos específicos	Mishra y Koehler, 2006; Mishra, Koheler y Cain, 2015; Cabero et al, 2015
Conocimiento de las nuevas tecnologías que rodean el campo educativo	Mishra y Koehler, 2006; 2015

Fuente. Elaboración propia

En la Tabla 8 se observan aquellos conocimientos que los autores afirman que se deben tener para el manejo de la tecnología en este caso por parte de los profesores. Estos conocimientos van desde lo más básico como el manejo de carpetas y *software* de ofimática hasta el conocimiento de Herramientas para clases en línea y de videoconferencia.

**Conocimiento tecnológico del contenido.** Autores como Cabero et al. (2015), Mishra y Koehler (2006) y Koehler et al. (2015), coincidieron en que este conocimiento está asociado a la comprensión de cómo la tecnología ha impactado sus prácticas en especial en la disciplina en la que está inmerso. Para este saber, el docente debe tener un dominio suficiente de los contenidos disciplinares y de cómo puede transformarlos con el uso de tecnologías específicas. El profesor de conocer aquellas tecnologías específicas que le permiten la representación de un contenido disciplinar. Estas tecnologías pueden variar según la disciplina, algunos ejemplos van desde SPSS, Geogebra, MatLab, Atlas TI, entre otros. Estas tecnologías facilitan el aprendizaje de los contenidos a los estudiantes.

**Conocimiento didáctico tecnológico.** Se refiere a la comprensión por parte del profesor sobre la existencia de diversas herramientas y recursos tecnológicos empleados para una tarea de manera específica, el docente de conocer que tecnologías son las más adecuadas para los objetivos y que mejor concuerden con las estrategias didácticas que piensa implementar y la capacidad de aplicar dichas estrategias de manera que el empleo de estas tecnologías favorezca el aprendizaje de los

estudiantes. Entre las herramientas y recursos involucrados en este conocimiento van desde herramientas para registro de clases y seguimiento de calificaciones, páginas Web, foros de discusión, salas de chat, REA, entre otros.

### 2.3.2 Herramientas y Recursos tecnológicos en Educación Superior

En los últimos años, se ha incrementado el uso de tecnología en la Educación Superior. Diversas organizaciones privadas como *The New Median Consortium*, enfocadas en el aprendizaje se han dedicado a la exploración y el uso de nuevos medios y tecnologías, en sus reportes *Horizon* han mencionado las tendencias tecnológicas más utilizadas en Educación Superior por parte del profesorado. En México, con base en estos reportes, el Observatorio de Innovación Educativa, desde el año 2012, comenzó a realizar una serie de catálogos llamados Radares, los cuales muestran algunos de los recursos y herramientas tecnológicas utilizadas por los profesores dentro de su práctica en la Educación Superior. A continuación, se muestran algunos de los recursos y herramientas tecnológicas que se presentan en el Radar 2017 (Observatorio de Innovación educativa, 2017, p. 36-38).

- **Tecnologías vestibles.** Dispositivos electrónicos en prendas de vestir y accesorios que portan los estudiantes con la finalidad de realizar una actividad de aprendizaje.
- **Redes Sociales y Entorno colaborativos.** Plataformas existentes o propietarias a menudo alojados en la nube que potencializan el aprendizaje social y colaborativo independientemente de dónde se encuentren los participantes. Se alimenta de diversos recursos tecnológicos como redes sociales, blogs, chats, entre otros.
- **Móviles.** Herramienta tecnológica como computadoras, tabletas, reproductores mp3 y smartphones, utilizadas para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Asistente Virtual.** Aplicación de inteligencia artificial que puede llegar a interactuar con los seres humanos en su lenguaje. Este asistente podría facilitar la interacción entre el profesor y los estudiantes proporcionando un mayor acceso a información.
- **Cómputo Afectivo.** Sistema computacional capaz de detectar el estado afectivo de los usuarios. Existen muchas tecnologías que se pueden usar para crear un entorno de aprendizaje emocionalmente profundo: como simulaciones, juegos de rol, detección de lenguaje y reconocimiento facial.

- **e-Books.** Versión electrónica de un libro que puede ser accedido en computadoras y móviles y permite que el alumno interactúe de una manera más integral con el contenido.
- **Entornos personalizados de Aprendizaje.** Sistemas que los estudiantes pueden configurar ellos mismos para tomar el control y gestión de su propio aprendizaje: incluye el establecimiento de objetivos de aprendizaje, la gestión de contenidos y comunicaciones con otros estudiantes. Estos entornos pueden estar compuestos de uno o varios subsistemas: LMS, blogs, feeds.
- **Impresión 3D.** Impresoras que permiten a los estudiantes crear piezas, prototipos o maquetas volumétricas a partir de un diseño hecho por computadora. Ayuda a los profesores y estudiantes a visualizar en 3D conceptos que son difíciles de ilustrar de otra forma.
- **Insignias y Microcréditos.** Mecanismo para otorgar certificación a los estudiantes de un aprendizaje informal en la forma de microcréditos. Los estudiantes pueden recopilarlas, organizarlas y publicarlas para demostrar sus habilidades y logros en diferentes sitios Web.
- **Internet de las cosas.** Interconexión de objetos cotidianos con internet. Permite intercambiar datos relevantes generados por los dispositivos facilitando la vida diaria.
- **Laboratorios remotos y virtuales.** Son aplicaciones Web que emulan la operatividad de un laboratorio real para practicar en un entorno seguro. Los laboratorios remotos proveen una interfaz virtual a un laboratorio real. Los estudiantes pueden trabajar con el equipo y observar las actividades a través de una cámara Web desde una computadora o dispositivo móvil.
- **Realidad aumentada.** Tecnología que complementa la percepción e interacción con el mundo real y permite al estudiante sobreponer una capa de información a la realidad, proporcionando así experiencias de aprendizaje más ricas e inmersivas.
- **Recursos Educativos Abiertos (REA).** Recursos de enseñanza y aprendizaje abiertos a todo el público para usarse de manera libre y gratuita porque no cuentan con fecha de inicio/cierre y que posibilita al participante aprender a su propio ritmo. Los REA pueden incluir: cursos completos, materiales de cursos, módulos, libros de texto, videos, exámenes, *software* y cualquier otro recurso.
- **Recursos audiovisuales.** Permiten a los alumnos y profesores interactuar de manera remota y sincrónica en conversaciones, clases y trabajo en equipo.

Un aspecto que resalta el Modelo TPACK es que el docente debe saber adaptarse a las nuevas tecnologías que se encuentran en el campo educativo (Mishra y Koehler, 2006). Con base en esto, se rescatan las tendencias en tecnología propuestas por el Observatorio de Innovación Educativa (2017) como elementos importantes dentro de los conocimientos asociados con la tecnología propuestos en el TPACK.

A partir de lo expuesto en este subapartado, se observa que el empleo de Herramientas y recursos tecnológicos por parte de los profesores requiere de un conocimiento profundo sobre diversas tecnologías. El TPACK ayuda a fundamentar la dimensión relacionada con la tecnología y sienta las bases para la comprensión del empleo de Herramientas y recursos tecnológicos dentro de la práctica docente, observando dicha variable desde los conocimientos que el profesor debe tener. El empleo de Herramientas y recursos tecnológicos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje requiere que el profesor tenga suficiente dominio tecnológico general y sobre como algunas tecnologías permiten representar los contenidos disciplinares, así como elegir la tecnología en función de la estrategia didáctica que pretende emplear y los objetivos deseados; a partir de esto, se puede decir que el uso de la tecnología dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje es innovador.

## **2.4 Innovación educativa**

El concepto innovación es mencionado con frecuencia en el contexto educativo, sin embargo, algunos autores como Barraza (2005) afirman que es un concepto con amplios problemas de conceptualización. Blanco y Messina (2000), al realizar una revisión de la literatura sobre este concepto, confirmaron que no hay un marco conceptual consolidado para el término innovación educativa.

Otros autores, como Sánchez (2006) afirmaron que el término innovación se conceptualiza según la perspectiva de quien lo analice. Por esa razón el propósito de este apartado es presentar un breve marco conceptual de lo que se ha logrado estudiar sobre innovación educativa y, de igual manera, mostrar lo que la innovación implica en la Educación. Como primer punto, se analizan los antecedentes del término innovación en el contexto económico y cuándo comenzó a utilizarse en la Educación. Posteriormente, se examina el concepto proporcionado por algunos autores en

Iberoamérica. Así mismo se explican algunos procesos que son necesarios para llevar a cabo innovaciones en el campo educativo, lo cual evidencia que el empleo de innovaciones dentro de la práctica del profesorado requiere de un proceso sistematizado y contextualizado.

### **2.4.1 Definición**

El concepto innovación emerge en el ámbito económico en el año 1934, con el surgimiento de nuevas tecnologías en la revolución industrial; este concepto es concebido por el economista austriaco Joseph Alois Schumpeter, el cual definió el término innovación en un contexto más amplio donde no solo incluía a las tecnologías si no también procesos y aspectos económicos (Cilleruelo, 2007).

Durante los años 60, algunos teóricos comenzaron a hablar sobre el concepto de innovación en el ámbito social (Blanco y Messina, 2000). Uno de ellos fue Rogers con su teoría de la innovación, en la cual concebía a la innovación como una idea o práctica que es considerada como algo nuevo (Barraza, 2005; Rogers como se citó en Pérez y Terrón, 2004). Es a finales de los sesenta que el concepto innovación comienza a tener función en el campo educativo. Cawelti (como se citó en Fullan, 2002) definía a la innovación como un constructo que influía en la organización escolar, sin embargo, a pesar de que ya se hablaba de innovación en educación no había un concepto claramente establecido e incluso se le consideraba como un concepto erróneo (Fullan, 2002).

En los años setenta, el término innovación educativa comenzó a usarse con más apertura, gracias al discurso de algunos organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), con algunas publicaciones realizadas por Huberman en 1973 y Havelock y Huberman en 1980 (Barraza, 2005). El estudio de Huberman, sobre el concepto de innovación, muestra las carencias que encontraba en dichas definiciones, por lo que realizó una propuesta más compleja de la innovación para el campo educativo. En este estudio define a la innovación educativa como:

... cambios que se introducen en la enseñanza, pueden ser pequeños o grandes; en un sistema determinado, el cambio puede consistir en adoptar algunas prácticas ya utilizadas en otra parte, de manera tal que una innovación no es necesariamente una invención. Pero lo que distingue una innovación del cambio en general es el

elemento de planificación o de intervención deliberada. Finalmente, aun cuando la innovación se refiera a los objetivos de la educación, o a una parte del proceso de la enseñanza, debe en último análisis ser comprendido en términos de comportamiento humano y de relaciones humanas (Huberman, 1973, p. 111).

En esta revisión documental, se planteó una diferencia entre un cambio y una innovación, Wesley (como se citó en Huberman, 1973) mencionó que el cambio puede relacionarse con algo que sucede en el momento y puede ser un cambio positivo o negativo, sin embargo, una innovación requiere del proceso de planeación. Posteriormente, en el siglo pasado, Havelock y Huberman (1980) realizaron estudios en países en desarrollo con diversidad de problemáticas. En estos estudios establecieron algunos aspectos que componen la innovación educativa, entre ellos, que una innovación surge desde un contexto local y acorde a las problemáticas que presenta cada cultura.

El concepto de innovación a lo largo de los años ha evolucionado. La UNESCO definió a la innovación educativa como

un acto deliberado y planificado de solución de problemas, que apunta a lograr mayor calidad en los aprendizajes de los estudiantes. Implica trascender el conocimiento academicista y pasar del aprendizaje pasivo del estudiante a una concepción donde el aprendizaje es interacción y se construye entre todos (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2016, p.3).

En el contexto iberoamericano, el concepto innovación educativa ha sido muy utilizado. Algunos autores como Escudero (1988), definieron a la innovación como una batalla a la realidad mecánica y rutinaria, así también como un instrumento de desarrollo. La innovación educativa es una actitud y un proceso que lleva a la búsqueda de nuevas propuestas e ideas, con la finalidad de dar solución a problemáticas de la práctica educativa, no importa el contexto educativo en el que se plantea (Imbernón,1996). A diferencia de Escudero, Imbernón plantea el concepto como una actitud que lleva a un proceso de búsqueda con el fin de mejorar la práctica educativa. Con esto, se puede entender que el concepto innovación educativa, se refiere a una manera de hacer frente a las problemáticas que se presentan en el ámbito educativo. Carbonell (2002) concibió la innovación

educativa como:

(un) conjunto de ideas, procesos y estrategias, más o menos sistematizados, mediante los cuales se trata de introducir y provocar cambios en las prácticas educativas vigentes. La innovación no es una actividad puntual sino un proceso, un largo viaje o trayecto que se detiene a contemplar la vida en las aulas, la organización de los centros, la dinámica de la comunidad educativa y la cultura profesional del profesorado. Su propósito es alterar la realidad vigente, modificando concepciones y actitudes, métodos e intervenciones y mejorando o transformando, según los casos, los procesos de enseñanza y aprendizaje (p. 10 -11).

El concepto innovación está ligado a un cambio, la diferencia consiste en que la innovación es un cambio positivo (Cañal de León, 2002). Desde los estudios de Huberman (1973), se ha realizado esa conexión entre innovación y cambio, sin embargo, muchos autores como Cañal de León (2002), enfatizaron que el cambio que sucede en la innovación es de naturaleza positiva. De igual manera, la innovación se puede concebir como una idea o práctica que es considerada como algo nuevo (Barraza, 2007; Rogers como se citó en Pérez y Terrón, 2004). Barraza (2005) definió a la innovación educativa como la inscripción de algo nuevo dentro de una realidad y contexto, la cual resulta transformada. Esta puede ser entendida como la adquisición de nuevos recursos, prácticas y representaciones en cualquier contexto educativo, la cual está orientada a producir cambios para mejorar aspectos de la educación (Poggi, 2011).

La innovación también tiene que ver con la capacidad creativa que desarrollan los docentes con la finalidad de transformar su práctica en el aula, mediante los cambios en los quehaceres de enseñanza y abriendo camino a nuevas maneras de enseñar (Laitón, Gómez, Sarmiento y Mejía, 2017). De igual manera, Chimborazo y Zoller (2018) afirman que es un proceso donde los docentes requieren creatividad para seleccionar, organizar y utilizar los componentes relacionados con la enseñanza. La innovación educativa refiere a nuevas ideas, las cuales se pueden llevar a la práctica dentro del aula y pueden ser desempeñadas por el uso de tecnologías; sin embargo, una innovación no se determina por el empleo de tecnologías en las aulas, sino por la didáctica empleada en estas herramientas tecnológicas para el desarrollo del aprendizaje, es decir, estas innovaciones deben ser contextualizadas (Del Moral et al., 2014; Rodríguez y Regina, 2017). Si bien el uso de la tecnología

puede favorecer la innovación, Sánchez et al., (2018) apoyaron que el uso de tecnología en el aula no implica necesariamente una innovación, sino que ésta radica en el uso didáctico que se emplea en el aula. Además, los autores afirmaron que un profesor puede hacer uso de una tecnología dentro del aula sin mejorar el aprendizaje de los estudiantes o puede llegar a utilizarse de manera colaborativa causando una transformación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo más importante es el empleo de estrategias enfocadas en el estudiante que el mero uso de la tecnología, se requiere ubicar la tecnología como un medio o herramienta y no como la única forma de innovación.

Sein-Echaluce et al. (2014) sostuvieron que se puede considerar la innovación educativa como un ámbito interdisciplinar que debe integrar conocimientos de dos tipos: tecnológicos y pedagógicos. La innovación puede ser considerada como un cambio en la didáctica o en la implementación de tecnologías como apoyo para impartir un tema en el aula (López, 2017). De igual manera es un proceso en el que se ingresa algo novedoso dentro de un contexto, con la finalidad de mejorar y dar solución a problemáticas dentro de esta realidad (Sánchez et al., 2018). El concepto de innovación educativa se puede entender a partir de algunas características fundamentales tales como las que se presentan en la Tabla 9.

**Tabla 9**  
*Características de la Innovación educativa*

Autor	Características
Valencia y Valenzuela (2017); Juárez (2011).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La innovación como proceso de cambio (cambios en prácticas ya establecidas).</li> <li>● La intencionalidad.</li> <li>● Adecuación al contexto (implementación acorde al contexto).</li> <li>● Orientación hacia la mejora educativa.</li> <li>● Complejidad</li> <li>● Impacto en la eficacia del aprendizaje (da soluciones a problemas del contexto).</li> </ul>
Barraza (2005)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Un cambio debe hacerse de manera consciente.</li> <li>● El cambio como proceso de un producto</li> <li>● El cambio se da dentro de los límites.</li> </ul>
Blanco y Messina (2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Transformación y cambio significativo.</li> <li>● No es obligatoriamente una invención, pero si algo nuevo.</li> <li>● La innovación requiere de una intención deliberada y una planificación.</li> <li>● La innovación es un medio para mejorar la educación.</li> <li>● Implica aceptación y apropiación del cambio, por los sujetos que piensan llevarlo a la acción</li> <li>● Implica un cambio en la práctica educativa y la concepción que se tiene de la educación.</li> <li>● Implica un proceso de reflexión desde la práctica.</li> </ul>

Fuente. Elaboración propia

A raíz de los conceptos emergentes sobre la innovación educativa, se puede observar que es un concepto que involucra varios aspectos, entre ellos, la innovación como un proceso de cambio que requiere de una intención por parte del sujeto que lo pretende llevar a cabo. Estas innovaciones están sujetas al contexto y se deben orientar a una mejora educativa, en especial en el alcance de aprendizajes significativos de los estudiantes. Este tipo de cambios deben darse de manera planificada, consciente y conlleva a la reflexión por parte del profesor.

#### **2.4.2 Prácticas innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.**

Ignazzi (2018), en su libro *Políticamente incorrecto*, presenta de manera algunas acciones que podrían caracterizar y guiar una práctica innovadora por parte del profesor, algunos de los elementos que se identificaron fueron:

- Enriquecer las aulas mediante el diseño y desarrollo de estrategias con características atractivas.
- Reconocer que hay una necesidad de realizar innovación en el aspecto didáctico.
- Enfatizar el cómo aprender.
- Tomar un rol de compromiso y entusiasmo.
- Focalizar aquellas rutas posibles para el aprendizaje de los contenidos.
- Colaborar con otros para el diseño de situaciones que encaminen a la innovación.
- Relacionar la enseñanza con las necesidades del mundo laboral.
- Adecuar la enseñanza y la evaluación a las diferentes habilidades de los estudiantes.
- Brindar información relevante sobre los resultados de aprendizaje.
- Llevar a cabo retroalimentación con los estudiantes.
- Enseñar de manera integral y realizar actividades que motiven a los estudiantes.
- Centrar el aprendizaje como algo primordial.
- Promover el aprendizaje colaborativo y social.
- Considerar que en el aula hay una diversidad de estudiantes con características y necesidades distintas.

- Tomar una actitud demandante ante los estudiantes sin necesidad de sobrecargarlos.
- Promover una evaluación formativa acorde con los objetivos.
- Promover la transversalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Considerar las emociones de los alumnos.

A partir de lo anterior, se puede entender que a pesar de que una innovación es definida según el contexto en el que se pretenda emplear, hay elementos que deben estar siempre presentes al momento de realizar innovaciones dentro de la práctica docente y que pueden ayudar a identificar cuando un docente suele ser innovador dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con base en lo presentado en este apartado, se entiende por innovación educativa a aquellos procesos, ideas, instrumentos o estrategias que pueden provocar transformaciones en la práctica docente. Estas transformaciones son sistematizadas, y pueden referir a estrategias didácticas implementadas por los profesores y al uso didáctico de la tecnología dentro del aula, las cuales buscan reformar las prácticas tradicionales establecidas dentro del aula, con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo, realizar prácticas innovadoras involucra que el docente ejecute un conjunto de acciones para contribuir al logro de los aprendizajes, estas acciones deben estar ligadas al contexto en el que se planea implementar y pueden ir desde la mejora de contenidos, metodologías, organización, gestión, recursos didácticos y deben ajustarse a las necesidades del contexto (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017; Blanco y Messina, 2000; Ríos, 2004).

## Capítulo 3 . Marco metodológico

### 3.1 Enfoque de la investigación

El estudio se abordó mediante un enfoque mixto, ya que, dados los fines de la presente investigación nos permite entender mejor el fenómeno a investigar (Creswell, 2009). Dicho enfoque tiene sus bases en el pragmatismo como fundamento epistemológico (Creswell et al., 2018).

Algunas de las características de los métodos mixtos, propuestas por Teddlie y Tashakkori (2010, como se citó en Teddlie y Tashakkori, 2012, p. 775) son:

- Pluralismo de paradigmas.
- Enfoque cíclico para la investigación.
- Diseños básicos de investigación y procesos analíticos.
- Centrarse en la pregunta de investigación para la elección del método.
- Énfasis en la diversidad en todos los niveles de la investigación.
- Tendencia hacia el equilibrio y el compromiso que está implícito en el “tercer grupo metodológico”.
- Confianza en representaciones visuales (por ejemplo: figuras, diagramas).
- Énfasis en la continuidad en lugar de la dicotomía.

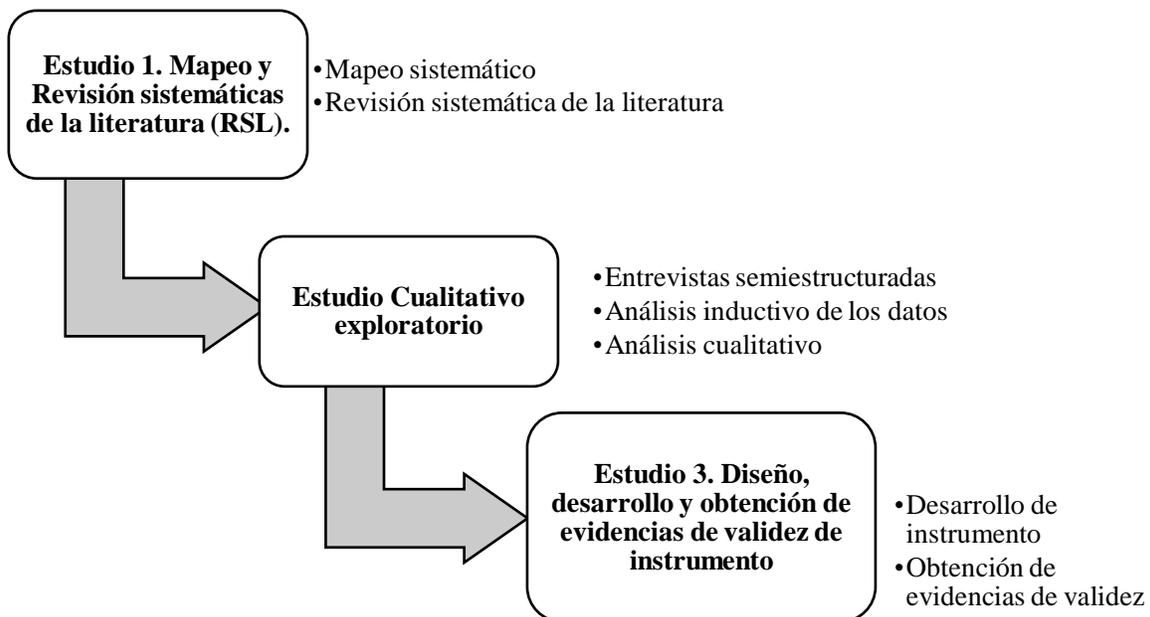
Por el carácter pragmático de la metodología mixta y la naturaleza de las preguntas de investigación de este estudio y los objetivos, se optó por este enfoque de investigación ya que es el más apropiado para dar respuesta a la problemática planteada y lograr la elaboración de un instrumento que aborde las variables necesarias para entender la práctica docente en el uso de Estrategias didácticas, herramientas tecnológicas e innovación educativa por parte de los profesores de Educación Superior.

### 3.2 Diseño

El diseño de este estudio es de carácter secuencial, ya que se obtuvieron diferentes datos que permiten el estudio de un fenómeno (Creswell et al. 2018). Se inició con un diseño cualitativo

con la finalidad de explorar si el modelo referente abordaba las variables relacionadas con el uso de Herramientas tecnológicas y Estrategias didácticas dentro de la práctica docente de los profesores de Educación Superior. Posteriormente, se llevó a cabo una fase cuantitativa en la que se abordó el desarrollo y obtención de evidencias de validez de un instrumento para medir el dominio en el empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa por parte de los profesores de Educación Superior a partir de la autopercepción de su práctica docente. Este trabajo se divide en tres estudios los cuales se ven representados en la Figura 7.

Figura 6. Diseño Metodológico



### 3.3 Estudio 1. Mapeo y Revisión sistemáticas de la literatura (RSL).

Este estudio se enfocó en realizar una Revisión exhaustiva de la literatura, la cual fue acompañada de un mapeo sistemático. La RSL se realizó con la finalidad de identificar la manera en la que se ha abordado el estudio de la Innovación educativa, las Estrategias pedagógicas y Herramientas tecnológicas dentro de la práctica docente en Educación Superior. El estudio analizó, desde las diferentes concepciones que se tienen de dichos conceptos, los modelos y teorías que las han

fundamentado, los enfoques metodológicos mediante los que se estudiaron y las problemáticas que hay en torno a dichos conceptos dentro de la práctica docente.

### **3.4 Estudio 2. Cualitativo exploratorio.**

El estudio cualitativo exploratorio, consistió en entrevistas a profundidad realizadas a profesores de Educación superior. Este estudio se hizo con la finalidad de observar si el modelo base ayudaba a la elaboración del instrumento o había aspectos que el modelo no abordaba. El estudio se llevó a cabo mediante un análisis inductivo basado en Teoría Fundamentada adaptada de Charmaz (2014). De igual manera se realizó un análisis cualitativo deductivo con la finalidad de obtener un índice de fiabilidad de la codificación realizada en el proceso deductivo. Este estudio se enfocó en analizar las características asociadas al empleo de Estrategias didácticas y Herramientas y recursos tecnológicos por parte de los profesores de Educación Superior en su práctica.

### **3.5 Estudio 3. Desarrollo y obtención de evidencias de validez de instrumento**

En este estudio se llevó a cabo el desarrollo del instrumento DidáCTIC, desde la sistematización de los indicadores e ítems del instrumento hasta la generación de evidencias de validez de contenido mediante jueces expertos y la triangulación de datos.

## Capítulo 4 Estudio 1. Mapeo y Revisión Sistemáticos de la Literatura (RSL)

### 4.1 Procedimiento metodológico

Este estudio se llevó a cabo mediante dos etapas, el Mapeo y la Revisión sistemática de la literatura, las cuales se explican a continuación (García-Peñalvo, 2017). El mapeo sistemático refiere a un estudio de carácter secundario, este ofrece un panorama general de la producción científica sobre una temática, identificando criterios como autores relevantes, enfoques de investigación, teorías, conceptos emergentes, entre otros (Kitchenham, 2007; García-Peñalvo, 2017). La Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) por su parte, refiere a aquella búsqueda exhaustiva sobre un tema. Pérez y Bonfil (2004) afirmaron que la RSL es una investigación en sí misma, ya que tienen un método establecido y un conjunto de estudios que permiten resumir los resultados. Esta debe ser rigurosa, exhaustiva, informativa y explícita. Por esta razón se presenta el proceso que se siguió para este estudio.

#### 4.1.1 Etapa 1. Mapeo

El proceso de mapeo se llevó a cabo con base en la siguiente pregunta: ¿Cuál es la producción científica sobre innovación educativa, Estrategias pedagógicas y Herramientas tecnológicas en la práctica de los docentes de Educación Superior, durante los años 2013- 2018?

Paso 1: Se determinaron los conceptos para la búsqueda: innovación educativa, estrategias pedagógicas y herramientas tecnológicas. Se seleccionaron seis bases de datos para la búsqueda, tres de acceso proporcionado por la universidad y tres de acceso abierto:

- 1) *Scopus*: Es la base de datos más amplia de citas y resúmenes de bibliografía revisada por pares. Pertenece a Elsevier, y contiene producción científica de los campos en ciencia, tecnología, medicina, ciencias sociales arte y humanidades.
- 2) *WoS*: Es una plataforma la cual pertenece a Clarivate la cual recoge las referencias de publicaciones científicas revisadas por pares en cualquier disciplina.
- 3) *Elsevier*: Es una empresa encargada de análisis de información global, enfocada en asistir a actores involucrados en el progreso científico. Se encuentran vinculadas a ella

bases de datos como Scopus, sin embargo, hay otras bases de datos que pertenecen a ElSevier (ElSevier, s/f).

- 4) *SciELO*: Es una hemeroteca virtual, que se conforma por revistas científicas de 15 países, entre ellos México. Las revistas son de texto completo y se encuentran en acceso abierto y gratuito (Scientific Electronic Library Online, 2018).
- 5) *Redalyc*: Es una base de datos creada mediante un proyecto académico por parte de la Universidad Autónoma del Estado de México, enfocado en la difusión en acceso abierto de la actividad científica en Iberoamérica especialmente. Tiene un enfoque hacia las ciencias sociales, artes y humanidades. Recolecta bibliografía científica revisada por pares (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, 2019).
- 6) *Google académico*: es un buscador de contenido únicamente científico y académico. Este buscador, recopila editoriales, bibliotecas, bases de datos, revistas, entre otras.

De igual manera se determinaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión de documentos (Tabla 10).

**Tabla 10**  
*Criterios de inclusión y exclusión de artículos*

Inclusión	Exclusión
Artículos científicos, tesis de maestría, tesis de doctorado, capítulos de libros, libros	Artículos de información, tesis de licenciatura, actas de congresos, ponencias, noticias y blogs especializados.
Open Access	No Open Access
Temporalidad: publicados entre 2013 y 2018	Publicados antes de 2013
Investigaciones enfocadas en educación superior	Investigaciones enfocadas en otros niveles educativos que no sea Educación superior
Idioma: español / inglés	Otros idiomas excepto inglés o español
Deben incluir y hablar de las siguientes palabras clave: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovación Educativa</li> <li>• Estrategias pedagógicas</li> <li>• Herramientas tecnológicas</li> </ul>	No incluyan las palabras clave
Países: Iberoamericanos	Otros países que no pertenezcan a Iberoamérica

Fuente. Elaboración propia

Por otra parte, se establecieron algunas ecuaciones de búsqueda utilizando operadores booleanos, las cuales se presentan a continuación:

- “Pedagogical strategies” or “Estrategias pedagógicas”
- “Technological tools” or “Herramientas tecnológicas”
- “Educational Innovation” or “Innovación educativa”
- (“Pedagogical strategies” or “Estrategias pedagógicas”) and (“Technological tools” or “Herramientas tecnológicas”)
- (“Pedagogical strategies” or “Estrategias pedagógicas”) and (“Educational Innovation” or “Innovación educativa”)

Paso 2: Consistió en guardar en carpetas por base de datos los documentos que surgieran en la búsqueda (se eligieron únicamente los que se encontraban en Open Access).

Paso 3: Se eliminaron los documentos duplicados en cada base de datos.

Paso 4: Las carpetas elaboradas por cada base de datos, se dividieron en dos subcarpetas (aceptados y rechazados).

Se prosiguió a leer el resumen y los títulos de los artículos, con la finalidad de localizar las palabras de búsqueda. Los documentos que contenían los conceptos buscados o conceptos que hacían referencia a lo mismo, se colocaron en la carpeta de aceptados. Los documentos que no contenían los conceptos de búsqueda o no incluían los criterios de inclusión se colocaron en la carpeta de rechazados.

Paso 5: Se elaboró un formulario con base en los criterios de inclusión con la finalidad de filtrar por última vez los documentos. El formulario se dividió en dos secciones. La primera parte del formulario se refería a información relacionada con aspectos de la divulgación de los artículos (base de datos, tipo de documento, idioma, autores, año, nombre del documento, medio de divulgación, editorial y país).

La segunda parte estaba enfocada al corpus de información de los artículos referente al aspecto teórico-metodológico de la investigación (estado del arte, antecedentes, metodología,

instrumentos, teoría, nombre de la teoría, si contienen el concepto de innovación educativa, si contienen el concepto de estrategias pedagógicas, si contiene el concepto de herramientas tecnológicas, de igual manera si el estudio se realizó con docentes universitarios y conceptos emergentes). Para esta segunda sección, cada uno de los indicadores estaba compuesto por tres valores: 5 (si lo contiene de manera explícita y se explica), 3 (si lo contiene, pero de manera implícita o no es el tema central) y 1 (no se menciona).

Paso 6: En esta fase se identificó la media obtenida del puntaje total de los valores establecidos y se decidió que los artículos que contenían una media de 25 puntos para arriba pasaban a la fase de análisis a profundidad.

#### **4.1.2. Etapa 2. Revisión Sistemática de la Literatura**

Para la revisión de la literatura se determinaron algunas dimensiones y preguntas, tal como se muestra a continuación:

##### **Dimensión Innovación educativa.**

*Categoría Marco teórico. ¿Cuáles son las perspectivas teóricas y los conceptos clave desde los cuales se está observando y entendiendo la innovación educativa?*

Preguntas específicas:

- ¿Cómo se define implícita o explícitamente la innovación educativa?
- ¿Cuáles son las teorías (del aprendizaje, de la innovación, de la educación) que sustentan la innovación educativa?
- ¿Cuáles son los autores clave que aportaron o que están aportando teoría sobre la innovación educativa?

*Categoría. Metodología: ¿Cómo es la metodología de la investigación en innovación educativa?*

Preguntas específicas:

- ¿Cuál es el enfoque de la investigación? ¿Cuál es el tipo de investigación?

- ¿Cuál es la estrategia de selección de la población estudiada?
- ¿Cuáles son las unidades de análisis? (variables o constructos, conceptos o tópicos de la investigación)
- ¿Cuáles son los procedimientos de análisis de datos? (estadística o procedimientos cualitativos)

*Categoría. Resultados. ¿Cuáles son las conclusiones a las que han llegado en el estudio de la innovación educativa?*

Preguntas específicas:

- ¿Cuáles son los efectos observados o medidos de la innovación educativa en el aprendizaje?
- ¿Qué tipos de aprendizajes está generando la innovación educativa? (competencias profesionales, colaboración, autodidactismo, etc).
- ¿Cuáles son los problemas que genera la innovación educativa o que se generan en torno a ella? (resultados negativos).

### **Dimensión. Estrategias pedagógicas**

*Categoría Marco teórico. ¿Cuáles son las perspectivas teóricas y los conceptos clave desde los cuales se está observando y entendiendo las estrategias pedagógicas?*

Preguntas específicas:

- ¿Cómo se definen implícita o explícitamente las estrategias pedagógicas?
- ¿Cuáles son las teorías que sustentan las estrategias pedagógicas?
- ¿Cuáles son los autores clave que aportaron o que están aportando teoría sobre estrategias pedagógicas?

*Categoría. Metodología: ¿Cómo es la metodología de la investigación en estrategias pedagógicas?*

Preguntas específicas:

- ¿Cuál es el enfoque de la investigación?
- ¿Cuál es el tipo de investigación?
- ¿Cuál es la estrategia de selección de la población estudiada?
- ¿Cuáles son las unidades de análisis? (variables o constructos, conceptos o tópicos de la investigación).
- ¿Cuáles son los procedimientos de análisis de datos? (estadística o procedimientos cualitativos).

*Categoría. Resultados. ¿Cuáles son las conclusiones a las que han llegado en el estudio del empleo de Estrategias pedagógicas?*

Preguntas específicas:

- ¿Cuáles son los efectos observados o medidos de las estrategias pedagógicas en el aprendizaje?
- ¿Qué tipo de aprendizajes están generando las estrategias pedagógicas? (competencias, colaboración, autodidactismo, etc.).
- ¿Qué prácticas pedagógicas innovadoras no usan la tecnología?
- ¿Cuáles son las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes en educación superior?

### **Dimensión. Herramientas tecnológicas.**

*Categoría Marco teórico: ¿Cuáles son las perspectivas teóricas, los conceptos clave desde los cuales se están observando y entendiendo las herramientas tecnológicas?*

Preguntas específicas:

- ¿Cómo se definen implícita o explícitamente las herramientas tecnológicas?
- ¿Cuáles son las teorías que sustentan el uso de las herramientas tecnológicas en la educación superior?
- ¿Cuáles son los autores clave que aportaron o que están aportando teoría sobre el uso de herramientas tecnológicas en la educación superior?

*Categoría. Metodología: ¿Cómo es la metodología de la investigación en herramientas tecnológicas?*

Preguntas específicas:

- ¿Cuál es el enfoque de la investigación? (cualitativos, cuantitativos o mixto)
- ¿Cuál es el tipo de investigación?
- ¿Cuál es la estrategia de selección de la población estudiada?
- ¿Cuáles son las unidades de análisis? (variables, conceptos o tópicos de la investigación)
- ¿Cuáles son los procedimientos de análisis de datos? (estadística o procedimientos cualitativos).

*Categoría. Resultados: ¿Cuáles son las conclusiones a las que han llegado en el estudio del empleo de Herramientas tecnológicas?*

Preguntas específicas:

- ¿Cuáles son los efectos observados o medidos de las herramientas tecnológicas?
- ¿Qué tipo de aprendizajes está generando el uso de herramientas tecnológicas en la educación superior? (Competencias profesionales, colaboración, autodidactismo, etc.).
- ¿Cuáles son los problemas que genera el uso de herramientas tecnológicas en la educación superior o que se generan en torno a ellas? (resultados negativos).
- ¿Cuáles son las tecnologías más utilizadas en la práctica docente?
- ¿Cómo utilizan los docentes las herramientas tecnológicas en su práctica?

A luz de las preguntas anteriores se realizó el análisis de cada uno de los 99 artículos que pasaron a la etapa de la Revisión Sistemática de la Literatura.

## 4.2 Resultados

En esta sección se presentan los resultados del Mapeo y la RSL, para ello se muestra primero los resultados del Mapeo seguidos de los resultados y discusión de los resultados de las RSL.

### 4.2.1 Resultados del Mapeo

En el presente subapartado se presentan los resultados del Mapeo los cuales permiten observar cuál es la producción científica sobre Innovación educativa, Estrategias pedagógicas y Herramientas tecnológicas observadas en la práctica de los docentes de Educación Superior, durante los años 2013- 2018.

**Resultados de búsqueda.** La búsqueda llevada a cabo en cada base de datos fue diversa debido a que los filtros de cada base de datos son diferentes. En la Tabla 11 se presentan los resultados obtenidos en cada base de datos y los filtros utilizados en cada una de ellas. La búsqueda arrojó un total de 1 041 artículos en Open Access.

**Tabla 11**

*Resultados de la búsqueda por base de datos*

Base de datos	Filtros utilizados	Total de documentos	Open Access
Scopus	Idioma, rango de años, disciplina (relacionados con educación) y Open Access.	986	21
WoS	Rango de años, categoría (educación o sociales) y Open Access.	601	304
ElSevier	Año, país (se eligió a los iberoamericanos), área temática y Open Access.	25	22
Scielo	Año, país (se eligió a los iberoamericanos), área temática y Open Access.	40	40
Redalyc	Se consideraron únicamente los primeros 610 artículos.	610	606
Google académico	Solo se consideró las últimas cuatro ecuaciones de búsqueda	66	48

**Eliminación de artículos duplicados.** Una vez almacenados los artículos en cada base de datos, se llevó a cabo la detección de duplicados. En la Tabla 12 que se presenta la cantidad de artículos duplicados en cada base de datos.

**Tabla 12**

*Relación de artículos duplicados por base de datos*

<b>Carpetas por base de datos</b>	<b>Documentos duplicados</b>	<b>Documentos restantes</b>
Scopus	0	21
WoS	39	265
ElSevier	2	20
Scielo	10	30
Redalyc	46	560
Google académico	9	39
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>935</b>

Fuente. Elaboración propia

**Lectura de títulos, resúmenes y palabras clave.** Fueron un total de 935 artículos los que quedaron al eliminar los artículos duplicados. Estos artículos pasaron a la parte de lectura de título, resumen y palabras clave, esto con la finalidad de identificar las variables de estudio y ver si realmente abordaban el estudio de estas. En la Tabla 13 se muestran los resultados de los artículos que fueron aceptados y rechazados en cada base de datos después de la lectura del título, resumen y palabras clave.

**Tabla 13**

*Relación de artículos aceptados y rechazados por base de datos*

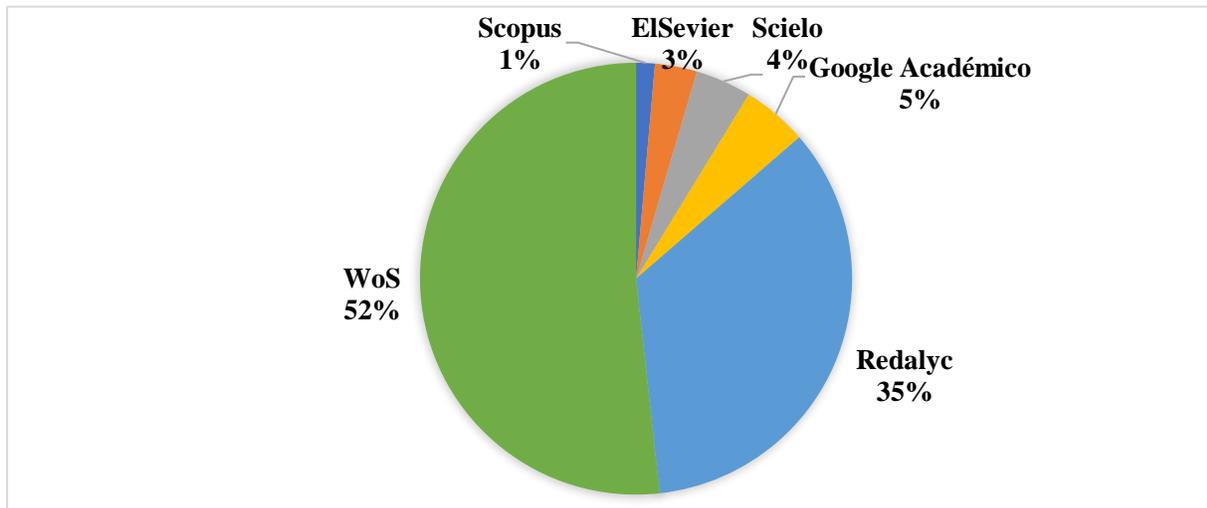
<b>Bases de datos</b>	<b>Aceptados</b>	<b>Rechazados</b>
Scopus	5	16
WoS	147	118
ElSevier	9	11
Scielo	13	17
Redalyc	100	460
Google académico	13	26
<b>Total</b>	<b>287</b>	<b>648</b>

Fuente. Elaboración propia

**Base de datos en Google Forms.** Fueron un total de 287 artículos los que pasaron al último filtro, el cual consistió en el llenado de un formulario de *Google*. Con base en el formulario se obtuvieron los resultados que respondían a la pregunta: ¿Cuál es la producción científica sobre innovación educativa en la práctica de los docentes de Educación Superior, durante los años 2013- 2018?

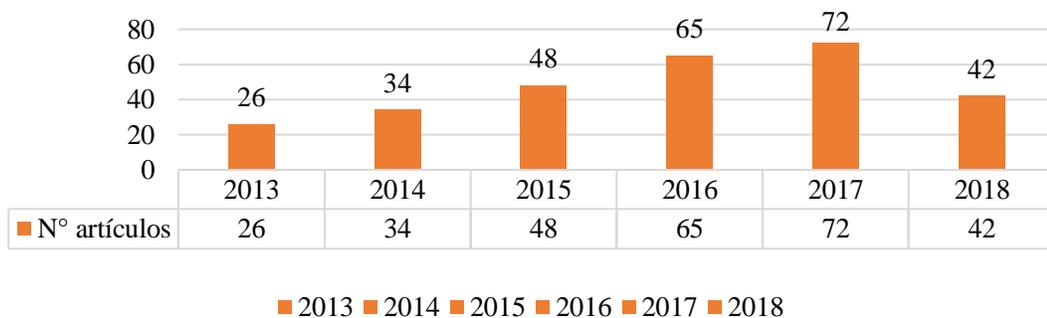
**Distribución de los artículos por base de datos.** Los resultados obtenidos que se presentan en la Figura 8 muestran que la mayoría de los documentos relacionados con los conceptos de búsqueda y en acceso abierto se encontraban ubicados en una base de datos de adscripción (acceso proporcionado por la institución).

Figura 7. Distribución de los artículos por base de datos



**Producción científica por años.** Por otra parte, con base en el mapeo se constata que, la mayor producción científica relacionada con los conceptos clave se dio en los años. Para el año 2018, se identificó una baja en la producción científica en Open Access referente a los conceptos establecidos, ya que alcanzó solamente el 14.6%. (Figura 9).

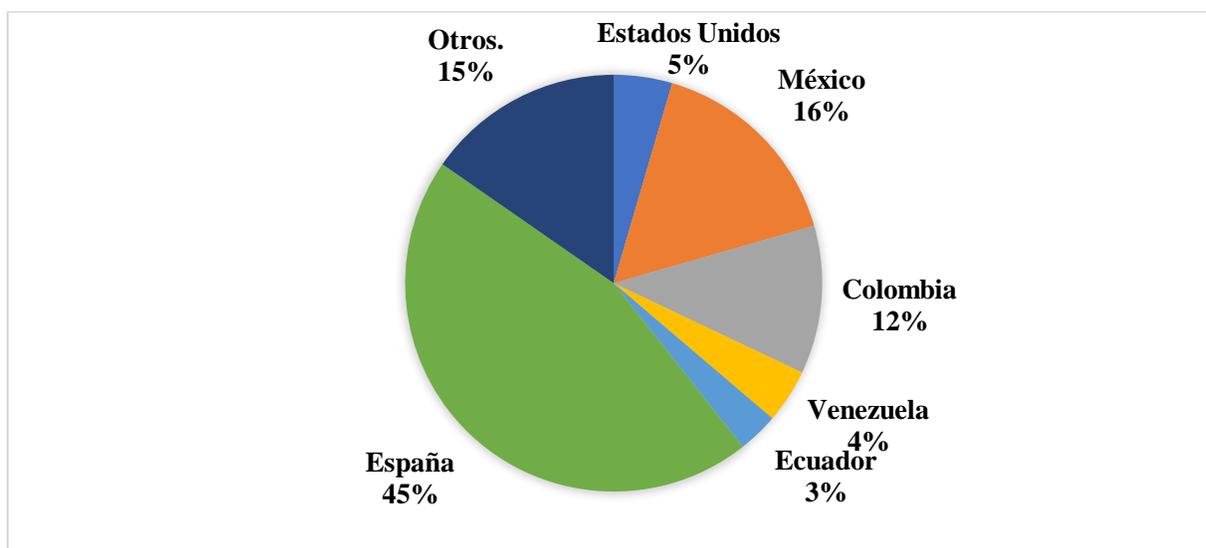
Figura 8. Producción científica por año



### Distribución geográfica del conocimiento científico de alto impacto en esta temática.

El mapeo se ubicó en países de Iberoamérica, sin embargo, en algunas bases de datos como *Google Académico* y *ElSevier*, no se logró filtrar la búsqueda, por esta razón surgieron documentos de otros países. En la Figura 10 se presentan los países donde se ubica la mayor producción científica con esos tres conceptos. Sin embargo, de los 287 artículos, 44 estaban distribuidos en diversos países como Turquía, Finlandia, entre otros.

Figura 9. Distribución geográfica de la producción científica referente a las variables de búsqueda.



Durante el mapeo se identificó que la mayor producción científica sobre los conceptos de Innovación educativa, estrategias pedagógicas y herramientas tecnológicas, en las bases de datos elegidas se encuentra ubicada en España, siendo la región que más se ha enfocado en el estudio de estas variables.

### Producción científica por concepto

*Innovación educativa.* De los 287 artículos, únicamente 30 artículos hacían referencia a este término y era el tema central, es decir, la mayor parte de los artículos, aunque surgieron en la búsqueda no estaban enfocados en los conceptos clave.

*Estrategias pedagógicas:* solo el 4.9% de los artículos contenían el término Estrategias pedagógicas y profundizaban en el concepto. Sin embargo, surgieron conceptos relacionados que se presentarán posteriormente.

*Herramientas tecnológicas.* El mapeo arrojó que únicamente el 8% de los artículos mencionan el concepto de Herramientas tecnológicas y profundizan en él, sin embargo, igual que en el caso de estrategias pedagógicas, surgieron términos asociados a herramientas tecnológicas.

En la Tabla 14 se pueden observar los resultados que surgieron en el mapeo por cada concepto.

**Tabla 14**  
*Resultados de la producción científica de cada concepto*

Palabras clave	Valores Asignados					
	5 (se menciona y es el tema central)		3 (se menciona, pero no es el tema central)		1 (no se menciona)	
	n°	%	k°	%	n°	%
Innovación educativa	30	10.5 %	132	46.2 %	125	43.4 %
Herramientas tecnológicas	25	8.6 %	98	34.3 %	164	57 %
Estrategias pedagógicas	14	4.9 %	68	23.4 %	205	71.7 %

Nota. n° Total de artículos mapeados 287

#### 4.2.2 Resultados de la Revisión Sistemática de la Literatura

Para la Revisión Sistemática de la Literatura se analizaron 99 artículos con base en las preguntas determinadas para el análisis a profundidad. Estos artículos se seleccionaron con base en el puntaje que obtuvieron en la etapa del Mapeo Sistemática, para ello se determinó una media de 25 puntos. Por otra parte, algunos de los artículos se abordaron dentro de dos dimensiones, ya que abordaban dos términos de los tres que se investigaron. En el presente apartado se presentan los resultados los cuales permiten responder las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es la producción científica sobre Innovación educativa, Estrategias pedagógicas y Herramientas tecnológicas observadas en la práctica de los docentes de Educación Superior, durante los años 2013- 2018?

- ¿Cuáles son las perspectivas teóricas y los conceptos clave desde los cuales se están analizando la Innovación educativa, Estrategias pedagógicas y Herramientas tecnológicas?
- ¿Cómo es la metodología de la investigación en Innovación educativa, Estrategias pedagógicas y Herramientas tecnológicas en la práctica docente en Educación superior?
- ¿Cuáles son los resultados observados en la implementación de Innovación educativa, Estrategias pedagógicas y Herramientas tecnológicas en la práctica docente en Educación superior?

## **Dimensión 1. Innovación educativa**

### **Categoría 1. Marco teórico**

En esta categoría se presentan los resultados que permiten observar cuáles son las perspectivas teóricas y los conceptos clave desde los cuales se está analizando la Innovación educativa.

#### ***PI. ¿Cómo se define implícita o explícitamente la Innovación educativa?***

Dentro de la práctica docente, algunos autores definen la Innovación educativa como la habilidad creativa que desarrolla el profesor con el objetivo de mejorar su práctica dentro del aula, mediante la transformación de las metodologías de enseñanza y los rituales empleados en el aula, esto con la finalidad de permitir el empleo a nuevos estilos de enseñanza que atiendan la inclusión y la equidad (Laitón, Gómez, Sarmiento y Mejía, 2017).

Por otra parte, la Innovación educativa se refiere a las transformaciones que producen una mejora en los métodos de enseñanza e influyen en los recursos didácticos y en las maneras de organización grupal, entre otros aspectos, ya que su objetivo es modificar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Barraza, 2005; Carbonell, 2005, como se citó en Martínez y Torres, 2017; Sein-Echaluce Laclea, Fidalgo Blanco y García Peñalvo, 2014). Así mismo, la Innovación educativa, no involucra el uso de la tecnología, si no la aplicación de los elementos de la didáctica dentro de ella; la tecnología implicará una Innovación si el uso que se le da es didáctico y su objetivo sea beneficiar el aprendizaje de los estudiantes (Del Moral et al., 2014; Rodríguez y Regina, 2017).

Toda Innovación educativa debe ser contextualizada según el entorno en el que se pretende emplear y las necesidades que se presentan en un contexto específico, de igual manera, debe responder a aspectos como la eficacia y la eficiencia (Sein-Echaluze Lacleta et al., 2014; Rodríguez y Regina, 2017). A través de la Innovación educativa se busca generar conocimiento científico que facilite la transformación de la práctica docente y responda a interrogantes de naturaleza social (López et al., 2017).

***P2. ¿Cuáles son las teorías que sustentan la Innovación educativa?***

La Innovación educativa carece de un sólido marco teórico-conceptual (Barraza-Macías, 2005), algunos de los autores que han estudiado el concepto o aspectos relacionados con él lo han intentado abordar desde algunas teorías y modelos. Con base en la RSL, se identificó que son pocos los estudios que fundamentan teóricamente el concepto de Innovación educativa. A continuación, se presentan las teorías en las que se han fundamentado algunos estudios que han abordado dicho término (Tabla 15).

**Tabla 15**  
*Teorías y modelos que sustentan la Innovación educativa*

<b>Autores que abordan teorías y modelos</b>	<b>Año</b>	<b>Teorías</b>
LiOU y Daly	2016	Teoría de las redes sociales
Ramdass y Masithulela	2016	Teorías del aprendizaje
Prince et al.	2016	Teoría de la innovación de Rogers
Escudero	2017	Teoría de la transformación
Genes et al.	2017	Teoría sociocultural
Genes et al.	2017	Teoría constructivista
Nova et al.	2017	Construccionismo

Fuente. Elaboración propia

En la Tabla 15 se puede observar que se han hecho esfuerzos para consolidar el concepto de Innovación educativa y se han reflejado en los estudios empíricos que abordan el término.

**P3. ¿Cuáles son los autores clave que aportaron o que están aportando teoría o al concepto de Innovación educativa?**

En la RSL se pudieron identificar algunos de los autores que aportaron y siguen aportando al marco teórico de la Innovación educativa. En la Tabla 16 se puede observar que, entre los autores más citados que han aportado al conocimiento y concepción del término Innovación educativa se encuentran Fullan, Carbonell, Imbernón, Barraza, entre otros.

**Tabla 16**  
*Autores clave citados que abordan el concepto de Innovación educativa*

<b>Autores citados</b>	<b>Autores que los citan</b>	<b>Concepto que aborda</b>
Rogers (1995)	Prince et al., 2016	Innovación educativa
Fullan (1982; 2002; 2007)	Cárdenas et al., 2017; Gómez-Gonzalvo et al., 2015; Nova et al., 2017.	Innovación educativa
Lavín y Farías (2012)	Cárdenas et al., 2017.	Innovación educativa
Carbonell (2002)	Chimborazo y Zoller, 2018; Gómez, 2017; Martínez y Torres, 2017.	Innovación educativa
Imbernón (1996)	Paredes y Martínez, 2017; Gómez, 2017.	Innovación educativa
Barraza (2005)	Rico et al., 2016.	Innovación educativa
Litwin (2012)	Rodríguez y Regina, 2017.	Prácticas innovadoras
Cros y Adamczewski (1996)	Gómez, 2017.	Innovación educativa
Picardo et al. (2005)	Gómez, 2017.	Innovación educativa
Cañal de León (2002)	Gómez, 2017.	Innovación educativa
Escorsa y Valls (2003)	Del Moral y Fernández, 2015.	Innovación educativa
Christensen et al. (2006)	Del Moral y Fernández, 2015.	Innovación educativa
Cox (2008)	Del Moral et al, 2014	Innovación educativa
Harris y Chrispeels (2006)	Del Moral et al, 2014	Innovación educativa
Nachmias et al. (2008).	Del Moral et al, 2014	Innovación educativa
Flores-Crespo (2014)	Cárdenas et al., 2017	Innovación educativa
Harvey 2014	Harvey, 2015.	Innovación educativa

Fuente. Elaboración propia

A pesar de que se han hecho esfuerzos para desarrollar un marco teórico sobre el concepto Innovación educativa, este sigue siendo muy debatido en el campo educativo (Barraza, 2005). Esto crea la necesidad de realizar más estudios que aporten al marco conceptual y teórico de la Innovación educativa.

## Categoría 2. Metodología

En la categoría relacionada con los enfoques metodológicos desde los que se abordan los estudios se presentan los resultados que permiten observar cómo es la metodología de la investigación en Innovación educativa en la práctica docente en Educación superior.

### *Pl. ¿Cuál es el enfoque de la investigación?*

Con base en el análisis de los artículos se puede identificar que, en su mayoría, los estudios han intentado abordar los fenómenos relacionados con dicho concepto desde una perspectiva cualitativa de tipo descriptiva, sin embargo, hay una creciente inclinación por abordar el estudio de la Innovación educativa mediante un enfoque de investigación mixto. En la Tabla 17 se puede observar lo anterior.

**Tabla 17**

*Enfoques y diseños desde los que se ha estudiado la Innovación educativa*

<b>Autor</b>	<b>País</b>	<b>Enfoque</b>	<b>Diseño</b>
Cárdenas, Farias y Méndez (2017)	Colombia	Mixto	Descriptivo
Eizaguirre, Atuna y Fernández (2018)	España	Mixto	Descriptivo
LiOU y Daly (2016)	Estados Unidos	Mixto	Estudio de caso
Herrador y Hernández-Solís (2016)	España	Mixto	Descriptivo
Chimborazo y Zoller (2018)	España	Mixto	Descriptivo
Gómez (2017)	España	Mixto	Descriptivo
Del Moral y Fernández (2015)	España	Mixto	Descriptivo
Del Moral y Villalustre (2014)	España	Mixto	Descriptivo
Gómez-Gonzalvo, et al., (2015)	España	Cualitativo	Descriptivo
Nova, et al., (2017)	México	Cualitativo	Descriptivo
Mayor y Rodríguez (2017)	España	Cualitativo	Descriptivo
Casillas, Cabezas y Hernández (2017)	España	Cualitativo	Descriptivo
Rico, Ramírez y Montiel (2017)	México	Cualitativo	Estudio de casos
Martínez y Torres (2017)	México	Cualitativo	Descriptivo
Rodríguez y Regina (2017)	España	Cualitativo	No se menciona
Harvey (2015)	Venezuela	Cualitativo	No se menciona
Jiménez (2017)	México	Cualitativo	Descriptivo
Loaiza-Aguirre et al. (2017)	Ecuador	Cualitativo	Descriptivo
Khatri, et al (2017)	Estados Unidos	Cualitativo	No se menciona
Ramdass y Masithulela (2016)	Sudáfrica	Cualitativo	Descriptivo
Prince, et al., (2016)	Venezuela	Cualitativo	Estudio de casos
Saavedra (2018)	España	Cuantitativo	Cuasiexperimental
Laitón, et al., (2017)	Colombia	Cuantitativo	Descriptivo
López, et al., (2017)	México	Cuantitativo	Descriptivo

Fuente. Elaboración propia

Algunos de los estudios se han enfocado en analizar la Innovación educativa desde la implementación y uso de la tecnología por parte de los docentes, el estudio de las competencias tecnológicas, prácticas innovadoras mediadas por el uso de tecnología y los efectos de estas en el aprendizaje de los estudiantes (Eizaguirre y Fernández, 2017; Herrador-Alcaide y Hernández-Solís, 2016; López, et al., 2017; Del Moral et al., 2014; Martínez y Torres, 2017; Harvey, 2015). Por otra parte, algunos trabajos se enfocaron en estudiar la innovación a partir de su organización, con la finalidad de identificar ambientes institucionales innovadores y redes que promueven innovaciones en el campo educativo (Cárdenas et al., 2017; Eizaguirre y Fernández, 2017; Liou y Daly, 2016; Herrador-Alcaide et al., 2016).

De igual manera se identificaron estudios que abordaron la innovación desde el análisis en la implementación de estrategias activas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje por parte del profesorado y de las instituciones (Ramdass y Masithulela, 2016; Genés et al., 2017; Paredes y Martínez, 2017). Por otra parte, se identificó una investigación que abordó la innovación desde las competencias inclusivas del profesorado dentro de su práctica docente (Laitón et al., 2017).

### **Categoría 3. Resultados**

En esta categoría se presentan los resultados que permiten observar las conclusiones a las que han llegado los estudios de la implementación de Innovaciones educativas en la práctica docente en Educación superior.

#### ***PI. ¿Cuáles son los efectos observados o medidos de la Innovación educativa en el aprendizaje?***

Se ha observado que la Innovación educativa tiene diversos efectos dentro del sistema educativo. Algunos de estos efectos tienen que ver con la transformación de la práctica docente, así como la mejora continua de las prácticas dentro del aula y la formación del profesorado (Loaiza et al., 2017; Cárdenas et al., 2017). Por otra parte, el desarrollo de innovaciones educativas influye en el alcance de aprendizajes significativos en los estudiantes, así como en la mejora de las competencias y habilidades del profesorado y de los estudiantes, de igual manera, apoya al proceso de aprendizaje de los estudiantes con dificultades (Casillas et al., 2017; Genés et al., 2017; Harvey, 2015; Saavedra, 2018). Esto sucede debido a una transformación en la manera en que el profesor

imparte su clase, ya que la innovación se relaciona con los cambios de las estrategias que aplica el docente, sustituyendo la enseñanza tradicional por una enseñanza donde el estudiante juega un papel más activo en su aprendizaje, haciendo que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más motivador e interactivo (Cárdenas et al., 2017; Chimborazo y Zoller, 2018; Del Moral et al., 2014; Herrador-Alcaide y Hernández-Solís, 2016; Gómez, 2017; Harvey, 2015; Prince, et al., 2016).

### ***P2. ¿Qué tipos de aprendizajes está generando la Innovación educativa?***

Los autores afirmaron que la innovación favorece el desarrollo de diversos aprendizajes en los estudiantes. Al respecto, se identificaron varios aprendizajes que son favorecidos y desarrollados en los alumnos gracias a la innovación educativa, como el aprendizaje cooperativo y colaborativo entre los estudiantes, así mismo, promueve el pensamiento crítico y reflexivo (Casillas et al., 2017; Gómez-Gonzalvo et al., 2015; Laitón et al., 2017). De igual manera, la innovación educativa ayuda a desarrollar la creatividad del estudiante y fomenta el aprendizaje autónomo de los alumnos (Cárdenas et al., 2017; Del Moral et al., 2014; Gómez, 2017; Prince et al., 2016; Rico et al., 2016).

### ***P3. ¿Cuáles son los problemas que se generan en torno a ella?***

Como se ha logrado observar, la innovación educativa puede generar cambios positivos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, a pesar de que el empleo de innovaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje por parte de los profesores ayuda al aprendizaje de los estudiantes, diversos autores resaltan algunas problemáticas que rodean a la innovación educativa las cuales se exponen en los siguientes párrafos.

Algunas de las problemáticas que rodean a la innovación están relacionadas con las instituciones. Chimborazo y Zoller (2018) afirmaron que el currículo institucional puede ser muchas veces poco flexible, volviéndose un impedimento para que los profesores y las instituciones realicen innovaciones en los procesos educativos. Otro aspecto institucional que funge como obstáculo para el desarrollo de innovaciones tiene que ver con la falta de apoyo por parte de las instituciones hacia el profesorado y la falta de recursos y espacios que permitan al docente realizar innovaciones; así como la falta de reconocimiento hacia aquellos profesores que innovan en su práctica (Chimborazo y Zoller, 2018; Del Moral y Fernández, 2015).

En los estudios se hizo mención que a pesar de que la innovación se emplea cada vez con más frecuencia en el contexto educativo, aún hay evidencia de una resistencia al cambio por parte de los profesores, esto puede deberse a muchos aspectos como: la falta de tiempo y la motivación de los docentes (Chimborazo y Zoller, 2018; López et al., 2017; Martínez y Torres, 2017). Otro inconveniente por resaltar es que, los profesores que emplean innovaciones lo hacen de manera ocasional, sin llevar una planificación y continuación de ellas (Gómez, 2017). Estas problemáticas pueden ser el resultado de la falta de formación de los profesores en el empleo de situaciones didácticas y uso de tecnología, así como conocimiento sobre métodos y técnicas novedosos que puedan emplear en las asignaturas (Chimborazo y Zoller, 2018; Del Moral et al., 2014).

## **Dimensión 2. Herramientas tecnológicas**

### **Categoría 1. Marco teórico**

A continuación, se presentan los resultados obtenidos que permiten responder a la incógnita de cuáles son las perspectivas teóricas y los conceptos clave desde los cuales se están analizando el estudio del empleo de Herramientas tecnológicas en la práctica docente en Educación Superior.

#### ***PI. ¿Cómo se definen implícita o explícitamente las Herramientas tecnológicas?***

El término Herramientas tecnológicas surgió muy poco en la búsqueda, se identificaron algunos otros conceptos como Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), tecnologías de la educación, recursos digitales, etc., sin embargo, con base en el análisis de los conceptos, se observó que todos ellos hacen referencia a lo mismo.

Algunos autores como Sierra et al., (2016) definieron a las TIC como “*herramientas de apoyo que ayudan al maestro en la nueva forma de enseñar. Estas herramientas difunden la información y conocimiento de la tecnología*” (p. 53-54). Por su parte, Flores y Meléndez (2017) las definen como *recursos tecnológicos* que promueven la creatividad. Pérez-Ortega (2017) afirmaron que las TIC son *instrumentos* que se utilizan para llevar a cabo una dinámica más activa por parte del profesorado y los estudiantes. Por su parte, Astudillo et al., (2018), dicen que son

*herramientas de enseñanza-aprendizaje* que permiten la innovación dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Algunos autores como Serrano y Casanova (2018) hicieron uso del término tecnologías de la educación, conceptualizándolas como *herramientas* que han facilitado el papel y trabajo del profesor dentro del aula, apoyando algunos procesos como la evaluación. Si bien existen diversos términos con los que se nombran a las tecnologías, los conceptos de estos términos hacen referencia a lo mismo, los autores los conciben como *herramientas*, *recursos* o *instrumentos*, ya que las tecnologías están en función del uso que se les da.

***P2. ¿Cuáles son las teorías que sustentan el uso de las Herramientas tecnológicas en la Educación Superior? P3. ¿Cuáles son los autores clave que aportaron o que están aportando teoría sobre Herramientas tecnológicas?***

Desde la llegada de la tecnología en el contexto social y educativo, se han realizado esfuerzos por crear marcos teóricos y conceptuales que ayuden a entender la implementación de tecnologías en dichos contextos. A raíz de la RSL, surgieron diversas teorías o modelos que fundamentan el uso de tecnología dentro de los procesos educativos. En la Tabla 18 y Tabla 19 se presentan las diferentes teorías y autores que han aportado a la conceptualización y explicación sobre el uso de tecnología dentro del campo educativo.

**Tabla 18**

*Teorías y modelos desde los que se analiza el uso de Herramientas tecnológicas*

<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>Teorías</b>
Nova et al.	2017	Construccionismo
Astudillo	2016	Construccionismo
Cózar et al.	2015	Conectivismo
Guerrero et al.	2017	Conectivismo
Martínez y Torres	2017	Conectivismo
Martín et al.	2014	Teoría de la Difusión de la Innovación (IDT) propuesta por Rogers
Martín et al	2014	Teoría de la Acción Razonada (TRA) de Aizen y Fishbein
Martín et al	2014	Modelo de Aceptación de la tecnología (TAM) de Davis
Padilla et al.	2015	TRA y TAM
Martín et al	2014	Teoría del Comportamiento Planeado (TPB) de Aizen
Martín et al	2014	Teoría Cognitiva Social (SCT) de Campeau, Higgins y Huff
Soria y Carrió	2016	Socioconstructivista
Castellanos et al.	2017	Modelo TPCK
Adogan et al.	2017	Modelo TPACK
Heitink et al.	2017	Modelo TPACK
Sierra et al.	2016	Constructivismo
Mora et al.	2018	Constructivismo
Astudillo	2016	Constructivismo sociocultural de Vigotsky
Mora et al.	2018	Conductista
Mora et al.	2018	Aprendizaje Significativo
Del Moral y Fernández	2015	Teoría de las inteligencias múltiples
Astudillo	2016	Modelo didáctico de proceso o práctico

Fuente. Elaboración propia

Dentro de los modelos y teorías más citados se pudo observar el construccionismo, conectivismo, constructivismo y el Modelo TPACK de Mishra y Koheler (2006). Así mismo, los autores más citados, se encuentra Davis con el modelo TAM, que aporta al conocimiento de la apropiación tecnológica de los individuos.

**Tabla 19**

*Autores más citados que abordan conceptos relacionados con las Herramientas tecnológicas*

<b>Autores citados</b>	<b>Autores que los citan</b>
Davis (1989)	Padilla-Meléndez et al., 2015; Martín et al., 2014.
Ajzen y Fishbein (1980)	Martín et al., 2014.
Ajzen (1985)	Martín et al., 2014.
Adell y Castañeda (2012; 2015)	Castellanos et al., 2017; Guerrero et al., 2017.
Coll (2008; 2010)	Molina et al., 2015; Brijaldo-Rodríguez y Sabogal-Modera, 2015; Said-Hung et al., 2017.
Cabero (2001; 2006; 2009.)	Nova et al., 2017; Harvey, 2015; García et al., 2013; Flores y Meléndez 2017.
De Pablos (2007; 2011)	Flores y Meléndez, 2017; González y De Pablos, 2015.
Anderson (2001; 2002)	Gómez-Gonzalvo et al., 2015; González y De Pablos, 2015.
Mishra y Koheler (2006; 2008)	Adogan et al., 2017; Castellanos et al., 2017; Del Moral et al., 2014.

Fuente. Elaboración propia

Por otra parte, se encuentra Coll, quien aporta un marco para entender el uso de la tecnología en ambientes educativos. De igual manera, Mishra y Koheler (2006) con el Modelo *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), el cual funge como un marco de referencia para analizar buenas prácticas con el uso de tecnología dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje abordando los conocimientos del profesorado en didáctica, contenido y tecnología.

## **Categoría 2. Metodología**

En esta categoría asociada al estudio del empleo de Herramientas tecnológicas en Educación superior se presentan los resultados obtenidos, los cuales permiten identificar cómo es la metodología de la investigación en el empleo de Herramientas tecnológicas en la práctica docente en Educación superior.

### ***P1. ¿Cuál es el enfoque de la investigación? Y P2. ¿Cuál es el tipo de investigación?***

En la Tabla 20 se presentan los enfoques desde los que se abordan los estudios, en ella se puede observar un incremento de estudios que optan por abordar el tema de Herramientas tecnológicas en educación mediante un enfoque mixto.

**Tabla 20**

*Enfoques y diseños de investigación desde los que se ha estudiado el uso de herramientas tecnológicas*

<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Diseño</b>
García et al.	2013	España	Mixto
Adogan, et al.	2017	Turquía	Mixto
Gallego et al	2016	España	Mixto
Cozár et al.	2015	España	Mixto
Sánchez et al.	2016	España	Mixto
Mora et al.	2018	Ecuador	Mixto
Calderón-Mayor et al.	2016	México	Mixto
Deumal y Guitert	2015	España	Mixto
Brijaldo-Rodríguez y Sabogal	2015	Colombia	Mixto
Flores y Meléndez	2017	Ecuador	Mixto
Del Moral y Fernández	2015	España	Mixto
Del Moral et al.	2014	España	Mixto
Sierra et al.	2016	Venezuela	Mixto
Guerrero et al.	2017	México	Mixto
Pérez-Ortega	2017	España	Mixto
Torres y Moreno	2013	México	Mixto
López y Martínez	2016	Colombia	Mixto
Ortega y Carrió	2016	España	Mixto
Laitón et al.	2017	Colombia	Cuantitativo
Fernández et al.	2018	España	Cuantitativo
Martín et al.	2014	España	Cuantitativo
González y De Pablos	2015	España	Cuantitativo
Pinto, et al.	2017	España	Cuantitativo
Faura-Martínez et al.	2017	España	Cuantitativo
Heitink, et al.	2017	Netherlands	Cuantitativo
Castellanos et al.	2017	España	Cuantitativo
Padilla et al.	2015	España	Cuantitativo
Said-Hung, et al.	2017	Colombia	Cuantitativo
Rodríguez y Espinoza	2017	México	Cuantitativo
López et al.	2017	México	Cuantitativo
Serrano y Casanova	2018	España	Cuantitativo
Gómez-Gonzalvo et al.	2015	España	Cualitativo
Pinzón, et al.	2017	México	Cualitativo
Flores y Escudero	2016	México	Cualitativo
Molina, et al.	2015	España	Cualitativo
Ruíz	2016	México	Cualitativo
Martínez y Torres	2017	México	Cualitativo
Harvey	2015	Venezuela	Cualitativo
Astudillo	2016	México	Cualitativo
Prince et al.	2016	Venezuela	Cualitativo
Cocoma y Orjuela	2016	Colombia	Cualitativo
Rodríguez y Regina	2017	España /Argentina	Cualitativo

Fuente. Elaboración propia

Algunos de los estudios anteriores se orientaron en analizar el uso de diferentes tecnologías por parte de los profesores dentro de su práctica docente y los beneficios o problemáticas que había entorno al proceso de enseñanza-aprendizaje (Astudillo, 2016; Brijaldo-Rodríguez y Sabogal-Modera, 2015; Fernández et al., 2018; Padilla-Meléndez et al., 2015; Mora et al., 2018; Calderón-Mayorga et al., 2016; Sierra et al., 2016; Prince et al., 2016). Por otra parte, algunos trabajos estudiaron las competencias tecnológicas de los docentes y el proceso didáctico aplicado en entornos virtuales, de igual manera, se enfocaron en estudiar los factores que rodean el uso de la tecnología dentro los procesos educativos (Deumal y Guitert, 2015; Rodríguez y Regina, 2017; Prince, Tenorio y Ramírez, 2016).

### **Categoría 3. Resultados**

A continuación, se presentan los resultados que permiten identificar a qué conclusiones se ha llegado en el estudio de la implementación Herramientas tecnológicas en la práctica docente en Educación superior.

#### ***PI. ¿Cuáles son los efectos observados o medidos de las Herramientas tecnológicas dentro de la práctica docente?***

Los diferentes desarrollos tecnológicos han influido en el campo educativo, en especial en la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que estos recursos y herramientas tecnológicas sirven como apoyo para facilitar el aprendizaje de los estudiantes haciendo más accesible la información (Brijaldo-Rodríguez, 2015; Del Moral et al., 2014; Gómez-Gonzalvo et al., 2015; Laitón et al., 2017; Molina et al., 2015). Por otra parte, sirven para motivar el aprendizaje de los estudiantes, haciendo más fácil el empleo de nuevas metodologías activas dentro del aula donde el estudiante participa en la construcción de su aprendizaje (Astudillo, 2016; Cózar et al., 2015; Guerrero et al., 2017; Herrada y Baños, 2018; Padilla-Meléndez et al., 2015; Pérez-Ortega, 2017; Pinto y Cortes, 2017). Así mismo, facilita la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Molina et al., 2015; Pérez-Ortega, 2017).

Por otra parte, el uso de tecnologías promueve una mejor comunicación entre docentes y estudiantes, esto llega a influir de manera positiva en los aprendizajes significativos de los estudiantes por medio de una enseñanza más personalizada mediante el intercambio de materiales

y retroalimentación de los contenidos (Calderón-Mayorga et al., 2016; Flores y Meléndez, 2017; Sánchez et al, 2016; Ortega y Carrió, 2016).

***P2. ¿Qué tipo de aprendizajes está generando el uso de Herramientas tecnológicas en la Educación Superior?***

Como ya se mencionó anteriormente, el uso de tecnología puede favorecer la adquisición de aprendizajes significativos. Algunos autores afirmaron que los aprendizajes que se ven favorecidos mediante el empleo de estos recursos y herramientas son el aprendizaje autónomo y significativo, de igual manera, fomenta la investigación en los estudiantes la cual promueve una cultura de indagación en la que se facilita el pensamiento crítico del estudiante (Del Moral et al., 2014; Faura-Martínez et al., 2017; Flores y Meléndez, 2017).

***P3. ¿Cuáles son los problemas que genera el uso de Herramientas tecnológicas en la Educación Superior o que se generan en torno a ellas?***

A pesar de que el empleo de tecnología dentro de la educación tiene diversos beneficios, hay problemáticas en torno a ellas. Algunos de estos problemas se encuentran relacionados con los modelos educativos, estos pueden ser un obstáculo para el uso de tecnología dentro de las instituciones ya que pueden no ser tan flexibles (Pérez-Ortega, 2017). Por otra parte, sigue habiendo una resistencia al uso de tecnología por parte del profesorado, esto se ve reflejado en el empleo de un sistema de enseñanza meramente tradicional donde el estudiante no toma papel en la construcción de su aprendizaje (Astudillo, 2016; López et al., 2017; Martínez y Torres, 2017; Nova et al., 2017; Ortega y Carrió, 2016; Pérez-Ortega, 2017; Torres y Moreno, 2013). Estas problemáticas pueden corresponder a diversos factores, como la poca capacitación docente y tiempo con el que cuentan los profesores, la necesidad de formación sobre el uso didáctico de tecnologías, ya que hay certeza de un uso inadecuado de tecnología por parte de los profesores como el uso de tecnología dentro de prácticas tradicionales de enseñanza (Castellanos et al., 2017; Calderón-Mayorga et al., 2016; Cocomo y Orjuela, 2017; Del Moral y Fernández, 2015; Del Moral et al., 2014; Fernández et al., 2018; Laitón et al., 2017; Harvey, 2015; Martínez y Torres, 2017; Prince et al., 2016; Rodríguez y Espinoza, 2017).

***P4. ¿Cuáles son las tecnologías más utilizadas en la práctica docente?***

Con base en el análisis de los estudios empíricos sobre Herramientas tecnológicas se lograron identificar los recursos tecnológicos que suelen utilizarse con mayor frecuencia por parte de los profesores en las instituciones. El uso de plataformas como *Clasroom*, *Balckboard* entre otros., han sido de los recursos más utilizados en la educación (Brijaldo-Rodríguez, 2015; Calderón-Mayorga et al., 2016; Faura-Martínez et al., 2017; Flores y Meléndez, 2017; Padilla-Meléndez et al., 2015; Rodríguez y Regina, 2017). Los códigos QR son otros de los recursos que se han utilizado en el campo educativo. Se usan con la finalidad de facilitar información a los estudiantes, ya que este recurso ayuda a combinar métodos de enseñanza tanto formales como informales (Gómez-Gonzalvo et al., 2015).

Algunos otros recursos que se han llegado a implementar en el aula como apoyo a las prácticas del profesorado son los videos, blogs, correo, redes sociales, aparatos móviles, *softwares* y los Recursos Educativos Abiertos (Brijaldo-Rodríguez, 2015; Deumal y Guitert, 2015; Faura-Martínez et al., 2017; Flores y Meléndez, 2017; Molina et al., 2015; Sánchez et al., 2016; Serrano y Cassanova, 2018; Prince et al., 2016).

***P5. ¿Cómo utilizan los docentes las Herramientas tecnológicas en su práctica?***

Como ya se mencionó, hay diversos recursos que han influido en la práctica de los docentes de Educación Superior, sin embargo, cada profesor los utiliza de manera diferente. Si bien, hay profesores que utilizan la tecnología exclusivamente para apoyar cátedras tradicionales (Deumal y Guitert, 2015), hay otra parte del profesorado que la utiliza con el fin de combinar los métodos formales con los informales, con el propósito de tener una mejor comunicación con los estudiantes y realizar intercambio y retroalimentación de contenidos (Calderón-Mayorga et al., 2016; Cózar et al., 2015; Gallego et al., 2016; Molina et al., 2015). De igual manera, hacen uso de estas herramientas con la finalidad de realizar mejorar a su práctica dentro del aula creando ambientes dinámicos de aprendizaje y evaluación que faciliten el aprendizaje de los estudiantes (Calderón-Mayorga et al., 2016; Cózar et al., 2015; Gallego et al., 2016; Molina et al., 2015).

### Dimensión 3. Estrategias pedagógicas

#### Categoría 1. Marco teórico

A continuación, se presentan los resultados obtenidos que permiten identificar las perspectivas teóricas y conceptuales desde las que se ha analizado el empleo de Estrategias pedagógicas dentro de la práctica docente en Educación Superior.

***P1. ¿Cómo se definen implícita o explícitamente las Estrategias pedagógicas y cuales son los autores que más aportan teoría sobre este término?***

El término de Estrategias pedagógicas se identificó poco en la RSL, sin embargo, se localizaron algunos estudios que abordan el término de Estrategias de enseñanza-aprendizaje y Estrategias didácticas. Dichos términos en la mayoría de los trabajos no estaban definidos o se utilizaban indiscriminadamente, haciendo referencia a lo mismo, esto da evidencia de una falta de claridad y fundamentación conceptual.

En esta RSL se identificaron algunos autores que aportan a la teoría y al estudio de Estrategias pedagógicas, Estrategias de enseñanza y Estrategias didácticas. En la Tabla 21 se pueden observar algunos de los referentes teóricos y los conceptos que abordan.

**Tabla 21**

*Conceptos emergentes en la RSL relacionados con Estrategias pedagógicas*

<b>Autores citados</b>	<b>Autores que lo citan</b>	<b>Conceptos que abordan</b>
Imbernón y Medina (2006)	Eizagirre et al. (2018)	
Steanhouse (1984)	Rodríguez y Regina (2017)	Estrategias didácticas (enseñanza)
Calvani (2011)	Pagnucci et al., (2015)	Estrategias didácticas
Van de Grift (2007).	Heitink, et al., (2017)	Estrategias pedagógicas
Salinas y De Benito (2005)	Ospina et al. (2013)	Estrategias didácticas
Coll (2010)	Ospina et al. (2013)	Estrategias didácticas

Fuente. Elaboración propia

Si bien se utilizan dichos conceptos de manera indistinta dentro de la literatura, las Estrategias didácticas hacen referencia a lo que el docente realiza dentro del aula, ya que algunos autores las definen como aquellos planes de acción que elabora el profesor para la adquisición de los aprendizajes de sus estudiantes, es decir, refieren tanto las estrategias de enseñanza como a las de aprendizaje (Calvani, 2011).

Dentro de las teorías y modelos que abordan los estudios mapeados se identificaron algunos como la Teoría Sociocultural (Ponce et al., 2018), las Teorías del Aprendizaje (Semova et al., 2015; Rodríguez y Espinoza, 2017), el constructivismo (Astudillo, 2016), construccionismo (Astudillo, 2016), el Modelo didáctico de procesos (Astudillo, 2016) y el Triángulo didáctico de Coll (Ospina et al., 2013).

## Categoría 2. Metodología

Con la finalidad de identificar cómo es la metodología de la investigación en Estrategias pedagógicas en la práctica docente en Educación superior, se presentan los siguientes resultados obtenidos a partir del análisis de los artículos de la RSL.

***P1. ¿Cuál es el enfoque de la investigación?, P2. ¿Cuál es el tipo de investigación?, y P4. ¿Cuáles son las unidades de análisis?***

Con base en la RSL, se observó que, el tema relacionado con las estrategias utilizadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, se ha abordado mayormente mediante un enfoque cualitativo (Tabla 22).

**Tabla 22**

*Enfoques y diseños de investigación desde los que se ha estudiado el empleo de Estrategias dentro de la práctica docente*

<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Enfoque</b>
Zarate-Rueda et al.	2017	España	Cualitativo
Rodríguez y Regina	2017	España/ Argentina	Cualitativo
Benavides y Sierra	2013	España	Cualitativo
Astudillo	2016	México	Cualitativo
Ramdass y Masithulela	2016	Sudáfrica	Cualitativo
Rodríguez y Espinoza	2017	México	Cuantitativo
Pagnucci et al.	2015	Italia	Cuantitativo
Heitink et al.	2017	Países bajos	Cuantitativo
Ospina et al.	2013	Colombia	Cuantitativo
Pinto et al.	2017	Colombia	Mixto
Eizaguirre et al.	2018	España	Mixto
Semova et al.	2015	España	Mixto

Fuente. Elaboración propia

Algunos estudios se han enfocado en el análisis de prácticas inclusivas (Zarate-Rueda et al., 2017) y otros se enfocaron en analizar el uso de estrategias empleadas por el profesor y el apoyo de tecnología dentro del aula y en el análisis de estrategias didácticas dentro de entornos virtuales (Astudillo, 2016; Benavides y Sierra, 2013; Rodríguez y Espinoza, 2017; Pagnucci et al., 2015; Heitink et al., 2017).

### **Categoría 3. Resultados**

En esta categoría se presentan los resultados que permiten identificar los principales hallazgos que se han observado en el estudio de la implementación de Estrategias pedagógicas/didácticas en la práctica docente en Educación Superior.

#### ***P1. ¿Cuáles son los efectos observados o medidos en el aprendizaje?***

Los aspectos que influyen en el uso de Estrategias dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, se encuentra lo relacionado con el aprendizaje de los estudiantes. La implementación de estrategias activas ayuda a la adquisición de aprendizajes significativos y el desarrollo de competencias en los estudiantes, de igual manera desarrolla un clima de aprendizaje seguro y una instrucción clara que desarrolle el proceso cognitivo del alumnado (Suárez, 2018; Pagnucci et al., 2015; Rodríguez y Espinoza, 2017; Ponce et al., 2018; Ospina et al., 2013). Otro aspecto que influye en el uso de estas estrategias es la necesidad del profesorado por buscar nuevas maneras de impactar el aprendizaje de los estudiantes (Zárate- Rueda et al., 2017).

#### ***P2. ¿Qué tipo de aprendizajes están generando las Estrategias pedagógicas/ didácticas?***

Los autores han discutido que la configuración de Estrategias dentro del aula por parte del profesorado ha ayudado al desarrollo de diversos aprendizajes significativos y seguros, los aprendizajes que más concuerdan que se desarrollan se encuentran los siguientes: el aprendizaje colaborativo, aprendizaje autónomo de los estudiantes, desarrollo de competencias y habilidades, mejora la alfabetización académica y la investigación (Heitink et al., 2017; Suárez, 2018; Ospina et al., 2013; Pagnucci et al., 2015; Pinto y Cortés, 2017; Ponce et al., 2018; Rodríguez y Espinoza, 2017).

***P3. ¿Qué prácticas pedagógicas innovadoras no usan la tecnología?, y P4 ¿Cuáles son las Estrategias pedagógicas/didácticas utilizadas por los docentes en Educación Superior?***

A pesar de que en la actualidad el incremento de la tecnología influye de manera significativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la RSL se identificaron algunas prácticas innovadoras empleadas por los profesores de universidad donde no se usa la tecnología, entre ellas se encuentra la configuración de estrategias mediante el empleo de métodos y técnicas didácticos como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en problemas, fichas de lectura (estrategias de síntesis), la visita de campo (aprendizaje vivencial) y el aprendizaje colaborativo (Benavides y Sierra, 2013; Eizaguirre et al., 2018; Imaz, 2014; Suárez, 2018; Pagnucci et al., 2015). Con base en la RSL se evidenció que, a pesar de la ausencia de las TIC dentro del procesos de enseñanza-aprendizaje, dichos métodos y técnicas benefician el aprendizaje activo de los estudiantes situándolos como centro de los procesos educativos.

**4.3 Discusión del Estudio 1 y su aporte al desarrollo del instrumento.**

Con base en lo presentado en los resultados, se puede ver como el uso de tecnología dentro de la docencia ha ido incrementando, sin embargo, se han identificado que tal utilidad ha sido mayormente en el apoyo de prácticas tradicionales por parte de los profesores, las cuales no fomentan un aprendizaje activo y significativo en los estudiantes (Astudillo, 2016; López et al., 2017; Martínez y Torres, 2017; Nova et al., 2017; Soria y Carrió, 2016; Pérez-Ortega, 2017; Torres y Moreno, 2013).

A partir de esta problemática, se puede decir que el uso de la tecnología dentro del aula no conlleva una innovación educativa por sí sola, ya que no favorece cambios positivos en el aprendizaje de los estudiantes. Algunos autores refuerzan esta premisa, ya que consideran que lo que hace a una tecnología innovadora dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje es el carácter didáctico que se llegue a emplear en ella y su alineación de acuerdo con las necesidades del contexto (Del Moral et al., 2014; Rodríguez y Regina, 2017).

Al observar las concepciones de los diversos términos mapeados en este trabajo y ver que el concepto de Estrategias pedagógicas realmente alude a la concepción de Estrategias didácticas, y que el uso de tecnología implica una innovación siempre y cuando su uso sea de manera didáctica. Se identificó que, de las teorías y modelos teóricos mencionados en los estudios, el modelo TPACK

(por sus siglas en inglés *Technological Pedagogical Content Knowledge*) propuesto por Mishra y Koheler (2006), el cual tiene como base el Conocimiento didáctico del contenido de Shulman (1986; 1987), aborda las dimensiones asociadas a la didáctica y la tecnología. Este modelo crea un marco de referencia para la enseñanza apoyada con el uso de tecnologías, de igual manera, sirve como base para extender la investigación específicamente de los saberes que el profesor debe considerar en su práctica en el aula en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Koehler et al., 2015). El uso de este modelo ha generado reportes de participantes, cuestionarios abiertos, evaluaciones de rendimiento, entrevistas y observaciones, asimismo, ha sido de gran interés en grupos de la Sociedad para la Tecnologías de la Información y la Formación de Docentes (SITE) y la *American Educational Research Association* (AERA, por sus siglas en inglés) (Koehler, et al., 2015; Graham, 2011). Sin embargo, a pesar de todos los intentos para medir el TPACK, algunos autores han afirmado que hay problemas entorno a este constructo debido a que es un marco teórico muy general (Cabero, 2014; Archambault y Crippen, 2009; Graham, 2011). Esto ha provocado que los instrumentos que se han desarrollado para medir el TPACK tengan problemas al momento de intentar hacer observable el constructo.

Graham (2011), a pesar de su crítica hacía el TPACK, afirma que este marco tiene el potencial para formar una base sólida para el análisis del uso adecuado de la tecnología dentro de la práctica. Por su parte, Koehler et al. (2015), hacen mención que el TPACK sirve como marco de referencia para analizar buenas prácticas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de tecnología. Sin embargo, para que este modelo pueda llegar a tener mayor potencial, se deben desarrollar investigaciones e instrumentos que ayuden a precisar las dimensiones que abordan los conocimientos base de los profesores y hacerlas más específicas y claras, identificando los elementos o variables adyacentes que influyen dentro de los conocimientos del profesorado (Graham, 2011). De igual manera los autores aseveraron que el estudio de los conocimientos que subyacen a la práctica docente se debe de llevar a cabo mediante investigaciones que involucren diferentes enfoques rigurosos, los cuales ayuden a entender los saberes implicados dentro de la práctica docente en didáctica y tecnología (Koehler, et al., 2015).

Si bien, se han desarrollado instrumentos para medir el TPACK de los profesores estos se han utilizado en educación básica y media superior (Schmidt et al., 2009; Ribeiro et al., 2018; Marte et al., 2019), desde sus inicios este modelo fue propuesto para la docencia en general (Mishra

y Koehler, 2006). En Educación Superior, se identificaron algunos estudios (Yong y Jahui, 2016; Morales et al., 2019; Cejas-León y Navío, 2016) que abordan el TPACK como marco de formación docente, para la elaboración de modelos curriculares, la medición de habilidades tecnopedagógicas y el estudio de competencias docentes, sin embargo, la mayoría de estos trabajos se encuentran ubicados fuera del contexto mexicano.

El modelo TPACK funge como un marco de referencia para observar la innovación dentro de la práctica docente, esto se debe a que el modelo aborda, las dimensiones de didáctica y tecnología dentro de la práctica docente (Mishra y Koheler, 2006). Además, plantea un marco para identificar buenas prácticas donde el carácter del uso de la tecnología sea la didáctica. Con la finalidad de verificar si el modelo TPACK abordaba los aspectos necesarios para la elaboración de un instrumento que permita medir el dominio de Estrategias didácticas y Herramientas y recursos tecnológicos de los profesores de Educación Superior a partir de la autopercepción de su práctica docente, se propuso el siguiente estudio cualitativo de carácter inductivo

## Capítulo 5 Estudio 2. Cualitativo Exploratorio

### 5.1 Objetivo del estudio.

- Identificar los conocimientos asociados al empleo de Estrategias Didácticas y Herramientas y recursos tecnológicos por parte los profesores en Educación Superior dentro de su práctica docente.

### 5.2 Diseño

Se realizó un estudio cualitativo de carácter exploratorio inductivo. Se tomó como base una adaptación de Teoría fundamentada observada desde una perspectiva constructivista propuesta por Charmaz (2014).

#### 5.2.1 Participantes

La etapa exploratoria se realizó con dos profesores de la facultad de ingeniería de la UABC Campus Ensenada, quienes participaron voluntariamente. El contacto se obtuvo por recomendación de otros profesores de la universidad.

#### 5.2.2 Técnica para recolección de datos

Se llevó a cabo mediante entrevistas a profundidad que tuvieron el propósito de indagar el escenario en el que se iba a llevar a cabo el proyecto, así como obtener datos que emergieran desde el propio sujeto del contexto de investigación para incluirlos en el instrumento cuantitativo. Las entrevistas tuvieron una duración entre 35 y 50 minutos.

#### 5.2.3 Instrumentos

El guion de entrevista se estructuró con base en el modelo TPACK el cual aborda los conocimientos que el profesor debe tener en didáctica, tecnología y contenidos disciplinares (Tabla 23).

**Tabla 23**

*Guion de entrevista*

<b>Variable</b>	<b>Preguntas</b>
Contexto	¿Cómo reconoce el tipo de aprendizaje de sus estudiantes? ¿Cuáles son las condiciones que provee la facultad para que pueda realizar su práctica docente?
Estrategias didácticas	¿Cómo prepara los contenidos de la materia _____? ¿Qué diferencias hay entre las materias y la manera en que las prepara? ¿Qué estrategias didácticas utiliza para impartir la materia? ¿Me describe cómo las utiliza? ¿Conoce algunas otras estrategias, pero que no utiliza? ¿Por qué no las utiliza?
Herramientas tecnológicas	En sus clases ¿qué herramientas tecnológicas utiliza? ¿Me describe cómo las utiliza en las diferentes materias? ¿Conoce otras herramientas tecnológicas pero que no utilice en su clase? ¿Por qué no las utiliza? ¿Me podría dar un ejemplo de alguna clase que considere una buena experiencia al emplear estrategias didácticas y herramientas tecnológicas juntas? ¿Utiliza alguna herramienta tecnológica propia de su disciplina en el aula para impartir algún tema en específico?

Fuente. Elaboración propia

#### **5.2.4 Tipo de análisis.**

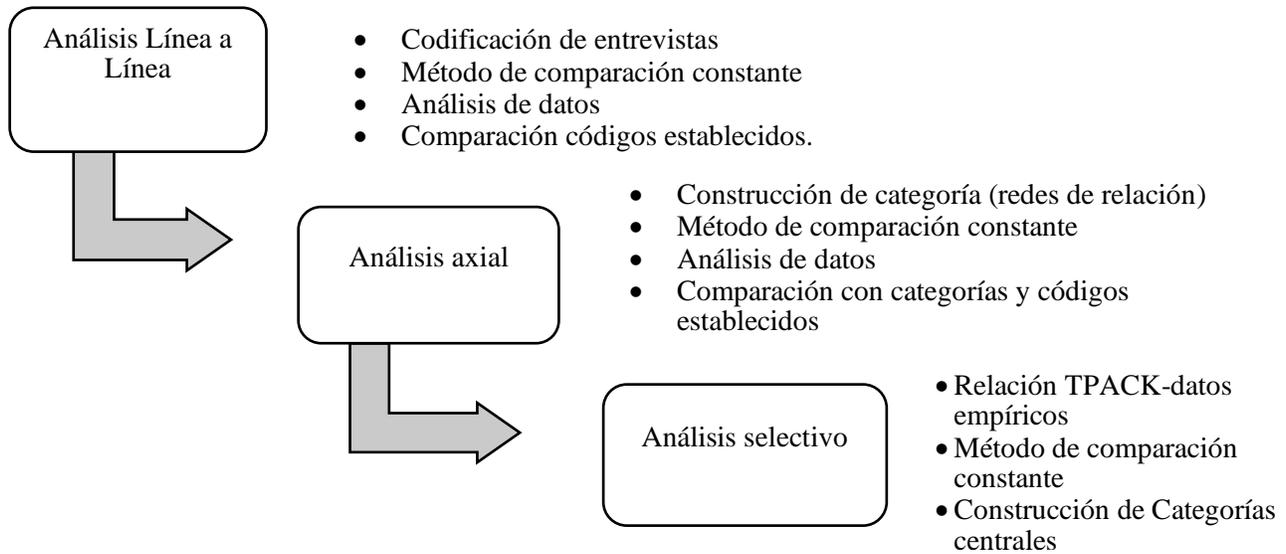
La estrategia de análisis que se utilizó fue un Análisis adaptado de la Teoría Fundamentada desde la perspectiva constructivista de Charmaz (2014). Esta perspectiva provee flexibilidad en el análisis inductivo acorde a las necesidades del investigador. Se eligió este tipo de análisis por su proceso sistemático y porque ayuda a observar la realidad de un contexto desde los propios sujetos, enriqueciendo, clarificando o expandiendo el Modelo teórico inicial (Strauss y Corbin, 2002). El objetivo de llevar a cabo este tipo de análisis fue validar y enriquecer con datos extraídos de la realidad de los participantes, las categorías ya establecidas con base en el TPACK (Modelo Inicial).

#### **5.3 Procedimiento.**

Se realizó la aplicación de entrevistas a dos profesores de ingeniería, las cuales se llevaron a cabo en los cubículos de los profesores entrevistados. Por cuestiones éticas la identidad de los profesores no se da a conocer. Se transcribieron únicamente los textos que arrojaron información para el análisis (se omitió la despedida del profesor), esta transcripción se realizó de manera manual sin ningún gestor de transcripción.

El procedimiento de análisis se realizó mediante tres diferentes niveles y se utilizó el método de comparación constante en cada uno de los análisis (Figura 11) (Charmaz, 2014; Strauss y Corbin, 2002). El análisis se llevó a cabo en el programa ATLAS TI que es un programa utilizado para análisis de contenido.

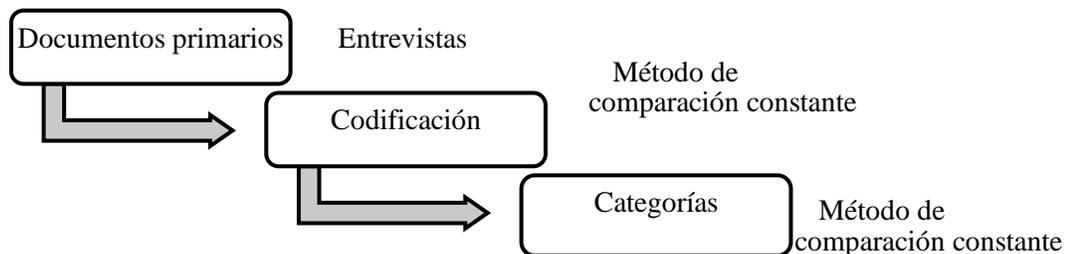
Figura 10. Proceso de análisis inductivo



### Paso 1. Análisis abierto (Línea por línea).

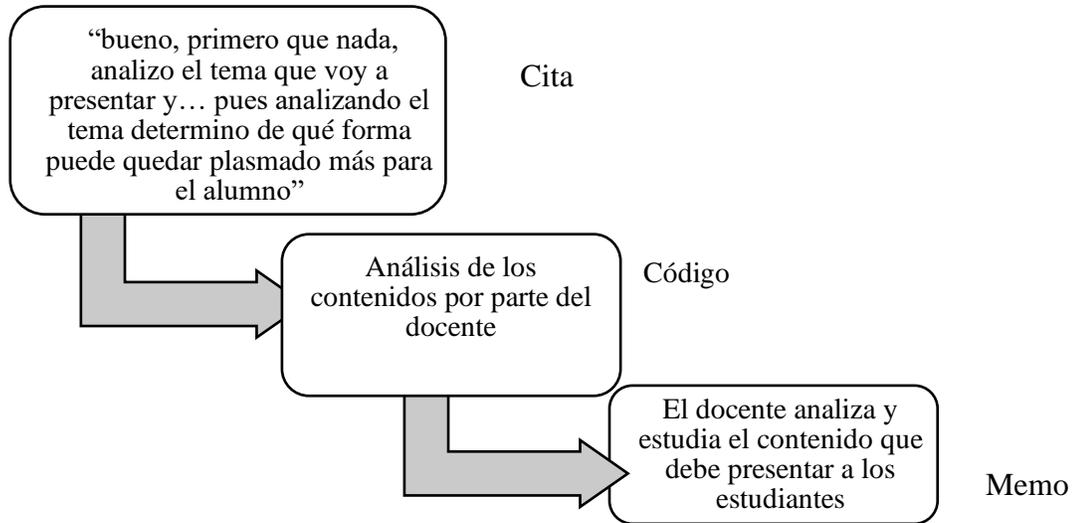
Se realizó una codificación línea a línea, en la que se van identificando códigos (conceptos) que explican las situaciones o prácticas que se dan en un contexto (Strauss y Corbin, 2002; Charmaz, 2014). La codificación abierta es en la que se identifican conceptos y sus significados, los cuales nos ayudan a entender las interacciones o prácticas que se dan en el contexto de estudio.

Figura 11. Análisis abierto



Dentro de la codificación se identifican tres elementos, la cita, el código y los memos. La cita es el fragmento que se está analizando. El código, por su parte, se refiere a los conceptos que surgen durante el análisis, cada uno se acompañó de un memo (notas sobre lo que significa el código), en el cual se hacía una pequeña reflexión sobre lo que daba a entender el código y cuáles podrían ser algunos elementos ligados a él (Charmaz, 2014).

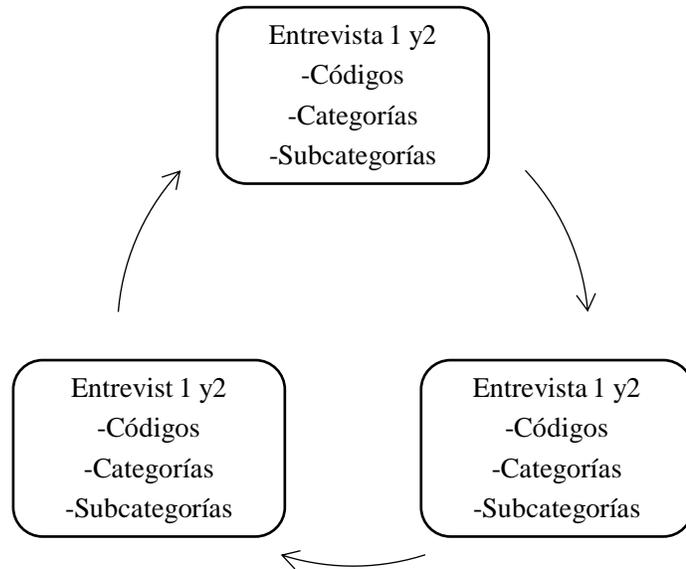
Figura 12. Elemento del proceso de codificación



### Método de comparación constante

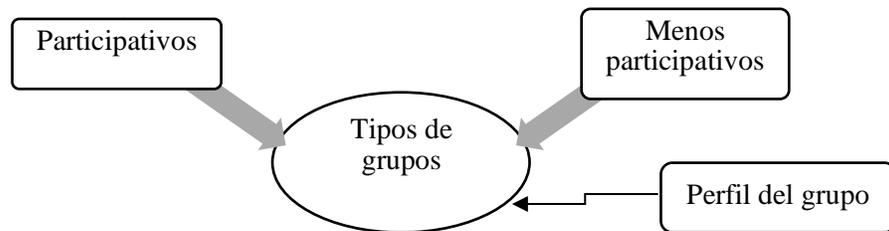
Consiste en ir elaborando procesos de codificación (identificación de códigos-conceptos) de forma simultánea. Se comparan conceptos que surgen de los datos de las diferentes entrevistas y codificaciones realizadas de manera cíclica (Figura 14) (Charmaz, 2014).

Figura 13 Método de comparación constante



Al analizar ambas entrevistas e ir codificando, se compararon los códigos que surgieron, con la finalidad de identificar si había fragmentos que referían al mismo código. Para llevar a cabo el método de comparación constante, se realizó la codificación tres veces. De igual manera se comenzaron a crear redes de conexión (Figura 15) en las que los memos de los códigos ayudaron a crear pequeñas redes familiares. A partir del método de comparación constante surgió la versión definitiva del libro de códigos. Este método se utilizó en todo el análisis inductivo.

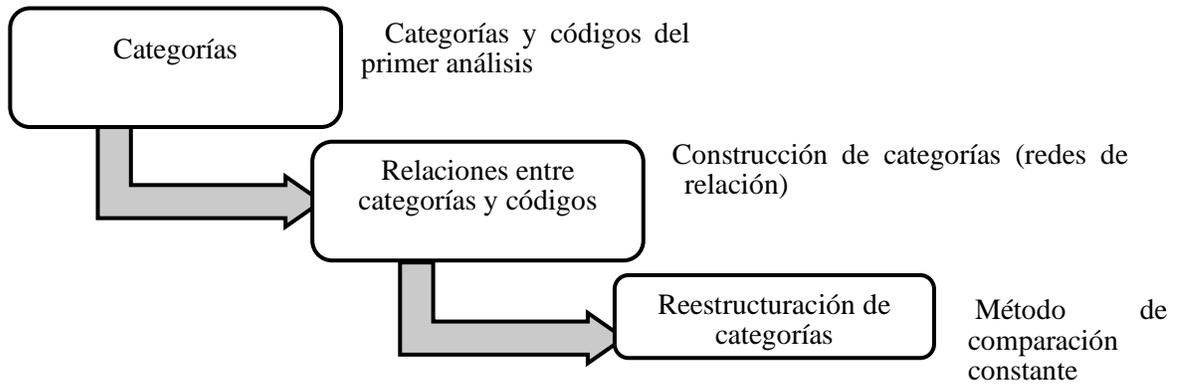
Figura 14 Ejemplo de redes axiales



**Paso 2. Análisis axial**

El análisis axial (Figura 16) refiere al proceso de relacionar los diversos códigos y categorías que se tienen (Charmaz, 2014; Strauss y Corbin, 2002). Durante este proceso se utilizaron las categorías y los códigos que surgieron en el análisis abierto, y se volvieron a comparar. Posteriormente se inició la construcción de redes de conexión entre los códigos y las categorías, obteniendo como resultado el libro de códigos.

Figura 15 Análisis axial



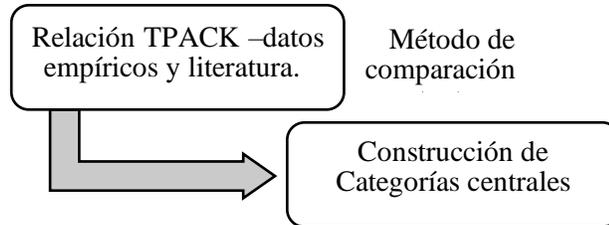
**Paso 3. Índice de confiabilidad de la codificación.**

Para hacer más confiable la codificación realizada en el análisis inductivo, se realizó una codificación deductiva entre pares. Se compartió el libro de códigos con las reglas de codificación a dos codificadores con la finalidad de ver si se identificaban los mismos códigos y categorías que habían resultado de usar teoría fundamentada. Posteriormente, se aplicó la fórmula de Holsti (1969, como se citó en Mayring, 2014) para obtener el índice de confiabilidad de las modificaciones hechas.

**Paso 4. Análisis selectivo.**

En el análisis selectivo (Figura 17) se analizaron los esquemas elaborados en la codificación axial y se realizaron inferencias o planteamientos teóricos (Charmaz, 2014; Strauss y Corbin, 2002).

*Figura 16 Análisis selectivo*



En esta fase se analizaron las redes elaboradas en la codificación axial y se reformularon las categorías. Con base en los resultados del análisis selectivo se modificaron las categorías y se crearon categorías centrales e inferencias articuladas entre los datos cualitativos, el modelo base y la literatura.

## 5.4 Resultados

En el presente apartado se muestran los resultados obtenidos en el estudio cualitativo en cada uno de los análisis que se realizaron.

### 5.4.1 Resultados del análisis axial y selectivo.

En el análisis axial se desarrollaron redes en las que se establecieron relaciones entre los códigos y las categorías que facilitaron la construcción del libro de códigos. En la Tabla 24 se muestran las categorías que emergieron en el análisis inductivo, las cuales abordan algunos conocimientos asociados al empleo de Estrategias didácticas y Herramientas tecnológicas vistos desde el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el *Apéndice B* se puede observar el libro de códigos de manera desglosada.

**Tabla 24**

*Categorías, subcategorías y códigos del análisis inductivo*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Códigos</b>	<b>Subcódigos</b>
Conocimiento del contexto institucional	Condiciones que provee la universidad	7	0
Conocimiento de la materia y de los contenidos disciplinares	Organización de la materia	3	1
	Tipo de materia (naturaleza de la materia)	2	0
	Planeación de los contenidos	5	0
Conocimientos relacionados al empleo de Estrategias didácticas	Conocimiento de dinámicas (estrategias) de clase	20	13
	Formas de interacción docente-alumno	9	2
	Influencia para la elección de estrategias didácticas	6	2
	Problemas entorno a las Estrategias didácticas	2	0
Conocimientos asociados al uso de Herramientas tecnológicas	Uso de tecnología digital en clase	6	0
	Tipos de tecnología	2	6
	Influencia de la tecnología en la práctica docente	1	0
	Problemas entorno a la tecnología	4	0
Innovaciones situadas en la práctica docente		7	0

Fuente. Elaboración propia

### **Descripción conceptual de categorías.**

**Categoría 1. Conocimiento del contexto institucional.** Esta categoría aborda los aspectos institucionales que rodean la práctica del profesor y que influyen en su quehacer dentro del aula. Aborda desde los planes de estudio hasta los recursos que la Universidad provee. Estas condiciones pueden hacer que el docente se sienta a gusto para realizar su trabajo dentro del aula.

**Categoría 2. Conocimiento de la materia y de los contenidos disciplinares.** Esta categoría refiere al grado en el que el profesor conoce la materia y los contenidos que en ella imparte. Algunos de los elementos que aborda esta categoría están relacionados con la manera en que el docente organiza los contenidos según las características de los estudiantes, la materia que imparte y lo que los planes de estudio le exigen al docente que debe enseñar.

**Categoría 3. Conocimientos relacionados al empleo de Estrategias didácticas.** Esta categoría aborda aspectos relacionados con los conocimientos asociados al empleo de Estrategias didácticas. En ella se ven reflejados los elementos o componentes que se encuentran inmersos en este proceso, tales como los métodos y técnicas de enseñanza que mejor permitan la representación de los contenidos. El empleo de estrategias que permitan la evaluación del aprendizaje de los estudiantes, el desarrollo de aprendizajes específicos, entre otros. De igual manera aborda aquellos aspectos que influyen dentro de este proceso como las características de los estudiantes y las creencias del profesorado.

**Categoría 4. Conocimientos asociados al uso de Herramientas tecnológicas.** Esta categoría refiere al uso de diversas tecnologías aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un docente debe tener conocimiento de las tecnologías que se están aplicando y se pueden aplicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la manera en que podría aplicarlas. El uso de tecnología dentro de la práctica docente debe favorecer diversos aprendizajes y facilitar la explicación del contenido. Dentro de esta categoría se encuentran algunas variables que influyen en el docente y que pueden llegar a ser un obstáculo, tales como la resistencia al uso de tecnología debido a creencias negativas sobre ella, escaso conocimiento de las tecnologías, falta de recursos, entre otros.

**Categoría 5. Innovaciones situadas en la práctica docente.** En esta categoría se ven agrupados los diferentes cambios y transformaciones que se dan dentro de la práctica docente, desde aquellas

relacionadas con las modificaciones en los planes de estudio los cuales influyen dentro de la práctica del profesor, hasta aquellas transformaciones realizadas por el profesor relacionadas con las estrategias didácticas y la dinámica de la clase.

## 5.5 Discusión del estudio 2.

En esta sección se presentan la discusión de los resultados obtenidos en cada una de las categorías que surgieron en el análisis cualitativo inductivo donde surgieron aspectos que responden a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los conocimientos asociados al empleo de Estrategias didácticas por parte de los profesores de Educación Superior dentro de su práctica docente?
- ¿Cuáles son los conocimientos asociados al empleo de Herramientas y recursos tecnológicos por parte de los profesores de Educación Superior dentro de su práctica docente?

### **Categoría 1. Conocimiento de contexto institucional**

Dentro de esta categoría se encuentran los conocimientos referentes a las condiciones que la institución provee a los docentes para que puedan realizar su práctica docente, desde la infraestructura, planes de estudio y recursos tecnológicos que provee al docente. En las narrativas se puede observar que hay aspectos asociados al entorno que rodea al docente, los cuales influyen dentro de su práctica en el aula.

*Bueno... la verdad cuando llegué aquí me encontré con una infraestructura muy completa, mmmm, cada aula tiene su proyector y eso ayuda mucho para poder plasmar a los estudiantes de distinta forma no únicamente pegados al pizarrón resolviendo problemas, si no mostrándoles imágenes, ya que no todos aprenden de las mismas formas. Y pues sí, me he sentido muy satisfecho con la infraestructura y los planes de estudio que tiene la Universidad (D2, 2019).*

*Pues bueno, primero es la infraestructura del salón, del edificio. Entonces hay un salón con sillas suficientes para todos, cada salón tiene su proyector y el cableado necesario para proyectarlo, ¿entonces ya nada más uno tiene que llevar su computadora y ya?, ¿no? Para poder proyectar la diapositiva en Power Point, todos los documentos o los artículos, lo que se vaya a revisar (D1, 2019).*

Esto es confirmado con lo que Shulman (1987) desde un inicio planteó respecto a los conocimientos del profesorado, los cuales se ven influidos por aquellas variables contextuales. Así mismo, Mishra (2019) al agregar la dimensión ConteXto, planteó diversas variables que influyen en los conocimientos del profesor modificando su práctica dentro del aula. De la misma manera, hay aspectos que influyen dentro de la práctica docente como las características de los estudiantes, los cambios sociales que influyen dentro del campo educativo, creencias del profesorado, entre otras. Estas variables se han visto reforzadas por diversos estudios, tales como lo plantearon autores como Morine-Dersheimer y Kent (1999), Gess-Newsome (1999) en su modelo transformativo e integrador y Cabero et al., (2014) al agregar al modelo TPACK algunas variables contextuales.

### **Categoría 2. Conocimiento de la materia y de los contenidos disciplinares**

En el análisis de las narrativas de los docentes se identificaron aspectos relacionados con los conocimientos del profesor que se ven reflejados directamente con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

*En el caso de físico Química, no hay laboratorio, todo es más teórico y talleres de ejercicios. Próximamente en la reestructuración del plan, se va a contemplar el laboratorio así que ya será una dinámica diferente. Y en el caso de Laboratorio de Biomateriales, otro profesor da la clase teórica y yo doy la parte de laboratorio, y aunque requieren conocimientos de Físico Química para lo que se desarrolle, no necesariamente están ligados (D1,2019).*

*...siete horas para Estática, y para estructuras isostáticas son 4. Para la de posgrado serán entre 4 y 5 horas, realmente no estoy muy seguro... bueno, primero que nada, analizo el tema que voy a presentar y... pues analizando el tema determino de qué forma puede quedar plasmado (D2,2019).*

*por ser un grupo grande me dividen en tres sesiones entonces estamos hablando de seis horas a la semana, pero cada sesión es repetir por la división que se hace. Y de posgrado son dos horas a la semana de cada clase. En el caso de físico Química, no hay laboratorio, todo es más teórico y talleres de ejercicios (D1, 2019).*

*Bueno hay un temario ya establecido y en función de eso yo ya tengo presentaciones o documentos que les presento a los muchachos que más o menos se mantiene constante, aunque si lo estoy actualizando semestre con semestre (D1, 2019).*

Los aspectos relacionados con los conocimientos del profesor reflejados en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ven reforzados por lo que plantean los autores sobre el conocimiento que tiene el profesor sobre la materia que imparte, como lo es la organización, la naturaleza de la materia y el conocimiento sobre los planes de estudio; de igual manera lo relacionado con el conocimiento de los contenidos de dicha materia (Gess-Newsome, 1999; Morine-Dersheimer y Kent, 1999; Mishra y Koheler, 2006; Shulman, 1987). En su modelo transformativo, Gess-Newsome (1999), planteó que el conocimiento de la materia es el primer conocimiento que tiene el profesor antes de llegar al Conocimiento didáctico del contenido. Este saber disciplinario se va transformando con forme la experiencia del profesor en el campo disciplinar (Pineda, 2013).

Este conocimiento se ve reflejado en la secuencia didáctica y conlleva un análisis por parte del docente que influye en la manera de organizar y estructurar los contenidos, así como la elección de la mejor manera de instrucción para dichos contenidos. Esto con la finalidad de que a los contenidos sean más sencillos de entender por parte de los estudiantes. En la siguiente narrativa del docente 2, se ve reflejado lo expuesto con anterioridad.

*Isostáticas, bueno, primero que nada, analizo el tema que voy a presentar y... pues analizando el tema determino de qué forma puede quedar plasmado más para el alumno, si de forma visual o mezclar. Primero puedo leer teorías, mostrarles imágenes y algunos problemas, le voy variando (D2, 2019).*

### **Categoría 3. Conocimientos relacionados al empleo de Estrategias didácticas**

Por otra parte, en el análisis de las narrativas de los profesores surgieron elementos ligados a la secuencia didáctica y los conocimientos que subyacen en el empleo de Estrategias didácticas. Los cuales se pueden observar en las siguientes narrativas:

*Mmmm la estrategia que más utilizo ... resolver problemas en el pizarrón y los voy resolviendo yo y ellos me van ayudando, a veces me equivoco a propósito para que ellos me digan ¡Hey profesor se equivocó aquí! y así uno se da cuenta que están aprendiendo y se les queda grabado un poco más los temas... (D2, 2019).*

*...formar equipos de trabajo o dejar un compendio de ejercicios y ellos lo resuelven y resolvemos dudas entre todos...también programo exposiciones donde ellos forman equipos y me presentan el contenido (D1, 2019).*

Estos métodos y técnicas pueden promover aprendizajes específicos y fomentar la participación de los estudiantes, así como captar la atención de los estudiantes y hacer más motivador su proceso de aprendizaje. De igual manera abarca la planeación de estrategias y elección de métodos o técnicas que permitan evaluar el aprendizaje de los estudiantes. Esto se constata en los siguientes fragmentos de entrevista del Docente 1.

*creo que si es una buena estrategia porque digamos que ahí la atención de los muchachos es casi total, a ver con que va a salir el compañero. Entonces si eso logro hacerlo en equipo, que todos me colaboren de esa manera y sobre todo que empiecen a perder el miedo y participar, porque hay unos muy introvertidos que hacer eso es muy complicado, entonces se convierte en un reto, en una forma de aprendizaje y estoy seguro de que les queda más arraigado lo que están viendo ahí (D1, 2019).*

*Y en el semestre dos que es este que viene, viene un evento que se llama jornadas de ingeniería en el marco de la semana de Ciencia y Tecnología y usando este evento que dura... cuatro días aquí en FIAD (Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño), ellos me desarrollan un proyecto que presentan esos días el cual también es parte de su evaluación (D1, 2019).*

Estos resultados se ven reforzados por lo que los autores mencionan sobre el Conocimiento didáctico del contenido. Desde sus inicios, Shulman (1986; 1987) planteó que este conocimiento involucra la elección de diversas formas de evaluar el aprendizaje de los estudiantes, así como la

elección de métodos y técnicas que le permitan al docente fomentar aprendizajes específicos en los alumnos según los objetivos propuestos por el profesor.

Por otra parte, estas estrategias planteadas por el docente requieren de un análisis y planificación, la cual el profesor elabora con base en una reflexión sobre su práctica dentro del aula y las características de los estudiantes. Esto se puede observar en algunos de los fragmentos del docente 1 y 2.

*...Como yo resuelvo antes los problemas que voy y les presento, me voy dando cuenta donde se pueden equivocar, no hace mucho fui alumno yo también, y se mas o menos donde pueden equivocarse y donde dedicarle un poco más de tiempo para que vean las distintas opciones (D2, 2019).*

*...entonces eso me hizo pensar que a lo mejor en una próxima solicitud de este tipo de videos poderles pedir que incorporen ciertas cosas específicas, además del contenido de los temas que se tienen que exponer, como cuestiones de ejemplos con imágenes o con bromas o cosas chuscas, no sé (D1, 2019).*

Este proceso de reflexión por parte del profesor se puede constatar con lo que propuso Morine-Dersheimer y Kent (1999), sobre que la Reflexión por parte del docente sobre su práctica, las creencias que tiene, su experiencia, entre otros, ayuda a la construcción del conocimiento didáctico general.

Dentro de este proceso didáctico hay una interacción docente-alumno, la cual se comienza a dar con la finalidad de conocer las expectativas de aprendizaje de los estudiantes, sus conocimientos previos, sus características individuales, entre otros. Esta interacción se puede dar de manera presencial o por medio de plataformas virtuales. Para ello, el docente debe saber cuáles son las mejores formas de interacción que puede plantear en su materia. Esto se puede observar en los siguientes fragmentos de las narrativas de los docentes entrevistados:

*mmmm, pues lo primero es mmm, empezar a interaccionar con ellos, desde la explicación de lo que involucra el curso, comenzarles a preguntar qué idea tienen de la materia de los diferentes temas del temario. Entonces debido a esa*

*interacción pues ya se empieza a dar idea de cómo empezar a abordar las cosas, si tiene poca idea pues hay que comenzar desde lo básico si tienen más ideas, a lo mejor podemos ir un poquito más avanzado. Entonces digamos que esa parte, quedará definida en la primera y segunda semana y ya en función de la interacción, del comportamiento y el ánimo que tenga el grupo pues se va adecuando la forma de la clase (D1, 2019).*

*También les mando información a través de medios como Classroom y Blackboard, entonces hay una interacción a través de esas plataformas, por ejemplo, control de tareas o distintos trabajos... (D1, 2019).*

*hmmm, bueno trato de darles mucha confianza a ellos, para que se puedan desenvolver, ya que si entra uno muy rígido el estudiante no se anima a preguntar. Trato de ser muy amigable y así, platicar y... una que otra pregunta. Emmm, y a medida como va progresando el curso, uno se va dando cuenta con los problemas aaahh... en este no comprendió muy bien el alumno y ver otras opciones, otras formas (D2, 2019).*

Esto es reforzado por lo que los autores mencionan respecto a que una de las variables contextuales que influyen dentro de los conocimientos del profesor es el conocimiento de los estudiantes (Cabero, et al., 2014). Mientras que la interacción se ve reforzada por lo que Morine-Dersheimer y Kent (1999) afirmaron sobre algunos aspectos que influyen en la construcción del conocimiento didáctico general es la comunicación y el diálogo que se da dentro del aula.

Otras variables relacionadas con el empleo de Estrategias didácticas por parte del profesor tienen que ver con aquellos aspectos que influyen en la elección que toma el docente para elegir la mejor manera de dar su clase, tales como la reflexión del profesor, sus creencias y percepciones, las necesidades de sus alumnos, entre otros:

*mmmm, otras estrategias, mmmm. Pues fíjate que eso que te menciono es lo que me ha funcionado más, creo que abarco las diferentes formas de aprendizaje de los muchachos... y otras estrategias sabes, de momento no se me ocurre alguna. Sin embargo, en función de las necesidades del estudiante a veces si hay que*

*implementar algún tipo de dinámica diferente sobre todo para captar la atención, entonces eso si varía mucho semestre con semestre. Hay grupos muy participativos que puede fluir la clase de manera muy dinámica, muy padre; hay algunos grupos que son más difíciles de hacerlos participar, entonces ahí es donde a lo mejor si me cuesta trabajo y necesito buscar más estrategias para captar su atención (D1, 2019).*

*...he dejado de hacer eso porque siento que ellos se atienen a que “pues ya tengo ahí las notas ya no es necesario que apunte nada (D1, 2019).*

Los resultados anteriores se confirman con lo que plantearon algunos autores respecto al que la reflexión que realiza el docente, los años de experiencia, las creencias que él va creando con base en esa reflexión y experiencia y las características de los estudiantes, son componentes clave en el Conocimiento didáctico del profesor y la influencia que estos tienen en la manera en cómo este conocimiento se va transformando (Morine-Dersheimer y Kent, 1999).

#### **Categoría 4. Conocimientos asociados al uso de Herramientas tecnológicas**

Dentro de esta categoría se identificaron algunos aspectos relacionados con los conocimientos que subyacen en el uso de tecnología dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje:

*Mira, por ejemplo, puedo tener una tablet o algo así y hay un software de tal forma que todos podemos entrar a esa aplicación y todos podemos resolver los problemas y ellos me lo contestan y aquí (señala como si tuviera una tablet) me aparece si está bien o está mal. Pero poco a poco voy a irle metiendo (D2, 2019).*

Autores como Mishra y Koelher (2006) reforzaron lo anterior afirmando que el docente debe tener conocimiento de cómo algunas tecnologías se pueden implementar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello requieren un conocimiento profundo de dichas tecnologías. Así mismo, el docente debe de saber cómo algunas tecnologías facilitan los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes y fomentan aprendizajes significativos.

*...cada aula tiene su proyector y eso ayuda mucho para poder plasmar a los estudiantes de distinta forma no únicamente pegados al pizarrón resolviendo problemas, si no mostrándoles imágenes, ya que no todos aprenden de las mismas formas" (D2, 2019).*

Por otra parte, el docente debe tener conocimiento sobre tecnologías que le permitan la representación de un contenido. Dentro de toda la variedad de recursos y herramientas tecnológicas hay algunos tipos de tecnología, algunas de ellas van desde tecnologías generales aplicables a cualquier área disciplinar y tecnologías especializadas que apoyan a los contenidos de ciertas disciplinas y pueden llegar a transformar la dinámica de la clase. Esto se puede observar en las siguientes narrativas.

*... computadora ...cañón y las plataformas como Classroom y... este... Blackboard. No pues es la computadora con el cañón (D1, 2019).*

*...algunos programas específicos para hacer simulaciones de experimentos, en lugar de tener que ir al laboratorio. Ese tipo de cosas" (D1, 2019).*

Lo anterior se confirma con lo que han encontrado algunas investigaciones, que refieren a las plataformas educativas como un recurso tecnológico que ha impactado dentro del campo educativo, el impacto de la tecnología en la educación es indiscutible, pero hay algunos recursos tecnológicos cuya trascendencia dentro de los procesos educativos es muy relevante, tal es el caso de las plataformas educativas como *Moodle, Classroom, Blackboard*, entre otras (Brijaldo-Rodríguez y Sabogal-Modera, 2015; Calderón-Mayorga, et al., 2016; Faura-Martínez, et al., 2017; Flores y Meléndez, 2017; Padilla-Meléndez, et al., 2015; Rodríguez y Regina, 2017). Por otra parte, en el modelo TPACK se afirma que un docente debe tener conocimiento de las tecnologías que están impactando dentro de la educación y conocimiento sobre tecnologías que permitan representar un contenido como lo son los programas especializados que hay en cada disciplina (Mishra y Koehler, 2006).

Sin embargo, hay diversas problemáticas en torno a la tecnología dentro de la práctica docente lo que conlleva a un escaso uso de tecnología. Algunas de ellas, relacionadas con creencias negativas que el docente tiene respecto al uso de algunos recursos y herramientas tecnológicas, lo

que lleva a una resistencia para emplearlos. De igual manera, se encuentra la falta de recursos con los que cuenta el profesor para poder emplear alguna tecnología dentro del aula:

*...el celular no lo he implementado al menos para clases no. Si no es computadora, proyector y algunas plataformas ... siento que aún me distrae mucho a los estudiantes porque ellos pueden fácilmente distraer en otras cosas y me he resistido a utilizar el celular (D1, 2019).*

*Ya que tenga fondos si puedo conseguir, es que soy nuevo y no he entrado a los proyectos, pero ya el próximo año (D2, 2019).*

Algunos autores apoyan lo anterior, afirmando que aún hay una resistencia fuerte por parte del profesorado para el empleo de tecnología dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Astudillo, 2016; López et al., 2017; Nova et al., 2017; Soria y Carrió, 2016; Torres y Moreno, 2013).

### **Categoría 5. Cambios e innovaciones situados en la práctica docente**

En las narrativas expresadas por los profesores se identificaron algunos aspectos relacionados con las características de prácticas innovadoras dentro de la práctica docente, entre ellas se encontró la variación de los métodos y técnicas que el docente emplea dentro de su práctica, a la búsqueda de nuevas estrategias que les permitan presentar de mejor manera los contenidos de la materia y se adecuen a las necesidades de los estudiantes, cambios en la dinámica de la clase y la adecuación de las actividades que utiliza el profesor según las características del grupo y los estudiantes.

*Entonces en donde hay mayor variación es en el tipo de ejercicios que le pongo a los muchachos o la dinámica para resolver los ejercicios, puede ser que ellos pasen al pizarrón, formar equipos de trabajo o dejar un compendio de ejercicios y ellos lo resuelven y resolvemos dudas entre todos. Entonces depende del grupo que me toque ... a veces si hay que implementar algún tipo de dinámica diferente sobre todo para captar la atención, entonces eso si varía mucho semestre con semestre" (D1,2019).*

*...en función de las necesidades del estudiante a veces si hay que implementar algún tipo de dinámica diferente sobre todo para captar la atención, entonces eso si varía mucho semestre con semestre. Hay grupos muy participativos que puede fluir la clase de manera muy dinámica, muy padre; hay algunos grupos que son más difíciles de hacerlos participar, entonces ahí es donde a lo mejor si me cuesta trabajo y necesito buscar más estrategias para captar su atención, pero en dado caso se buscan. Ahorita no tengo en mente alguna estrategia que haya implementado, pero en forma general lo que te platico me ha funcionado... (D1,2019).*

*y a medida como va progresando el curso, uno se va dando cuenta con los problemas aaaa... en este no comprendió muy bien el alumno y ver otras opciones, otras formas de presentar los contenidos (D2, 2019).*

Estas inferencias se corroboran con lo que plantean los autores en la literatura sobre lo que involucra una práctica innovadora por parte del docente con relación al empleo de métodos y técnicas de enseñanza activas las cuales transforman el proceso de enseñanza aprendizaje (Chimborazo y Zoller, 2018; Gómez, 2017; Cárdenas et al., 2017; Prince et al., 2016). Así mismo las prácticas innovadoras involucran la capacidad que tiene el docente para adecuar las estrategias didácticas con base en las características y las necesidades de los estudiantes, esto con la finalidad de favorecer el aprendizaje de los estudiantes (Loaiza et al., 2017; Cárdenas et al., 2017; Prince et al., 2016)

Por otra parte, en el análisis de las narrativas se identificó el aspecto relacionado con la reflexión por parte del profesor sobre su quehacer dentro del aula. Esto se puede observar en la narrativa del profesor 1 que se presenta a continuación:

*Entonces en esta primera vez pude rescatar, como varias cosas buenas de las distintas formas que ellos utilizaron para generar sus videos, entonces eso me hizo pensar que a lo mejor en una próxima solicitud de este tipo de videos poderles pedir que incorporen ciertas cosas específicas, además del contenido de los temas que se tienen que exponer, como cuestiones de ejemplos con imágenes o con bromas o cosas chuscas, no se (D1, 2019).*

Esto apoya la idea de que la innovación dentro de la práctica docente requiere de un proceso de reflexión y planeación con la finalidad de que responda a las necesidades del contexto en el que se pretende emplear (Blanco y Messina, 2000).

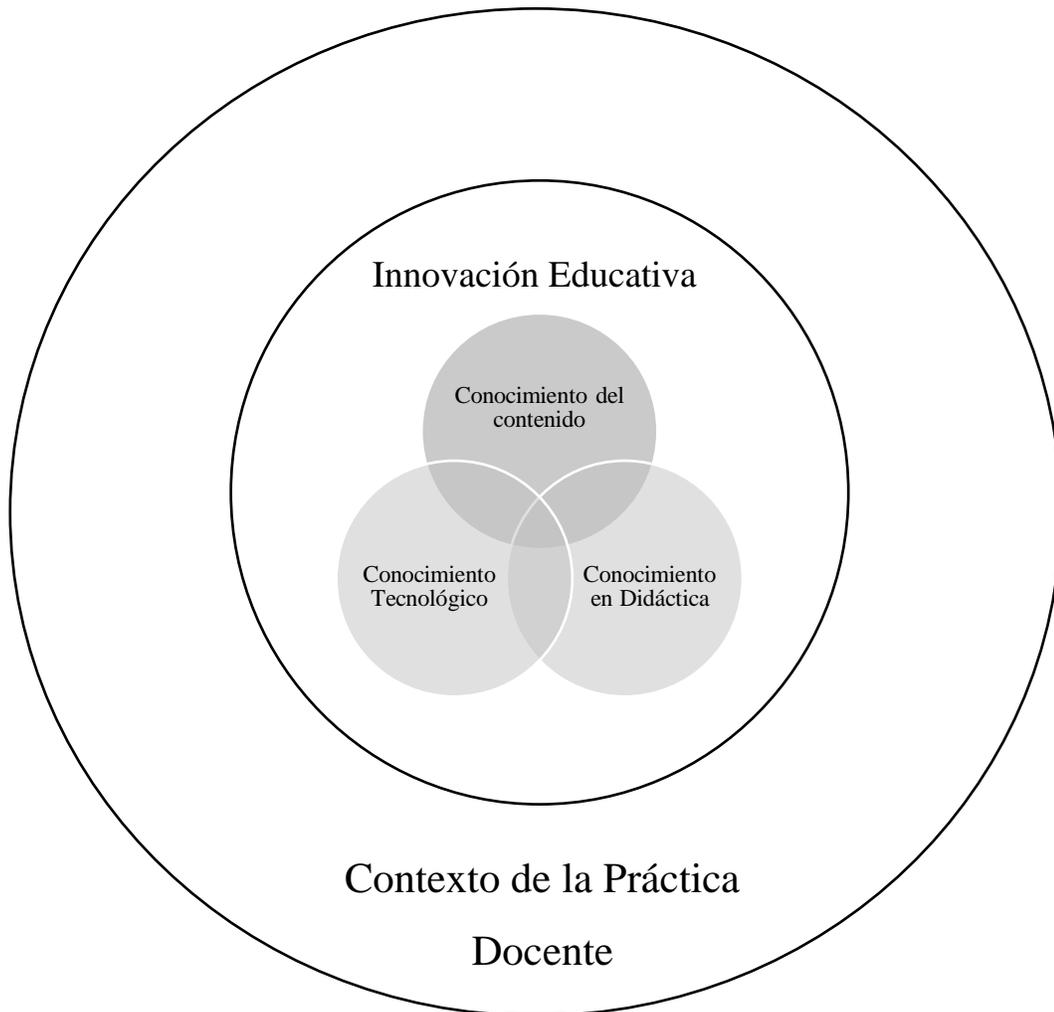
Con base en lo presentado se puede afirmar que, si bien el modelo TPACK con el que se construyeron las entrevistas solo aborda aspectos relacionados con la didáctica, la tecnología y el contenido, el análisis inductivo dio como resultado aspectos relacionadas no solo con tecnología y didáctica, sino también con la innovación educativa vista desde la práctica del profesorado. Así se demuestra que tanto en el Conocimiento didáctico del contenido propuesto por Shulman (1987) y el modelo TPACK coadyuva de manera implícita a la innovación educativa, en especial desde el aspecto didáctico, esto se ve reforzado por lo que algunos autores afirman sobre la didáctica, la cual la consideran como una disciplina que ayuda a comprender las transformaciones del proceso de enseñanza-aprendizaje y entender la razón de ser de la innovación educativa (Díaz-Barriga, 2012).

A partir de lo expuesto, en este se propone la innovación educativa como una dimensión más para el desarrollo del instrumento, observándola desde la misma acción y conocimientos del docente implicados dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta dimensión refiere a las transformaciones que realiza el docente con la finalidad de mejorar su práctica dentro del aula y apoyar el aprendizaje de los estudiantes. Este tipo de prácticas innovadoras requieren de un conocimiento por parte del profesor en didáctica y la aplicación de esta en el uso de tecnología. Apoyando esta idea, Pineda (2013), afirmaron que, la docencia universitaria debe tener conocimientos en pedagogía y didáctica para poder promover aprendizaje en los estudiantes. Este conocimiento ayudará a identificar cuando algo ya es obsoleto, y es necesario cambiarlo por algo diferente (Díaz-Barriga, 2012), el cual ayude a mejorar los procesos educativos para el alcance de los objetivos.

Con base en lo anterior, se propone el modelo DidáCTIC (*Por sus siglas en español de Didáctica, Tecnología, Innovación y Conocimiento*, ver Figura 18) basado en el modelo TPACK, el cual permite observar el empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e innovaciones educativas dentro de la práctica docente. Este modelo aborda tres conocimientos al centro, los cuales son la base para una buena enseñanza con el uso de tecnología: Conocimiento

del contenido, Conocimiento didáctico y Conocimiento tecnológico. Estos tres tipos de conocimiento son los planteados en el Modelo TAPCK por Mishra y Koehler (2006). El modelo DidáctIC también aborda la innovación educativa la cual está ligada al contexto de la práctica docente, la innovación permea de manera implícita al modelo base (TPACK) del cual está basado. De igual manera, dentro del modelo se consideran aquellas variables adyacentes que influyen dentro de la práctica docente como la experiencia docente, la formación docente, los estudiantes, los recursos provistos por las instituciones, las actitudes y los objetivos educativos. Este modelo permite observar el empleo de estrategias didácticas y uso de herramientas y recursos tecnológicos dentro de la práctica docente. También permite estudiar la innovación educativa desde la práctica del profesor y las acciones que caracterizan una práctica innovadora.

Figura 17. Modelo DidáctIC



Con base en el ajuste al modelo propuesto basado en el TPACK, se aborda el diseño del instrumento DidácTIC mediante el cual se puede medir la autopercepción que tiene los docentes sobre el dominio en Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e innovación educativa con base en su práctica docente. En el siguiente apartado se presenta el desarrollo del instrumento y la sistematización de cada una de las variables que están asociadas al modelo propuesto (DidácTIC).

## **Capítulo 6 Estudio 3. Desarrollo y obtención de evidencias de validez de instrumento**

El presente apartado muestra el proceso que se llevó a cabo para el desarrollo y obtención de evidencias de validez del instrumento. En él se presenta la sistematización que se realizó para la elaboración de ítems y su evaluación. De igual manera se abordan los participantes que apoyaron en el desarrollo del instrumento y su validación, así como los materiales que se requirieron para el desarrollo y obtención de evidencias de validez de dicho instrumento.

### **6.1 Objetivos del estudio 3.**

- Desarrollar un instrumento que permita medir el dominio en el empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa, a partir de la autopercepción que tienen los profesores de Educación superior sobre su práctica docente.
- Aportar evidencias de validez de contenido de un instrumento basado en el modelo DidáctIC, que permite medir el dominio en el empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa, a partir de la autopercepción que tienen los profesores de Educación superior sobre su práctica docente.

### **6.2 Participantes**

Para el alcance del objetivo del estudio 3, se necesitaron diferentes tipos de participantes. Los primeros fueron jueces expertos en Innovación educativa, didáctica, tecnología y práctica docente.

**Comité para elaboración de primera versión de ítems.** Se llevó a cabo un comité con expertos en el área de Tecnología, Didáctica e Innovación educativa para el desarrollo de la primera versión de los ítems. Uno de los expertos fue un Doctor en el área de innovación educativa de la Universidad de las Américas (UDLAP) y el segundo experto fue una doctora en el área de Innovación educativa y tecnología de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Esta primera versión se presentaría posteriormente a expertos en el área de medición.

**Comité para revisión y reestructuración del instrumento y de los ítems.** Se presentó a expertos en el área de medición la primera versión de los ítems, de los cuales se determinó que hacía falta más precisión en los indicadores e ítems. Uno de los expertos fue un doctor experto en estadística

de Venezuela, quien dio su orientación vía online. El segundo experto fue del área de medición del Instituto de investigación y Desarrollo educativo (IIDE) de la UABC. Con base en esto, se fue desglosando la teoría sustantiva y desarrollando cada uno de los indicadores e ítems del instrumento.

**Comité para revisión de variable Innovación educativa y Herramientas y recursos tecnológicos.** Se llevó a cabo un comité para el desarrollo de los indicadores e ítems de la variable Innovación educativa y Herramientas y recursos tecnológicos. Este comité estuvo compuesto por 3 estudiantes del doctorado en Ciencias Educativas del IIDE, dos doctores de este mismo instituto (expertos en el área de Tecnología educativa) y un doctor de la UDLAP del área de Innovación educativa.

**Comité para la obtención de evidencias de validez de contenido (Jueces expertos).** Se obtuvo el apoyo de nueve especialistas en las áreas de Innovación educativa, didáctica, tecnología y práctica docente (Tabla 25), los cuales accedieron a participar en el comité para evaluar los ítems con relación a sus indicadores y las variables.

**Tabla 25**

*Características de los jueces del comité para la obtención de evidencias de validez de contenido*

Juez	Grado máximo de estudios	Años de docencia	Sexo	Nivel de conocimiento en			
				Didáctica	Tecnología educativa	Práctica docente	Innovación educativa
Juez 1	Doctorado	20	M	Intermedio	Avanzado	Intermedio	Avanzado
Juez 2	Doctorado	9	M	Avanzado	Avanzado	Intermedio	Avanzado
Juez 3	Maestría	17	F	Intermedio	Avanzado	Avanzado	Avanzado
Juez 4	Doctorado	9	F	Intermedio	Básico	Avanzado	Intermedio
Juez 5	Doctorado	14	M	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado
Juez 6	Maestría	39	M	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Básico
Juez 7	Doctorado	-----	M	Intermedio	Intermedio	Avanzado	Avanzado
Juez 8	Maestría	21	M	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado
Juez 9	-----	-----	M	Avanzado	Intermedio	Avanzado	Intermedio

Fuente. Elaboración propia

**Comité para revisión de los comentarios de los jueces expertos.** Posterior al jueceo se realizó un comité para revisar cada uno de los comentarios y recomendaciones dadas por los jueces en la obtención de evidencias de validez de contenido. Este comité estuvo compuesto por dos doctores

expertos en el área de tecnología educativa y dos estudiantes del doctorado y maestría en Ciencias Educativas del IIIDE.

### **6.3 Materiales**

**Insumos para jueces expertos:** En el formulario se colocó el objetivo del instrumento, preguntas sobre los jueces expertos y las indicaciones para responderlo. Así mismo, se presentaron los ítems por variable, cada variable tenía su definición conceptual y los fundamentos teóricos en los que estaban basados los indicadores y a su vez los ítems. De igual manera, incluía las categorías de respuesta del instrumento (*Apéndice C*).

### **6.4 Procedimiento**

Conforme al objetivo de la presente investigación, esta etapa cuantitativa, se organizó en dos fases. La primera fase fue el desarrollo del cuestionario y, la segunda fase, se dedicó a la obtención de evidencias de validez de contenido.

#### **6.4.1 Fase 1. Desarrollo del cuestionario**

Con base en la operacionalización de las variables se llevó a cabo el desarrollo del instrumento DidácTIC (por sus siglas en español de Didáctica, Tecnología, Innovación y Conocimiento), el cual tiene como propósito medir el dominio en el empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa a partir de la autopercepción de los profesores de Educación superior sobre su práctica docente. Dicho instrumento tiene una finalidad de tipo formativa y de diagnóstico. Sus usos van desde la rendición de cuentas por parte de los programas de formación o toma de decisiones por parte de las instituciones con relación a sus docentes.

#### **Paso 1.1 Estructura del cuestionario (Operacionalización del constructo)**

Con base en los resultados obtenidos en la Revisión Sistemática de la Literatura, se identificaron algunos de los referentes teóricos que incluyen las variables de estudio (Herramientas tecnológicas, Estrategias didácticas e Innovación educativa), el modelo que se utilizó como marco de referencia fue el modelo TPACK, que aborda tanto el factor Didáctico como Tecnológico dentro de la práctica del profesor, complementándolo con el modelo de Apropiación tecnológica de

Fernández (2015) y otros autores que aportan a dicho modelo. A partir del estudio cualitativo que se desarrolló, adicionalmente se identificó un nuevo factor que subyace en el modelo TPACK y está relacionado con la Innovación Educativa del cual emergió el modelo DidáTIC como base teórica del instrumento.

El Desarrollo del instrumento se llevó a cabo con base en el modelo nomológico, mismo que requiere para su validez diversos supuestos teóricos que expliquen cómo se deben observar los constructos (Cronbach y Meehl, 1995). Para la elaboración de ítems se realizaron diferentes comités que ayudaron a su desarrollo y evaluación. Con base en los comentarios de cada experto que apoyaron para el desarrollo de los ítems se llevó a cabo la sistematización de cada una de las variables que aborda el instrumento DidáTIC.

### **Operacionalización de variables**

La primera versión del instrumento se conformó por una total de 155 ítems (*Apéndice D*). Posteriormente, al someter el cuestionario a un proceso para obtener las evidencias de validez de contenido mediante jueces expertos, el instrumento quedó conformado por 111 ítems. En el presente apartado se muestra la operacionalización de las variables. Cada sección corresponde a la operacionalización de una variable y el desarrollo de los ítems, así como la descripción de la última versión del instrumento DidáTIC.

#### **Variable: Estrategias didácticas**

**Definición conceptual.** Refieren a planes de acción, los cuales se pueden identificar por características específicas. Surgen de modelos instruccionales. Estas pueden ser flexibles y adaptarse según la situación que surja en el aula (Calvani, 2011). A partir de lo que plantean los autores y para fines de esta investigación, se entienden las Estrategias Didácticas como la situación que promueve el docente dentro del aula, con la finalidad de favorecer el aprendizaje de los estudiantes. Estas estrategias pueden realizarse a través de métodos, técnicas, actividades, recursos, materiales, interacciones comunicativas, etc. y están basadas en los modelos instruccionales, los cuales requieren de una planificación.

**Fundamentos teóricos.** Tienen su base epistemológica en la didáctica, por esta razón el Conocimiento didáctico y el Conocimiento didáctico del contenido, propuestos por Shulman (1987) y retomados por Mishra y Koheler (2006) funcionan como marcos de referencia coherentes para entender el uso de las Estrategias didácticas. En el empleo de métodos y técnicas utilizadas por parte de los profesores de Educación Superior, los cuales son elementos que se encuentran dentro de las Estrategias didácticas, se abordan los propuestos por los Radares del Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2017). En la Tabla 26 se presenta la variable Estrategias didácticas y sus dimensiones, así como los indicadores de cada dimensión. En el *Apéndice E* se puede observar la tabla de especificaciones de esta variable.

**Tabla 26**  
*Operacionalización de la variable "Estrategias didácticas"*

<b>Dimensiones</b>	<b>Códigos</b>	<b>Indicadores</b>
1.1 Componentes del diseño instruccional (DI)	INDI1	Conocimiento sobre enfoques y teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje
	INDI2	Conocimiento de las características particulares del perfil de los estudiantes
	INDI3	Conocimiento de los objetivos y metas de aprendizaje de la asignatura
	INDI4	Conocimiento de gestión del aula, desarrollo e implementación del plan de lecciones
	INDI5	Conocimiento sobre técnicas o métodos que se usan en el aula
	INDI6	Conocimiento del diseño e implementación de los métodos, técnicas y tipos de evaluación en el aula (exámenes objetivos, rúbricas, portafolios de evidencias, protocolos de observación, entre otros)
1.2 Componentes del diseño instruccional aplicados a la disciplina (DIC)	INDIC1	Conocimiento de los enfoques y teorías de enseñanza que se ajustan al contenido
	INDIC2	Conocimiento para organizar los elementos del contenido para una mejor enseñanza
	INDIC3	Conocimiento de los conocimientos previos de los estudiantes
	INDIC4	Conocimiento sobre cómo estructurar una estrategia didáctica acorde a las características de los alumnos
	INDIC5	Conocimiento de los conceptos erróneos que es probable que tengan los estudiantes sobre un dominio particular y posibles aplicaciones erróneas de conocimiento previo
	INDIC6	Conocimiento métodos y técnicas didácticas que faciliten la representación y formulación de conceptos
	INDIC7	Conocimiento de lo que los estudiantes aportan a la situación de aprendizaje
1.3 Métodos y técnicas utilizados en la práctica docente (MT)	INMT1	Métodos y técnicas utilizados en la práctica docente en Educación Superior

Fuente. Elaboración propia

La variable Estrategias didácticas, se divide en tres dimensiones. La primera dimensión aborda los conocimientos generales de los componentes instruccionales, dichos conocimientos están relacionados con el conocimiento didáctico general. La segunda dimensión aborda los componentes del diseño instruccional aplicados a la disciplina, estos conocimientos se asocian con el conocimiento didáctico del contenido, el cual refiere al conocimiento de la didáctica específica. La tercera dimensión aborda el conocimiento de diversos métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje que se emplean en la Educación Superior.

### **Variable “Herramientas y recursos tecnológicos”**

**Definición conceptual.** Los autores conciben el término tecnologías como recursos, medios, instrumentos, herramientas o herramientas didácticas. Estas herramientas pueden favorecer la innovación educativa y apoyar la práctica del docente en el aula, siendo influencia en los métodos del docente y las estrategias de enseñanza-aprendizaje (Cabero, 2010; Del Moral et al., 2014). La implementación de tecnologías en las aulas por sí solas no conlleva a mejorar y facilita el aprendizaje; para que esto se lleve a cabo, se debe considerar el proceso didáctico empleado en estas herramientas tecnológicas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Rodríguez y Regina, 2017; Sánchez et al., 2018). Las herramientas y recursos tecnológicos hacen referencia a aquellas tecnologías utilizadas por los docentes de manera didáctica en el aula, han facilitado la adquisición de aprendizajes y mejorado las relaciones entre el docente y el estudiante. De igual manera, apoyan la innovación dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, para que las tecnologías favorezcan el aprendizaje de los estudiantes y mejoren los procesos de enseñanza-aprendizaje, es necesario el uso didáctico que les da el profesor a estas herramientas y un fuerte conocimiento sobre estas tecnologías.

**Fundamentos teóricos.** Bases para el uso adecuado de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje: a) Conocimiento tecnológico, b) Conocimiento tecnológico y de contenido y c) Conocimiento tecnológico didáctico. Para el conocimiento tecnológico se tomó como fundamento teórico el Modelo de Apropiación tecnológica de Fernández (2015), en el que se aborda la variable Habilidad tecnológica. Dentro de la Educación Superior se encuentran diversos recursos y herramientas tecnológicas utilizadas por el profesorado, los Radares propuestos por el Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey muestran algunas de

estas herramientas y recursos. En la Tabla 27 se muestra la organización de las dimensiones relacionadas con la variable “Herramientas tecnológicas” y los indicadores relacionados con cada dimensión. En el Apéndice F se puede observar la tabla de especificaciones correspondiente a esta variable.

**Tabla 27**

*Operacionalización de la variable "Herramientas y recursos tecnológicos"*

<b>Dimensiones</b>	<b>Códigos</b>	<b>Indicadores</b>
2.1 Habilidad para el manejo de tecnología general	INHT1	Conocimiento sobre los elementos que componen los hardware
	INHT2	Conocimiento sobre sistemas operativos
	INHT3	Conocimiento sobre creación y gestión de archivos digitales y carpetas
	INHT4	Conocimiento sobre softwares para procesar textos (ofimática)
	INHT5	Conocimiento de hojas de cálculo y paqueterías para análisis y representación de datos numéricos
	INHT6	Conocimiento sobre los diferentes navegadores de internet
	INHT7	Conocimiento de recursos digitales educativos
	INHT8	Conocimiento de tecnologías especializadas o propias de algunas disciplinas
	INHT9	Conocimiento de los diferentes gestores de bibliografía
	INHT10	Conocimiento de sistemas de almacenamiento en línea
	INHT11	Conocimiento sobre herramientas web para videoconferencia y clases en línea
	INHT12	Conocimiento sobre el uso de redes sociales y su aplicación en la educación
	INHT13	Conocimiento sobre herramientas de mensajería
	INHT14	Conocimiento de sistemas de búsqueda avanzada.
	INHT15	Conocimiento de herramientas de traducción de textos y sonidos en internet
	INHT16	Conocimiento de tesauros y diccionarios en internet
	INHT17	Conocimiento de plataformas educativas
	INHT18	Conocimiento de formas de escritura que caracterizan a un ciudadano digital
2.2 Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos (HTDIC)	INHTDIC 1	Conocimiento sobre tecnologías específicas que están vinculadas y permiten la representación de contenidos específicos
	INHTDIC 2	Conocimiento de que existe una variedad de recursos para una tarea en particular, la capacidad de elegir una herramienta en función de su idoneidad
	INHTDIC 3	Conocimiento de cómo ciertas herramientas pueden implementarse dentro de una estrategia didáctica
	INHTDIC 4	Conocimiento de cómo la tecnología puede apoyar los procesos de evaluación
2.3 Herramientas y recursos tecnológicos en Educación superior (HTR)	INHTR1	Recursos tecnológicos utilizados en la práctica docente
	INHTR2	Herramientas tecnológicas utilizados en la práctica docente

Fuente. Elaboración propia

La variable Herramientas y recursos tecnológicos, se divide en tres dimensiones. La primera es la de *Habilidad para el manejo de tecnología general*, en esta dimensión se abordan los conocimientos generales que el profesor debe tener para poder utilizar la tecnología. La segunda dimensión es la de *Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos*, en esta dimensión se abordan aquellos conocimientos relacionados con el uso de tecnología aplicada al proceso de enseñanza-aprendizaje, en especial a aquellos conocimientos que el docente requiere dominar para el empleo didáctico de la tecnología. La tercera dimensión aborda el conocimiento de diversas Herramientas y recursos tecnológicos que se emplean en la Educación Superior.

### **Variable “Conocimiento del contenido”**

**Definición conceptual.** Conocimiento de los temas reales e importantes que se deben enseñar y que los estudiantes deben aprender. Los profesores deben conocer las materias que enseñan desde el conocimiento de hechos centrales, teorías, conceptos y procedimientos dentro de un campo. De igual manera aborda el conocimiento de marcos explicativos que organizan y conectan ideas y reglas de evidencia y prueba. Implica la comprensión de la naturaleza del conocimiento e indagación (Mishra y Koheler, 2006; 2015).

**Fundamentos teóricos.** Esta variable tiene su fundamento teórico en el Conocimiento del contenido propuesto por Shulman (1987). Es el conocimiento que el profesorado tiene de aquello que debe enseñar, se refiere a las posibles representaciones que tienen los profesores sobre temas específicos en un área determinada. Este conocimiento presenta un carácter independiente de las actividades pedagógicas, así como de las estrategias que podrían utilizarse para enseñar. Es el conocimiento sobre el tema real que se debe aprender y enseñar (Mishra y Koheler, 2006).

En la Tabla 28 se puede ver como se organiza esta variable y sus dimensiones. En el *Apéndice G* se muestra la tabla de especificaciones de este variable.

**Tabla 28**

*Operacionalización de la variable Conocimientos disciplinares*

<b>Dimensiones</b>	<b>Códigos</b>	<b>Indicadores</b>
Conocimiento de los contenidos de la materia. (CC)	INCC1	Conocimiento de hechos, antecedentes, teorías y conceptos dentro de la disciplina
	INCC2	Conocimientos procedimentales de la disciplina
	INCC3	Conocimiento enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina
	INCC4	Conocimiento de contenidos nuevos dentro de la disciplina
	INCC5	Conocimiento de marcos explicativos que organizan y conectan ideas
	INCC6	Conocimiento de la relevancia, organización, clasificación y subclasificación del contenido disciplinar
	INCC7	Conocimiento de la relación, diferenciación y similitud con otros contenidos de la disciplina
	INCC8	Conocimiento de cómo aplicar y ejemplificar los contenidos disciplinares

Fuente. Elaboración propia

En la variable Conocimiento del contenido, se abordan los conocimientos generales que se requiere para la enseñanza de los contenidos.

### **Variable “Innovación educativa”**

**Definición conceptual.** “Conjunto de acciones que se realizan para contribuir al logro de los aprendizajes, a través de la incorporación de elementos o de procesos que sean originales o novedosos” (INEE, 2017, p.9). Estas innovaciones están ligadas a las características del contexto (Blanco y Messina, 2000). Una práctica innovadora busca mejorar situaciones educativas en los contenidos, metodologías, organización, gestión y relación con otros actores dentro de los procesos educativos y externos (Ríos, 2004). A partir de esto se entiende la Innovación educativa como un contiguo de prácticas que apoyan al alcance de los objetivos educativos. Estas acciones pueden ir desde la incorporación de elementos o materiales hasta procesos, los cuales ayuden a mejorar las situaciones educativas en los contenidos, metodologías de enseñanza-aprendizaje, entre otros del contexto en el que se van a emplear.

En la Tabla 29 se observa la manera en la que se organizan las dimensiones e indicadores de la variable “Innovación educativa”. En el *Apéndice H* se puede observar la tabla de especificaciones de la variable “Innovación educativa”.

**Tabla 29**

*Operacionalización de la variable Innovación Educativa*

<b>Dimensiones</b>	<b>Códigos</b>	<b>Indicadores</b>
Innovaciones en el contexto del docente	INPIC1	Una innovación se aplica acorde a las características y necesidades del contexto.
Intención de innovar en la práctica	INIIP1	Actividades innovadoras en distintos aspectos relacionados con la práctica como docente.
Prácticas innovadoras	INPI1	Capacidad de autoevaluación del profesor.
	INPI2	Capacidad del docente para recibir retroalimentación por parte de los estudiantes.
	INPI3	Capacidad del docente para adecuar la estrategia didáctica con base en las características y necesidades de los estudiantes.
	INPI4	Capacidad del docente para adecuar la estrategia didáctica con base en la metaevaluación.
	INPI5	Intención del docente para buscar nuevos métodos y técnicas de enseñanza que permitan una nueva dinámica en el aula.
	INPI6	Capacidad del docente para variar los métodos y técnicas que emplea en el aula, con la finalidad de hacer más dinámica la clase.
	INPI7	Conocimiento de las características del estudiante.
	INPI8	Vinculación de la práctica docente con el entorno laboral.
	INPI9	Incorporación de elementos o procesos originales o novedosos en el contexto específico.
	INPI10	Centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiante.
	INPI11	Enfatizar una evaluación formativa que esté acorde a los objetivos.
	INPI12	Creación de ambientes de aprendizaje colaborativos y sociales.

Fuente. Elaboración propia

La variable Innovación educativa, de igual manera se dividió en tres dimensiones. La primera dimensión aborda la variable desde su característica contextual, es decir vista desde el propio contexto del profesor. La segunda dimensión aborda el carácter intensional de la innovación, en ella se incluyen aspectos asociados sobre la intención que tiene el docente de realizar innovaciones en diversos aspectos de la práctica docente. Por último, la tercera dimensión aborda aquellos indicadores que nos ayudan a observar prácticas innovadoras dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **6.4.2 Fase 2. Obtención de evidencias de validez**

En esta fase se llevó a cabo la obtención de evidencias de validez de contenido. Esta se organizó en dos pasos: 1) Jueceo por expertos y 2) Triangulación de datos. Para ello se entiende como validez “al grado en que la evidencia y la teoría respaldan las interpretaciones de los puntajes de una prueba para usos propuestos de las pruebas. La validez es, por lo tanto, la consideración más fundamental al desarrollar y evaluar pruebas” (AERA, APA y NCME, 2014, p. 11).

**Paso 1 Evidencias de validez de contenido.** Para obtener las evidencias de validez de contenido y determinar el grado en que los ítems personifican el constructo, se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

- Se contactó a nueve jueces expertos en las áreas de didáctica, tecnología, innovación educativa y práctica docente. En el formulario presentado a los jueces para evaluación de los ítems, se pedía al juez que diera algunos datos generales y evaluara cuál era su nivel de conocimiento en Didáctica, Tecnología educativa, Práctica docente e Innovación educativa.
- Se elaboró el formulario (*Apéndice C*) que se utilizaría para la obtención de evidencias de contenido por medio de jueces expertos. Para evaluar los ítems se utilizaron los criterios de *Claridad*, *Congruencia* y *Pertinencia*, en los cuales cada juez tenía que indicar un *Sí* (si consideraba el ítem claro, congruente o pertinente) y *No* (si no consideraban que el ítem era claro, congruente o pertinente). De igual manera, se agregó una sección para que el juez colocara su comentario, así mismo se agregó una sección en la que se le pidió que evaluaran la suficiencia de ítems para medir la variable.
- Una vez recolectados los datos se integraron en una base de datos y se obtuvo el Índice de validez de contenido de Lawshe (1975). Debido a que se utilizaron nueve jueces se consideró un índice de .78 para cada uno de los criterios evaluados en los ítems. Para determinar qué ítems se eliminaban del cuestionario se consideró el criterio de Congruencia. Eso significa que los ítems que salieron con IVC menor a .78 en el criterio de congruencia fueron eliminados o se discutió su permanencia dentro del instrumento.
- Una vez eliminados los ítems con un IVC menor a .78 en congruencia, se analizaron los comentarios de los jueces y se hicieron las respectivas modificaciones al cuestionario.

## **Paso 2 Triangulación.**

De igual manera, como estrategia de validación se realizó una Triangulación entre la literatura, los datos cualitativos y los resultados del jueceo del instrumento DidáctIC. Entendiendo por triangulación como una “Técnica de confrontación y herramienta de comparación de diferentes tipos de análisis de datos (triangulación analítica) con un mismo objetivo puede contribuir a validar un estudio de encuesta y potenciar las conclusiones que de él

se derivan” (Rodríguez et al., 2006, p.1). Para ello se presenta en el *Apéndice X*, los cuadros de triple entrada en los que se presentan las variables que aborda el instrumento DidáctIC, las dimensiones de cada variable, los indicadores y se indica que fuentes de información aportaron evidencias para la validez de cada uno de los indicadores del instrumento.

A partir de la literatura, las entrevistas y el estudio 3 se observó que había elementos considerables para realizar un proceso de Triangulación para la variable Estrategias didácticas. Sin embargo, hay indicadores que solo se lograron triangular con la literatura y el IVC de los ítems.

## 6.5 Resultados

### 6.5.1 Evidencias de validez de contenido (Jueceo mediante expertos)

Para la obtención de evidencias de validez de contenido se obtuvo la evaluación de los ítems respecto a las variables, los fundamentos teóricos y los indicadores. El jueceo se llevó a cabo con 9 jueces, para lo que se necesitaba un IVC de .78 (Lawshe, 1975). En este apartado se presentan los resultados del jueceo por expertos.

#### Variable. Estrategias didácticas

En la Tabla 30 se puede observar los resultados de la evaluación de los jueces de los ítems. Cabe resaltar que se consideraron las sugerencias de algunos de los jueces, así que se eliminaron ítems que, aunque salieron bien evaluados podría causar confusión a los docentes.

**Tabla 30**

*IVC de los ítems de la Variable Estrategias didácticas*

<b>Variable. Estrategias didácticas</b>				
<b>Pregunta 11 ¿Cuál es su grado de dominio de los aspectos relacionados con los enfoques y teorías educativas?</b>				
N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
11.2	Enfoques y teorías educativas	0.33	0.78	0.78
11.3	Diseños y métodos de la instrucción	0.56	0.78	0.78
<b>Pregunta 12 . Con base en su experiencia como profesor, indique su grado de dominio en los aspectos relacionados con:</b>				
N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
12.1	Enfoques de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, el constructivismo, humanismo, conductismo)	1.00	0.78	0.78
12.2	Teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje (sociocultural del aprendizaje, aprendizaje significativo, teoría de la asimilación, entre otras)	0.78	1.00	0.78
12.3	Modelos curriculares en educación superior (por ejemplo, flexible, alfabetización, por competencias, entre otros)	0.78	0.56	0.78
12.4	Teorías del desarrollo psicosocial (por ejemplo, la teoría psicoanalítica de la personalidad, teoría de la identidad, teoría del desarrollo del vínculo, entre otras)	0.56	0.78	0.56
12.5	Teorías del desarrollo cognoscitivo (por ejemplo, la teoría de las etapas cognoscitivas de Piaget, teorías del desarrollo de la memoria y el lenguaje, entre otras)	0.56	0.78	0.56

Cont. Tabla 30

<b>Pregunta 13. Indique su grado de dominio en los aspectos relacionados con los componentes del diseño instruccional.</b>				
<b>N°</b>	<b>Ítems</b>	<b>Claridad</b>	<b>Congruencia</b>	<b>Pertinencia</b>
13.1	Perfil y características del público a quien va dirigida la asignatura	0.78	1.00	1.00
13.2	Delimitación y alineación de los objetivos y metas de aprendizaje	0.78	1.00	1.00
13.3	Planeación y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje	0.78	0.78	0.78
13.4	Configuración y gestión del grupo para el logro de las metas del aprendizaje	0.33	0.78	0.78
13.5	Diseño e implementación de los métodos y técnicas de enseñanza (por ejemplo, método de aprendizaje colaborativo, método de estudios de casos, método basado en proyectos, entre otras)	1.00	0.78	0.78
13.6	Aplicación de distintos métodos y técnicas de evaluación en el aula (exámenes objetivos, rúbricas, portafolios de evidencias, protocolos de observación, entre otros)	1.00	1.00	0.78
13.7	Uso de evaluaciones diagnósticas del aprendizaje	1.00	1.00	0.78
13.8	Uso de evaluaciones de aptitudes y desarrollo intelectual de los alumnos	1.00	0.33	0.33
13.9	Uso de evaluaciones de aspectos socioafectivos y valorales asociados al aprendizaje	1.00	0.33	0.56
13.10	Uso de técnicas de evaluación de la interacción de los alumnos con las prácticas de enseñanza del docente	0.33	0.56	0.56
13.11	Uso de evaluaciones de la interacción de los alumnos con los materiales didácticos	1.00	0.78	0.78
13.12	Diseño de métodos y técnicas de evaluación en el aula	1.00	1.00	0.78
<b>Pregunta 19: Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente en la asignatura que seleccionó, ¿cuál es su grado de dominio acerca de los elementos del diseño instruccional dirigidos al logro de los objetivos de la asignatura?</b>				
<b>N°</b>	<b>Ítems</b>	<b>Claridad</b>	<b>Congruencia</b>	<b>Pertinencia</b>
19.1	Enfoques de enseñanza idóneos para la enseñanza de los contenidos de la asignatura	1.00	1.00	0.56
19.2	Teorías de enseñanza- aprendizaje adecuadas para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura	1.00	1.00	1.00
19.3	Planeación y organización de los contenidos de manera que faciliten su enseñanza-aprendizaje	1.00	1.00	1.00
19.4	Conocimientos previos de los estudiantes sobre los contenidos de la asignatura	1.00	1.00	1.00

Cont. Tabla 30

N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
19.5	Diseño e implementación de métodos, técnicas y recursos didácticos acordes a las características de los alumnos	1.00	1.00	1.00
19.6	Conocimiento sobre los conceptos y aplicaciones de los que típicamente los estudiantes manejan erróneamente sobre un tema particular de la asignatura	0.33	1.00	0.56
19.7	Métodos y técnicas didácticas que ayuden a representar y formular conceptos enseñados en la asignatura	1.00	1.00	0.78
19.8	Métodos y técnicas de enseñanza que apoyen la incorporación de representaciones conceptuales que faciliten el aprendizaje los contenidos difíciles y la comprensión significativa de los estudiantes	0.78	1.00	0.56
19.9	Aportes que realizan los estudiantes a la situación de aprendizaje.	0.78	1.00	1.00

**Pregunta 25. De los siguientes métodos y técnicas didácticas considerados innovadores en la Educación Superior, seleccione ¿cuáles utiliza?. De los métodos y técnicas seleccionados, indique ¿con qué frecuencia los utiliza en su práctica?**

N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
25.1	Aprendizaje basado en la investigación	1.00	1.00	1.00
25.2	Aprendizaje basado en problemas	1.00	1.00	1.00
25.3	Aprendizaje basado en proyectos	1.00	1.00	1.00
25.4	Aprendizaje basado en retos	1.00	1.00	1.00
25.5	Aprendizaje colaborativo	1.00	1.00	1.00
25.6	Aprendizaje invertido	1.00	1.00	1.00
25.7	Aprendizaje vivencial	1.00	1.00	0.78
25.8	Aprendizaje-servicio	0.78	0.78	0.78
25.9	Aprendizaje autoorganizado	0.78	0.78	0.78
25.10	Gamificación	1.00	1.00	1.00
25.11	Mastery Learning	1.00	1.00	0.78
25.12	Mayéutica	1.00	1.00	0.78
25.13	Aprendizaje entre pares	1.00	1.00	1.00
25.14	Método de casos	1.00	1.00	1.00
25.15	Aprendizaje adaptativo	1.00	1.00	0.78
25.16	Aprendizaje Ubicuo	1.00	1.00	1.00
IVC del criterio de Suficiencia			.78	

Fuente. Elaboración propia

Los ítems sombreados fueron eliminados, algunos de ellos por recomendaciones de los jueces ya que se prestaban a confusión dentro del instrumento. Por otra parte, se revisaron los comentarios de todos los jueces y se modificaron algunos de los ítems que lograron el puntaje deseado. Al finalizar quedó un total de 31 ítems para esta variable. La mayoría de los jueces

calificaron que la cantidad de ítems presentados eran suficientes para medir la variable Estrategias didácticas.

### Variable Herramientas y recursos tecnológicos.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el jueceo de expertos de la variable Herramientas y recursos tecnológicos. De igual manera que la variable Estrategias didácticas, algunos ítems que se eliminaron por recomendación de los jueces y hubo algunos que aunque no obtuvieron el puntaje de IVC requerido, se consideró que eran importantes para medir la variable (Tabla 31).

**Tabla 31**

*IVC de los ítems de la Variable Herramientas y recursos tecnológicos*

<b>Variable. Herramientas y recursos tecnológicos</b>				
<b>Pregunta 11. Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente, ¿cuál es su grado de dominio en distintos aspectos de la práctica docente?</b>				
N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
28.4	Enfoques de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, el constructivismo, humanismo, conductismo)	1.00	0.78	0.78
<b>Pregunta 14: Indique su grado de dominio con relación al uso de las tecnologías aplicadas en la educación.</b>				
N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
14.1	Elementos del Hardware (por ejemplo, tarjeta de memoria, disco duro, puertos de DVD, entre otros)	0.78	1.00	0.78
14.2	Instalación y uso de dispositivos digitales (por ejemplo, proyectores, escáner, impresoras, etc)	1.00	0.56	0.11
14.3	Instalación de software	0.78	0.56	0.56
14.4	Solución de problemas técnicos básicos relacionados con el software	0.56	0.33	0.11
14.5	Sistemas operativos (por ejemplo, Windows, Linux, IOS, entre otros)	0.78	0.78	0.56
14.6	Software para procesar textos (Word, Power point, Access, Publisher, entre otros)	0.56	0.33	0.78
14.7	Navegadores de internet (por ejemplo, Google, Explorer, Safari, entre otros)	1.00	1.00	1.00
14.8	Uso de recursos digitales educativos (por ejemplo, e-books, videos educativos, wikis, blogs, presentaciones, entre otros)	1.00	1.00	1.00
14.9	Hojas de cálculo y paquetería para el análisis y representación de datos numéricos (por ejemplo, Excel, Spss, Matlab, R statistical, entre otros)	1.00	1.00	1.00
14.10	Herramientas tecnológicas especializadas (por ejemplo, simuladores de datos, realidad aumentada, entre otros)	1.00	0.78	1.00

Cont. Tabla 31

14.11	Gestores de bibliografía (por ejemplo, Mendeley, Zotero, entre otros)	1.00	1.00	0.56
14.12	Sistemas web de procesamiento de texto y trabajo colaborativo en línea (por ejemplo, Drive, Google Form, DropBox, entre otros)	1.00	1.00	1.00
14.13	Creación y gestión de archivos digitales y carpetas	1.00	0.78	1.00
14.14	Herramientas web para videoconferencia y clases en línea (por ejemplo, Hangouts, Adobe Connect, Meet, Skype, Zoom, entre otras)	1.00	1.00	1.00
14.15	Uso redes sociales para fines educativos (Facebook, Instagram, entre otros)	1.00	1.00	1.00
14.16	Herramientas de mensajería (por ejemplo, correo-e, Whatsapp, Messenger, entre otras)	1.00	1.00	1.00
14.17	Sistemas de búsqueda avanzada, definición de términos de búsqueda y operadores booleanos	0.78	0.78	0.78
14.18	Herramientas de traducción de textos y sonidos en internet (por ejemplo, Google traductor)	1.00	1.00	1.00
14.19	Tesauros y diccionarios en internet	1.00	0.78	0.78
14.20	Escritura que caracteriza a un ciudadano digital (escribir en mayúsculas y minúsculas, uso de emoticones)	1.00	1.00	0.33
14.21	Plataformas educativas (por ejemplo, Classroom, Blackboard, Moodle, entre otras)	1.00	1.00	1.00

**Pregunta 20: Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente en la asignatura que seleccionó, ¿cuál es su grado de dominio con relación al uso de tecnologías aplicadas en la educación enfocadas en el logro de los objetivos de la asignatura?**

N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
20.1	Herramientas tecnológicas especializadas o disciplinares que permiten la representación de los contenidos específicos de la materia	0.78	1.00	1.00
20.2	Herramientas tecnológicas especializadas o disciplinares que favorecen la construcción del aprendizaje de contenidos específicos en los estudiantes.	1.00	1.00	1.00
20.3	Componentes de diversas tecnologías aplicables en los entornos de enseñanza y aprendizaje.	0.33	0.56	0.56
20.4	Elección de herramientas y recursos tecnológicos pertinentes con los contenidos y actividades que se abordarán en clase.	1.00	1.00	0.78

**Pregunta 21: Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente en la materia que seleccionó, ¿cuál es el grado de dominio acerca de su capacidad para integrar: a) los enfoques, b) teorías educativas, ¿c) elementos del diseño instruccional y d) Herramientas y recursos tecnológicos con los objetivos de la asignatura que imparte?**

N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
21.1	Aprovechamiento de las capacidades de las tecnologías para el logro de los objetivos de la asignatura	0.78	1.00	0.56

Cont. Tabla 31

21.2	Diseño y aplicación de estrategias didácticas mediadas por tecnología idóneas con los objetivos de la asignatura	0.78	1.00	1.00
21.3	Diseño e implementación de métodos de aprendizaje colaborativo mediados por tecnología para el logro de los objetivos de la asignatura.	1.00	1.00	0.78
21.4	Diseño y aplicación de estrategias didácticas dentro de diversos entornos tecnológicos adecuados para el logro de los objetivos de la asignatura	0.56	0.56	0.78
21.5	Diseño y aplicación de técnicas de evaluación en el aula apoyadas con tecnología.	1.00	1.00	1.00

**Pregunta 26. De los siguientes Recursos tecnológicos indique ¿cuáles utiliza y con qué frecuencia?; De los Recursos tecnológicos que seleccionó, indique ¿con qué frecuencia los utiliza en su práctica?**

N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
26.1	Redes sociales	1.00	1.00	1.00
26.2	Entornos Colaborativos	.78	1.00	1.00
26.3	e-Books	1.00	1.00	1.00
26.4	Recursos educativos abiertos (REA)	1.00	1.00	1.00
26.5	Recursos audiovisuales	0.78	0.78	0.78
26.6	Asistente virtual	0.78	0.78	1.00
26.7	Big Data	0.78	0.78	0.33
26.8	Insignias y Microcréditos	1.00	1.00	0.78

**Pregunta 27. De las siguientes Herramientas tecnológicas seleccione las que utiliza; De las Herramientas tecnológicas que seleccionó, indique ¿con qué frecuencia las utiliza en su práctica?**

N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
27.1	Tecnologías vestibles	1.00	1.00	1.00
27.2	Dispositivos móviles	1.00	1.00	1.00
27.3	Cómputo afectivo	0.56	0.56	0.56
27.4	Impresión 3D	1.00	1.00	1.00
27.5	Laboratorios remotos	1.00	1.00	1.00
27.6	Internet de las cosas	1.00	1.00	1.00
27.7	Realidad aumentada	1.00	1.00	1.00
27.8	Entornos personalizados de aprendizaje	0.78	1.00	1.00
27.9	Realidad virtual	0.78	1.00	1.00
IVC del criterio de Suficiencia			1.00	

Fuente. Elaboración propia

Al final quedaron un total de 38 ítems para medir la variable Herramientas y recursos tecnológicos, para esto se consideraron los comentarios y recomendaciones realizadas por los jueces y se hicieron modificaciones a varios ítems. Por otra parte, la mayoría de los jueces consideraron que la cantidad de ítems era suficiente para medir la variable.

### Variable. Conocimiento del contenido

En la Tabla 32 se presenta la evaluación de los ítems de la variable Conocimientos del contenido.

**Tabla 32**

*IVC de los ítems de la variable Conocimientos del contenido*

<b>Variable. Conocimientos del contenido</b>				
<b>Pregunta 11. Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente, ¿cuál es su grado de dominio en distintos aspectos de la práctica docente?</b>				
N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
11.1	Contenidos de la asignatura que imparte	0.78	1.00	0.78
<b>Pregunta 18: Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente en la asignatura que seleccionó, ¿cuál es su grado de dominio de los aspectos relacionados con los contenidos?</b>				
N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
18.1	Contenidos referentes a hechos, antecedentes, teorías y conceptos de la disciplina	1.00	1.00	1.00
18.2	Contenidos referentes al conocimiento de procedimientos propios de la disciplina	1.00	1.00	1.00
18.3	Contenidos referentes a enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina	1.00	1.00	1.00
18.4	Contenidos referentes a innovaciones del conocimiento de la disciplina	1.00	1.00	1.00
18.5	Naturaleza y origen psicológico (cognitiva, afectiva o conductual) de los contenidos disciplinares	0.78	1.00	1.00
18.6	Relevancia, organización, clasificación y subclasificación de los contenidos disciplinares	1.00	1.00	0.78
18.7	Relación, diferenciación y similitud de los contenidos disciplinares	1.00	1.00	0.78
18.8	Potencial de inclusión, significatividad y lógica de los contenidos disciplinares	0.56	0.56	0.33
18.9	Aplicación y ejemplificación de los contenidos disciplinares	1.00	1.00	1.00
18.10	Formas de verificar, ajustar y crear nuevos contenidos de la disciplina	0.56	0.78	0.56
IVC de Suficiencia			1.00	

Fuente. Elaboración propia

Al obtener el IVC de los criterios a evaluar de los ítems y revisar los comentarios de los jueces la variable quedó conformada por ocho ítems. Se obtuvo un IVC de suficiencia de 1.00, lo que indica que los jueces consideran que la variable cuenta con la cantidad suficiente de ítems para ser medida.

**Variable Innovación educativa.**

**Tabla 33**

*IVC de los ítems de la variable Innovación educativa*

<b>Variable. Innovación educativa</b>				
<b>N°</b>	<b>Ítems</b>	<b>Claridad</b>	<b>Congruencia</b>	<b>Pertinencia</b>
22	¿Qué innovaciones utiliza en su práctica docente? ¿Cómo las implementa en su clase?	0.78	0.78	0.78
<b>Pregunta 23: De los siguientes aspectos de su práctica docente, ¿con qué frecuencia procura realizar innovaciones educativas?</b>				
<b>N°</b>	<b>Ítems</b>	<b>Claridad</b>	<b>Congruencia</b>	<b>Pertinencia</b>
23.1	Actualización e incorporación de nuevos contenidos de la asignatura	0.78	1.00	1.00
23.2	Implementación de enfoques y teorías educativas apropiadas a la asignatura	1.00	1.00	1.00
23.3	Diseño y planeación de la instrucción adecuada a la asignatura	0.78	1.00	1.00
23.4	Tecnologías educativas idóneas para la enseñanza de la asignatura	1.00	0.78	1.00
<b>Pregunta 24: Con base en su práctica docente, indique la frecuencia con la que realiza las siguientes actividades.</b>				
<b>N°</b>	<b>Ítems</b>	<b>Claridad</b>	<b>Congruencia</b>	<b>Pertinencia</b>
24.1	Autoevaluación y reflexión de su práctica docente y las estrategias que emplea en el aula	0.78	1.00	1.00
24.2	Actividades que le permitan recibir una retroalimentación por parte de los estudiantes	1.00	1.00	1.00
24.3	Adecuación de las estrategias didácticas con relación a las necesidades y características de los estudiantes	1.00	1.00	1.00
24.4	Adecuación de las estrategias didácticas con base en la reflexión y autoevaluación de su práctica docente	1.00	1.00	1.00
24.5	Adecuación de las estrategias didácticas con base en la retroalimentación de los estudiantes	1.00	1.00	1.00
24.6	Búsqueda de nuevos métodos y técnicas de enseñanza que se pueden aplicar en el salón de clases y cambiar la dinámica del aula.	1.00	1.00	1.00
24.7	Implementación de diversos métodos y técnicas de enseñanza en un mismo curso.	1.00	1.00	0.78
24.8	Actividades de interacción con los estudiantes para conocer sus características.	1.00	1.00	1.00
24.9	Actividades de interacción con los estudiantes que le permitan identificar los contenidos en los que presentan dificultades y las necesidades de aprendizaje que poseen.	0.78	1.00	1.00
24.10	Estrategias de interacción con los estudiantes por medio de plataformas como Classroom, Blackboard, entre otras.	1.00	1.00	1.00
24.11	Vinculación de las actividades planteadas a los estudiantes con el entorno laboral.	1.00	1.00	1.00

Cont. Tabla 33

Nº	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
24.12	Actividades que promuevan una cultura institucional innovadora	1.00	0.56	0.78
24.13	Incorporación de elementos o procesos originales o novedosos en la materia que imparte.	1.00	0.78	0.56
24.14	Actividades de actualización en las nuevas tecnologías que hay en el campo laboral y en la educación.	1.00	0.56	0.78
24.15	Actividades donde los estudiantes toman un papel activo en la construcción de su aprendizaje.	1.00	1.00	1.00
24.16	Actividades que permitan evaluar formativamente a los estudiantes y se relacionen con los objetivos de la clase	1.00	1.00	1.00
24.17	Actividades que fomenten el trabajo colaborativo	1.00	1.00	1.00
IVC de Suficiencia			1.00	

Fuente. Elaboración propia

Con base en el jueceo, la variable quedó conformada por 18 ítems. Se tomó a consideración el IVC del criterio de congruencia para la eliminación de ítems y los comentarios realizados por los jueces. De igual manera, se hicieron correcciones en los ítems con base en los comentarios. El IVC obtenido en el criterio de suficiencia, muestra que los jueces consideran que la variable cuenta con la cantidad suficiente de ítems para ser medida.

### 6.5.2 Triangulación

A continuación, se presentan las tablas con la triangulación de datos realizada. En cada tabla se puede observar la triangulación correspondiente a cada una de las variables, en ellas se muestran las dimensiones de la variable, los indicadores, los autores y el número de página que apoya el indicador y el fragmento de entrevista que reafirma el indicador según corresponda. En la Tabla 34 se muestra la Triangulación correspondiente a la variable Estrategias didácticas.

**Tabla 34**

*Triangulación variable "Estrategias didácticas"*

Triangulación Variable "Estrategias didácticas"			
Dimensión. Componentes del diseño instruccional (DI).			
Indicador	Autor (N° pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Conocimiento sobre enfoques y teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje	(Mishra y Koheler, 2006, p. 1026-1027);		.78
	(Mishra, Koheler y Cain, 2015, p. 14)		.78
Conocimiento de las características particulares del perfil de los estudiantes	(Shulman, 1987, p.8); (Mishra y Koheler, 2006, p. 1026-1027); (Cochran, DeRuiter y King, 1993, p. 265, 266, 267, 268); (Magnusson, Krajcik y Borko, 1999, p. 10); (Mishra, Koheler y Cain, 2015, p. 14); (Morine-Dersheimer y Kent, 1999, p. 21-22)	"Hay grupos muy participativos que puede fluir la clase de manera muy dinámica, muy padre; hay algunos grupos que son más difíciles de hacerlos participar". (D1, 2019) "Sin embargo en función de las necesidades del estudiante a veces si hay que implementar algún tipo de dinámica diferente" (D1, 2019)	1.00
Conocimiento de los objetivos y metas de aprendizaje de la asignatura	(Shulman, 1987, p.8); (Mishra y Koheler, 2006, p. 1026); (Magnusson, Krajcik y Borko, 1999, p. 5); (Mishra, Koheler y Cain, 2015, p. 14); (Cabero, et al, 2014, p. 25)		1.00
Conocimiento de gestión del aula, desarrollo e implementación del plan de lecciones	(Shulman, 1987, p.8); (Mishra y Koheler, 2006, p. 1026); (Mishra, Koheler y Cain, 2015, p. 14).	"necesito hacer bien mi análisis de cómo pedírsele a los muchachos, es decir buscar la mejor manera de llevar a cabo esta actividad." (D1, 2019)	.78
			.78
Conocimiento sobre técnicas o métodos que se usan en el aula	(Mishra et al., 2015, p. 14); (Magnusson et al., 1999, p. 16,17,18); (Cabero et al., 2014, p. 25); (Mishra y Koheler, 2006, p. 1026-1027)	"...pasen al pizarrón, formar equipos de trabajo o dejar un compendio de ejercicios y ellos lo resuelven y resolvemos dudas entre todos." D1; "...formar equipos de trabajo o dejar un compendio de ejercicios y ellos lo resuelven y resolvemos dudas entre todos..." (D1, 2019)	.78

Cont. Tabla 34

Indicador	Autor (N° pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Conocimiento del diseño e implementación de los métodos, técnicas y tipos de evaluación en el aula (exámenes objetivos, rúbricas, portafolios de evidencias, protocolos de observación, entre otros)	(Magnusson et al., 1999, p. 14);	"...ellos me desarrollan un proyecto que presentan esos días el cual también es parte de su evaluación." D1	1.00
	(Koheler et al., 2015, p. 14); (Mishra y Koehler, 2006, p. 1026-1027)		1.00
<b>Dimensión. Componentes del diseño instruccional aplicados a la disciplina (DIC)</b>			
Indicador	Autor (N° pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Conocimiento de los enfoques y teorías de enseñanza que se ajustan al contenido	(Koheler et al., 2015, p. 15); (Mishra y Koehler, 2006, p. 1027)		1.00
Conocimiento para organizar los elementos del contenido para una mejor enseñanza	(Koheler et al., 2015, p. 15); (Mishra y Koehler, 2006, p. 1027); (Morine-Dershimer y Kent, 1999, p. 28)	"Isostáticas... bueno, primero que nada, analizo el tema que voy a presentar y... pues analizando el tema determino de qué forma puede quedar plasmado" (D2, 2019)	1.00
Conocimiento de los conocimientos previos de los estudiantes	(Magnusson et al., 1999, p. 10); (Morine-Dershimer y Kent, 1999, p. 25); (Koheler et al., 2015, p. 15); (Mishra y Koehler, 2006, p. 1027)	"... sí tiene poca idea pues hay que comenzar desde lo básico si tienen más ideas, a lo mejor podemos ir un poquito más avanzado, con relación a los contenidos." (D1, 2019)	1.00
Conocimiento sobre cómo estructurar una estrategia didáctica acorde a las características de los alumnos	(Morine-Dershimer y Kent, 1999, p. 25); (Mishra y Koehler, 2006, p. 1027); (Ferreiro, 2003, p. 60 y 61)	"...puede ser que ellos pasen al pizarrón, formar equipos de trabajo o dejar un compendio de ejercicios y ellos lo resuelven y resolvemos dudas entre todos. Entonces depende del grupo que me toque. (D1, 2019) "... creo que si es una buena estrategia porque digamos que ahí la atención de los muchachos es casi total, a ver con que va a salir el compañero" (D1, 2019)	1.00

Cont. Tabla 34

Indicador	Autor (N° pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Conocimiento de los conceptos erróneos que es probable que tengan los estudiantes sobre un dominio particular y posibles aplicaciones erróneas de conocimiento previo	(Magnusson et al., 1999, p. 10); (Mishra y Koehler, 2006, p. 1026)	"...y a medida como va progresando el curso, uno se va dando cuenta con los problemas aaaa... en este no comprendió muy bien el alumno y ver otras opciones, otras formas." (D2, 2019)	1.00
Conocimiento métodos y técnicas didácticas que faciliten la representación y formulación de conceptos	(Grossman, 1989, p. 14-15); (Mishra y Koehler, 2006, p. 1027).	"...esta es una estrategia que creo que es bueno seguir implementando porque ellos se fuerzan a estudiar un tema, a presentarlo con ciertas características" (D1, 2019)	1.00
Conocimiento de lo que los estudiantes aportan a la situación de aprendizaje	(Mishra y Koehler, 2006, p. 1026)		1.00
<b>Dimensión. Métodos y técnicas utilizados en la práctica docente (MT)</b>			
Indicador	Autor (N° pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Métodos y técnicas utilizados en la práctica docente en Educación Superior	(Observatorio de Innovación educativa, 2017, p. 33-38); (Adams et al., 2017, p. 5-10); (Pagnucci et al., 2015)		1.00
			1.00
			1.00
			1.00
			1.00
			1.00
			0.78
			0.78
			1.00
			1.00
			1.00
			1.00
			1.00

Fuente. Elaboración propia

De los catorce indicadores que aborda la variable Estrategias didácticas, se contrastó con la literatura, las entrevistas y los resultados del jueceo nueve indicadores. Los demás se triangularon con la literatura y los datos de la evaluación de los jueces.

**Tabla 35**

*Triangulación variable Herramientas y recursos tecnológicos*

<b>Triangulación Variable “Herramientas y recursos tecnológicos”</b>			
<b>Dimensión. Habilidad para el manejo de tecnología general</b>			
Indicador	Autor (Nº pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Conocimiento sobre los elementos que componen los hardware	(Mishra y Koehler, 2006, p. 1027-1028); (Mouza et al., 2014, p. 217)		1.00
Conocimiento sobre sistemas operativos	(Mishra y Koehler, 2006, p. 1027-1028); (Fernández, 2015, p. 106)		0.78
Conocimiento sobre creación y gestión de archivos digitales y carpetas	(Mishra y Koehler, 2006, p. 1027-1028); (Fernández, 2015, p. 106); (Cabero et al., 2014, p. 15)		0.78
Conocimiento sobre softwares para procesar textos (ofimática)	(Mishra y Koehler, 2006, p.1028); (Fernández, 2015, p. 91); (Cabero et al., 2014, p. 15)		0.78
Conocimiento de hojas de cálculo y paqueterías para análisis y representación de datos numéricos	(Mishra y Koehler, 2006, p.1028); (Fernández, 2015, p. 91); (Cabero et al., 2014, p. 15)		0.78
Conocimiento de hojas de cálculo y paqueterías para análisis y representación de datos numéricos	(Mishra y Koehler, 2006, p.1028); (Fernández, 2015, p. 91); (Cabero et al., 2014, p. 15)		1.00
Conocimiento sobre los diferentes navegadores de internet	(Mishra y Koehler, 2006, p. 1028); (Mouza et al., 2014, p. 2017); (Cabero, et al, 2014, p. 15).		1.00
Conocimiento de recursos digitales educativos	(Fernández, 2015, p. 111); (Cabero et al, 2014, p. 15)		1.00
Conocimiento de tecnologías especializadas o propias de algunas disciplinas	Mishra y Koehler, 2006, p. 1027-1028		0.78
Conocimiento de los diferentes gestores de bibliografía	(Mishra y Koehler, 2006, p. 1027-1028); (Cabero, et al, 2014, p. 15).		1.00

Cont. Tabla 35

Indicador	Autor (N° pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Conocimiento de sistemas de almacenamiento en línea	(Mishra y Koehler, 2006, p. 1028); (Mouza et al., 2014, p. 217); (Cabero, et al, 2014, p. 15).		1.00
Conocimiento sobre el uso de redes sociales y su aplicación en la educación	Cabero, et al, 2014, p. 15		1.00
Conocimiento sobre herramientas de mensajería	(Mishra y Koehler, 2006, p. 1027-1028); (Mouza et al., 2014, p. 217); (Cabero, et al, 2014, p. 15).		1.00
Conocimiento de sistemas de búsqueda avanzada.	(Mishra y Koheler, 2006, p. 1027-1028); (Mouza et al., 2014, p. 217); (Cabero, et al, 2014, p. 15)		0.78
Conocimiento de herramientas de traducción de textos y sonidos en internet	(Mouza et al., 2014, p. 217); (Cabero, et al, 2014, p. 15)		1.00
Conocimiento de tesauros y diccionarios en internet	(Mishra y Koheler, 2006, p. 1027-1028); (Mouza et al., 2014, p. 217);		0.78
Conocimiento de plataformas educativas	(Mouza et al., 2014, p. 217); (Cabero, et al, 2014, p. 15)	"No pues es la computadora con el cañón y las plataformas como classroom y... este... blackboard. Fuera de eso otra tecnología no." (D1, 2019)	1.00
Conocimiento de formas de escritura que caracterizan a un ciudadano digital	(Mouza et al., 2014, p. 217); (Fernández, 2015)		1.00

Cont. Tabla 35

<b>Dimensión. Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos (HTDIC)</b>			
Indicador	Autor (N° pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Conocimiento sobre tecnologías específicas que están vinculadas y permiten la representación de contenidos específicos	(Mishra y Koehler, 2006, p. 1028); Koheler, et al., 2015, p. 15-16); (Cabero, et al, 2015, p. 15)	" algunos programas específicos para hacer simulaciones de experimentos, en lugar de tener que ir al laboratorio. Ese tipo de cosas" (D1, 2019)	1.00
Conocimiento de que existe una variedad de recursos para una tarea en particular, la capacidad de elegir una herramienta en función de su idoneidad	(Mishra y Koehler, 2006, p. 1028)	"Mira, por ejemplo, puedo tener una tablet o algo así y hay un software de tal forma que todos podemos entrar a esa aplicación y todos podemos resolver los problemas y ellos me lo contestan y aquí (señala como si tuviera una tablet) me aparece si está bien o está mal." (D2, 2019)	1.00
Conocimiento de cómo ciertas herramientas pueden implementarse dentro de una estrategia didáctica	(Mishra y Koehler, 2006, p. 1028); Koheler, et al., 2015, p.16); (Cabero, et al, 2015, p. 15)		1.00
Conocimiento de cómo la tecnología puede apoyar los procesos de evaluación	(Mishra y Koehler, 2006, p. 1028)		1.00
<b>Dimensión. Herramientas y recursos tecnológicos en Educación superior (HTR)</b>			
Indicador	Autor (N° pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Recursos tecnológicos utilizados en la práctica docente	(Observatorio de Innovación educativa, 2017, p. 33-38); (Adams et al., 2017, p. 5-10)		1.00
			1.00
			0.78
			1.00
Herramientas tecnológicas utilizados en la práctica docente	(Observatorio de Innovación educativa, 2017, p. 33-38); (Adams et al., 2017, p. 5-10)		1.00
			1.00
			1.00
			1.00
			1.00
			1.00
			1.00

Fuente. Elaboración propia

Para la variable Herramientas y recursos tecnológicos solo se pudo triangular con entrevistas, literatura y resultados del jueceo tres indicadores de 24, esto se debe a que el estudio 2, no arrojó muchos elementos asociados con el conocimiento tecnológico general del profesor. Sin embargo, si surgieron elementos que apuntan a los indicadores relacionados con el uso didáctico de la tecnología.

**Tabla 36**

*Triangulación variable Contenidos disciplinares*

<b>Triangulación Variable “Conocimientos del contenido”</b>			
<b>Dimensión. Conocimiento de los contenidos de la materia. (CC)</b>			
Indicador	Autor (N° pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Conocimiento de hechos, antecedentes, teorías y conceptos dentro de la disciplina	Mishra y Koehler, 2006, p. 1026); (Mishra et al., 2015, p. 13); (Cabero et al., 2014; 2015, p. 26)		1.00
Conocimientos procedimentales de la disciplina	(Mishra y Koehler, 2006, p. 1026); (Mishra et al., 2015, p. 13);		1.00
Conocimiento enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina	(Mishra y Koehler, 2006, p. 1026); (Mishra et al., 2015, p. 13); (Grossman et al., 1989, p. 14)		1.00
Conocimiento de contenidos nuevos dentro de la disciplina	(Grossman et al., 1989, p. 15)	"...más o menos se mantiene constante, aunque si lo estoy actualizando semestre con semestre. " D1	1.00
Conocimiento de marcos explicativos que organizan y conectan ideas	(Mishra y Koehler, 2006, p. 1026); (Mishra et al., 2015, p. 13); (Shulman 1986;1987, p. 9)		1.00
Conocimiento de la relevancia, organización, clasificación y subclasificación del contenido disciplinar	(Shulman 1986;1987, p. 9)		1.00

Cont. Tabla 36

Indicador	Autor (N° pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Conocimiento de la relación, diferenciación y similitud con otros contenidos de la disciplina	(Shulman 1986;1987, p. 9); (Cabero et al., 2014; 2015, p. 26)	"En el caso de físico Química, no hay laboratorio, todo es más teórico y talleres de ejercicios. " (D1, 2019) "..."yo doy la parte de laboratorio, sin embargo, requieren la parte teórica" (D1, 2019)	1.00
Conocimiento de cómo aplicar y ejemplificar los contenidos disciplinares	(Shulman 1986;1987, p. 9); (Cabero et al., 2014; 2015, p. 26)		1.00

Fuente. Elaboración propia

**Tabla 37**

*Triangulación variable Innovación educativa*

<b>Triangulación Variable “Innovación educativa”</b>			
<b>Dimensión. Innovaciones en el contexto del docente</b>			
Indicador	Autor (N° pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Innovaciones en el contexto del docente	(Huberman, 1973, p. 1-104); (Barraza, 2005, p. 27); (Blanco y Messina, 2000, p. 30); (Rodríguez y Regina, 2017, p. 3); (Juárez, 2011, p. 24); (Sánchez et al., p. 211-230)		0.78
<b>Dimensión. Intención de innovar en la práctica docente</b>			
Indicador	Autor (N° pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Actividades innovadoras en distintos aspectos relacionados con la práctica como docente.			1.00
			1.00
			1.00
			0.78
<b>Dimensión. Prácticas innovadoras</b>			
Indicador	Autor (N° pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Capacidad de autoevaluación del profesor	(Juárez, 2011, p. 35); (Valenzuela, et al., 2016, p. 11 y 13); (Ríos, 2004, p. 98)	"Entonces en esta primera vez pude rescatar, emmm, como varias cosas buenas de las distintas formas que ellos utilizaron para generar sus videos, entonces eso me hizo pensar que a lo mejor en una próxima solicitud de este tipo de videos poderles pedir que incorporen ciertas cosas específicas, además del contenido de los temas que se tienen que exponer, como cuestiones de ejemplos con imágenes o con bromas o cosas chuscas, no se” (D1, 2019).	1.00
Capacidad del docente para recibir retroalimentación por parte de los estudiantes	(Ríos, 2004, p. 98)		1.00

Cont. Tabla 37

Indicador	Autor (N° pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Capacidad del docente para adecuar la estrategia didáctica con base en las características y necesidades de los estudiantes	(Valenzuela, et al.,2016, p. 12); (Ignazzi, 2018, p. 54,73,82)	“puede ser que ellos pasen al pizarrón, formar equipos de trabajo o dejar un compendio de ejercicios y ellos lo resuelven y resolvemos dudas entre todos. Entonces depende del grupo que me toque.” (D1,2019)	1.00
Capacidad del docente para adecuar la estrategia didáctica con base en la metaevaluación	(Valenzuela, et al.,2016, p. 12); (Ignazzi, 2018, p. 54,73,82)		1.00
Intención del docente para buscar nuevos métodos y técnicas de enseñanza que permitan una nueva dinámica en el aula	(Carbonell, 2011, p. 17); (Chimborazo y Zoller, 2018; Ignazzi, 2018, p. 73 y 82)	“...buscar más estrategias para captar su atención, pero en dado caso se buscan.” (D2, 2019)	1.00
Capacidad del docente para variar los métodos y técnicas que emplea en el aula, con la finalidad de hacer más dinámica la clase	(Chimborazo y Zoller, 2018; Ignazzi, 2018, p. 73 y 82); (Valenzuela, et al.,2016, p. 14)	“en función de las necesidades del estudiante a veces si hay que implementar algún tipo de dinámica diferente sobre todo para captar la atención, entonces eso si varía mucho semestre con semestre. Hay grupos muy participativos que puede fluir la clase de manera muy dinámica, muy padre; hay algunos grupos que son más difíciles de hacerlos participar, entonces ahí es donde a lo mejor si me cuesta trabajo y necesito buscar más estrategias para captar su atención, pero en dado caso se buscan. Ahorita no tengo en mente alguna estrategia que haya implementado, pero en forma general lo que te platico me ha funcionado...” (D1,2019).”	1.00
Conocimiento de las características del estudiante	(Ignazzi, 2018, p. 82); (Valenzuela, et al.,2016, p. 12)	“...a veces si hay que implementar algún tipo de dinámica diferente sobre todo para captar la atención, entonces eso si varía mucho semestre con semestre. Depende del grupo” (D1,2019)	1.00

Cont. Tabla 37

Indicador	Autor (N° pag)	Entrevistas	IVC de los ítems
Vinculación de la práctica docente con el entorno laboral	(Ignazzi, 2018, p. 55); (OCDE, 2019, p.)		1.00
Incorporación de elementos o procesos originales o novedosos en el contexto específico	(Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017, p. 9); (Ignazzi, 2018, p. 73 y 82); (Ríos, 2004, p. 97)	, puedo tener una tablet o algo así y hay un software de tal forma que todos podemos entrar a esa aplicación y todos podemos resolver los problemas y ellos me lo contestan y aquí (señala como si tuviera la tablet) me aparece si está bien o está mal.” (D2, 2019)	0.78
Centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiante y su aprendizaje	(Ignazzi, 2018, p. 82); (Valenzuela, et al., 2016, p. 12); (Ríos, 2004, p. 97)		1.00
Enfatizar una evaluación formativa que esté acorde a los objetivos.	(Ignazzi, 2018, p. 73); (INNE, 2017, p. 10)		1.00
Creación de ambientes de aprendizaje colaborativos y sociales	(Ignazzi, 2018, p. 82); (Ríos, 2004, p. 98)	“Entonces si eso logro hacerlo en equipo, que todos me colaboren de esa manera y sobre todo que empiecen a perder el miedo...” (D1, 2019)	1.00

Fuente. Elaboración propia

Para la variable Innovación educativa, se logró hacer una triangulación de las tres fuentes (Literatura, entrevistas e IVC de ítems) para la mayoría de los indicadores que abordan esta variable. Con base en los resultados obtenidos en el estudio cualitativo y el jueceo por expertos, se presentan los hallazgos y la discusión de los resultados obtenidos en el estudio 3, y su integración con el estudio 2 y la literatura en el siguiente apartado, donde se verá la integración de estas tres fuentes de información que ayudan a la obtención de evidencias de validez de contenido.

### 6.5.3 Estructura del instrumento

El instrumento quedó organizado en seis secciones: (1) Datos generales del docente, (2) Situación laboral, (3) Formación y actualización profesional, (4) Contexto institucional, (5) Práctica docente e (6) Innovación en la práctica docente. En la Tabla 38 y Tabla 39 se muestra la estructura de la última versión del instrumento DidácTIC. Las primeras cuatro secciones del instrumento corresponden a preguntas sobre el contexto del profesor.

**Tabla 38**

*Secciones que abordan variables contextuales*

<b>Sección del instrumento</b>	<b>Aspectos que se abordan</b>
1) Datos generales	Correo electrónico Institución académica en la que labora Género y Edad
2) Situación laboral	Función como personal académico Años trabajando como docente
3) Formación y actualización profesional	Grado académico Cursos de formación o actualización docente
4) Contexto institucional	Infraestructura y mobiliario Recursos tecnológicos

Fuente. Elaboración propia

Las preguntas que se abordan en las primeras cuatro secciones, se encuentran aspectos asociados con la formación docente, la situación laboral del profesor, preguntas relacionadas con las condiciones que le provee la universidad para que pueda realizar su práctica docente, entre otros. Las secciones 5 y 6 abordan las variables Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa.

**Tabla 39**

*Secciones del instrumento y variables que aborda*

<b>Sección del instrumento.</b>	<b>Variabes abordadas</b>	<b>Dimensiones</b>
5) Práctica docente	Estrategias didácticas	Componentes del diseño instruccional
5.1) Perspectiva general	Herramientas y recursos tecnológicos	Habilidad para el manejo de tecnología general.
	Conocimientos del contenido	Conocimiento de los contenidos de la materia.
5.2) Perspectiva desde la disciplina	Estrategias didácticas	Componentes del diseño instruccional aplicados a la disciplina.
	Herramientas y recursos tecnológicos	Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos
6) Innovación en la práctica docente	Innovación Educativa	Innovaciones en el contexto del docente
		Intención de innovar en la práctica
		Prácticas innovadoras
	Estrategias didácticas	Métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje
	Herramientas y recursos tecnológicos	Herramientas y recursos tecnológicos en Educación Superior
	Modalidades de enseñanza-aprendizaje	Modalidades de enseñanza-aprendizaje en Educación Superior

Fuente. Elaboración propia (En el *Apéndice I*, se muestra el instrumento en la plataforma *Limesurvey*)

La sección 5.1 aborda los ítems de la dimensión de la variable Estrategias didácticas afín con el conocimiento general de los componentes del diseño instruccional. También se encuentran los ítems relacionados con la dimensión de la variable Herramientas y recursos tecnológicos asociada con el conocimiento tecnológico general (Habilidad para el manejo de tecnología general). En la sección 5.2 se encuentran los ítems de la variable asociada a los conocimientos disciplinares. De igual manera, en esta sección se incluyen los ítems coherentes con la dimensión de la variable Estrategias didácticas ligada con el conocimiento de los componentes instruccionales aplicados a la disciplina, así como los ítems de la variable Herramientas y recursos tecnológicos, asociada con el conocimiento de Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos. En la sección 6 se abordan los ítems de la variable Innovación educativa. Sin embargo, para facilitar las respuestas por parte de los profesores, se incluyeron los ítems de la dimensión Métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje de la variable Estrategias didácticas y los ítems de las dimensiones Herramientas y recursos tecnológicos en Educación superior de la variable Herramientas y Recursos tecnológicos en la sección 6.

En la Tabla 40 se muestra la ficha técnica del instrumento DidácTIC con la información general del instrumento, desde sus propósitos hasta el modo de aplicación. También se plantea la población a la que va dirigida, los constructos que mide, los usos que se le puede dar al instrumento, las características generales, entre otros.

**Tabla 40**

*Ficha técnica*

<b>Nombre del instrumento</b>	DidácTIC
<b>Propósitos</b>	Medir el dominio en el empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa a partir de la autopercepción de los profesores de Educación superior sobre su práctica docente.
<b>Constructos</b>	Estrategias didácticas, Herramientas tecnológicas, Innovación educativa y Práctica docente.
<b>Usos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer evidencia del dominio en el empleo de Estrategias didácticas, Herramientas tecnológicas e Innovación educativa de los profesores de Educación superior en su práctica docente.</li> <li>• Rendición de cuentas.</li> <li>• Toma de decisiones</li> </ul>
<b>Usuarios de la información que se derive de su aplicación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docentes</li> <li>• Instituciones universitarias</li> <li>• Departamentos de formación docente</li> </ul>
<b>Población objetivo</b>	El instrumento está dirigido a docentes de Educación Superior de diversas disciplinas e instituciones.
<b>Características del instrumento</b>	<p>El instrumento se conforma por seis secciones.</p> <p><b>Sección 1.</b> Aspectos de información general de los participantes.</p> <p><b>Sección 2.</b> Cuestionario con variables contextuales sobre la situación laboral del docente.</p> <p><b>Sección 3.</b> Preguntas asociadas a la formación del docente en didáctica, tecnología e innovación, entre otros.</p> <p><b>Sección 4.</b> Preguntas asociadas a las condiciones institucionales en las que labora el docente.</p> <p><b>Sección 5.</b> Se compone por ítems de opción múltiple que miden los conocimientos asociados al empleo de Estrategias didácticas, Herramientas tecnológicas dentro de la práctica docente y los conocimientos asociados a los contenidos.</p> <p><b>Sección 6.</b> Se conforma por ítems de opción múltiple, que miden la frecuencia con la que el docente realiza prácticas innovadoras en su práctica docente. Se mide la frecuencia con la que el docente utiliza tecnologías, métodos y técnicas consideradas como innovadoras.</p>
<b>Marco de referencia.</b>	Sustantivo. Está basado en el modelo DidácTIC el cual se basa en el TPACK y complementado con otros fundamentos epistemológicos planteados en el marco de teórico.
<b>Cobertura</b>	Universidades mexicanas
<b>Finalidad de la medición</b>	Formativo y diagnóstico
<b>Aplicación</b>	El instrumento se aplicó en Línea en el programa Limesurvey.

Fuente. Elaboración propia

## **6.6 Discusión del estudio 3 y su integración con el estudio 2 y la literatura.**

En este subapartado se presentan los hallazgos más relevantes del Estudio 3, a partir de la triangulación de datos de la Literatura, las entrevistas y los resultados del IVC (Índice de Validez de Contenido) de los ítems en el jueceo por expertos. Los hallazgos se organizan por las variables latentes (Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos, Contenidos disciplinares e Innovación educativa) que se abordan en el instrumento.

### **6.6.1 Variables observables para medir el dominio en el empleo de Estrategias didácticas dentro de la práctica docente.**

A continuación, se presenta la discusión de los resultados obtenidos en el Estudio 3 asociados con la variable Estrategias didácticas, su integración con los hallazgos del estudio 2 y con la información obtenida de la revisión sistemática de la literatura, para dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las variables observables que se deben considerar en el desarrollo de un instrumento que permita medir el dominio de Estrategias didácticas dentro de la práctica docente en Educación Superior?

La variable Estrategias didácticas se dividió en tres dimensiones, la primera dimensión está relacionada con el Conocimiento de los componentes del diseño instruccional, estos componentes se requieren en el empleo de Estrategias didácticas ya que estas se alimentan de los diseños instruccionales (Calvani, 2011). Para el empleo de Estrategias didácticas se debe tener suficiente dominio de los conocimientos profesionales (didáctica, contenidos y los estudiantes) que se requieren para su aplicación (Ferreiro, 2003). Las variables observables que se identificaron para medir el dominio en el empleo de estas estrategias se encuentran las siguientes (Tabla 41):

**Tabla 41.**

*VARIABLES OBSERVABLES DE LA VARIABLE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: DIMENSIÓN “CONOCIMIENTOS DE LOS COMPONENTES INSTRUCCIONALES”*

Variable Latente. “Estrategias didácticas”	
Dimensión. Componentes del diseño instruccional.	
VARIABLES OBSERVABLES	IVC EN CRITERIO DE CONGRUENCIA.
Conocimiento sobre enfoques y teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje	.78
Conocimiento de las características particulares del perfil de los estudiantes	1.00
Conocimiento de los objetivos y metas de aprendizaje de la asignatura	1.00
Conocimiento de gestión del aula, desarrollo e implementación del plan de lecciones	.78
Conocimiento sobre técnicas o métodos que se usan en el aula	.78
Conocimiento del diseño e implementación de los métodos, técnicas y tipos de evaluación en el aula (exámenes objetivos, rúbricas, portafolios de evidencias, protocolos de observación, entre otros)	1.00

Fuente. Elaboración propia

La mayoría de los indicadores (variables observables) correspondientes a la dimensión de Componentes del diseño instruccional, obtuvieron un IVC entre .78 y 1.00. Esto indica que dichas variables permiten medir el conocimiento que tiene el docente con relación al empleo de Estrategias didácticas dentro de la práctica docente. Un docente que conoce y comprende las teorías cognitivas, sociales y del desarrollo del aprendizaje, que tiene conocimiento sobre las características de sus estudiantes, sabe cuáles son los objetivos que guían su materia, conoce como gestionar el aula, tiene un repertorio de diversos métodos y técnicas de enseñanza y puede aplicar todo esto de manera adecuada dentro del proceso de enseñanza aprendizaje tendrá la facilidad de emplear Estrategias didácticas más exitosas que realmente fomenten un aprendizaje significativo en los estudiantes (Cohran et al., 1993; Magnusson et al., 1999 ;Mishra y Koehler, 2006; Koehler et al., 2015).

La segunda dimensión que aborda la variable Estrategias didácticas es la de Componentes del diseño instruccional aplicados a la disciplina. Esta dimensión aborda aquellas variables observables relacionadas a la didáctica aplicada a la disciplina en la que se encuentra inmersa la práctica docente. Con base en los resultados obtenidos se identificaron los siguientes indicadores (Tabla 42):

**Tabla 42.**

*VARIABLES OBSERVABLES DE LA DIMENSIÓN "COMPONENTES DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL APLICADOS A LA DISCIPLINA" DE LA VARIABLE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.*

Variable Latente. "Estrategias didácticas"	
Dimensión. Componentes del diseño instruccional aplicados a la disciplina.	
VARIABLES OBSERVABLES	IVC en criterio de Congruencia.
Conocimiento de los enfoques y teorías de enseñanza que se ajustan al contenido	1.00
Conocimiento para organizar los elementos del contenido para una mejor enseñanza	1.00
Conocimiento de los conocimientos previos de los estudiantes	1.00
Conocimiento sobre cómo estructurar una estrategia didáctica acorde a las características de los alumnos	1.00
Conocimiento de los conceptos erróneos que es probable que tengan los estudiantes sobre un dominio particular y posibles aplicaciones erróneas de conocimiento previo	1.00

Fuente. Elaboración propia

Los indicadores asociados a esta segunda dimensión como se puede observar en la Tabla 42, obtuvieron un IVC de .78 y 1.00. Los que nos permite afirmar que para el buen empleo de Estrategias didácticas es necesario un alto dominio en cada una de estas variables observable. Una buena enseñanza que fomente el aprendizaje de los estudiantes requiere de docentes que tengan dominio de los enfoques y teorías de enseñanza que mejor se adapten a los contenidos que se impartirán (Mishra y Koehler, 2006). Un docente debe saber cuál es la mejor forma de organizar los contenidos que debe impartir para una mejor enseñanza y considerar los conocimientos previos que tienen los estudiantes y estructurar las estrategias didácticas según estos conocimientos previos y las características de los estudiantes (Ferreiro, 2003; Magnusson et al., 1999; Mishra y Koehler, 2006; Morine- Dersheimer y Kent, 1999). Un docente que promueve una buena enseñanza debe conocer cuáles son los conceptos erróneos que tienen los estudiantes o aquellos contenidos donde los estudiantes pueden llegar a comprender y aplicar erróneamente algo.

La tercera dimensión de la variable Estrategias didácticas, está relacionada con los métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje que se utilizan en la práctica docente. A continuación, se presenta la variable observable asociada a esta dimensión. **Métodos y**

**técnicas de enseñanza-aprendizaje utilizados en Educación superior.** Con base en la literatura y el juicio que identificaron algunos métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje que se emplean dentro de la práctica docente en Educación superior. La mayor parte de los ítems asociados a ejemplos de métodos y técnicas de enseñanza fueron evaluados con 1.00 y .78 en el criterio de congruencia. Cabero et al. (2015) mencionaron que el docente debe conocer diversos métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje que puede emplear en el aula como el Aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en problemas, entre otros. Medina y Salvador (2009), afirmaron que una estrategia didáctica aborda tanto los métodos y técnicas de enseñanza como las de aprendizaje. El Observatorio de Innovación Educativa (2017) aborda algunos de los métodos y técnicas de enseñanza inmersos en la Educación Superior. Con base en lo anterior, se propone esta variable observable como un elemento importante para medir el grado de dominio en el empleo de Estrategias didácticas dentro de la práctica docente. Estos diversos métodos y

A partir de lo planteado, se observa que el Conocimiento didáctico del Contenido propuesto por Shulman (1986;1987) y retomado en el Modelo TPACK, permite observar el dominio que tiene el profesor en el empleo de Estrategias didácticas. Esto se debe a que aborda los conocimientos que se requieren para el empleo de estas estrategias. Como afirmó Ferreiro (2003) sobre que el empleo de Estrategias didácticas dentro del aula por parte de los profesores requiere de un dominio amplio de los conocimientos profesionales. Los docentes que tienen buen dominio en cada una de las variables observables que permiten medir el empleo de Estrategias didácticas, tiene mayor capacidad para realizar una buena enseñanza que promueva aprendizajes significativos en sus estudiantes.

### **6.6.2 Variables observables para medir el dominio en el empleo de Herramientas y recursos tecnológicos dentro de la práctica docente.**

A continuación, se presenta la discusión de los resultados obtenidos en el Estudio 3 asociados con la variable *Herramientas y recursos tecnológicos* y su integración con los hallazgos del estudio 2 y la literatura, dando respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las variables observables que se deben considerar en el desarrollo de un instrumento que permita medir el dominio en el empleo de Herramientas y recursos tecnológicos dentro de la práctica docente en Educación Superior?

Esta variable quedó conformada por tres dimensiones. La primera dimensión está asociada con la habilidad para el manejo de tecnología y aborda aquellos conocimientos generales que una persona debe tener para hacer uso de cualquier Herramienta y recurso tecnológico, así como el conocimiento tecnológico general que el profesor debe manejar para el empleo de tecnología dentro de su práctica docente. En la Tabla 43 se presentan las variables observables que permiten medir el grado de dominio que tienen los docentes en el empleo de Herramientas y recursos tecnológicos que pertenecen a la primera dimensión.

**Tabla 43.**

*Variables observables de la dimensión "Habilidad para el uso de tecnología" de la variable Herramientas y recursos tecnológicos*

Variable Latente. "Herramientas y Recursos tecnológicos"	
Dimensión. Habilidad para el manejo de tecnología	
Variables observables	IVC en criterio de Congruencia.
Conocimiento sobre los elementos que componen los hardware	1.00
Conocimiento sobre sistemas operativos	.78
Conocimiento sobre creación y gestión de archivos digitales y carpetas	.78
Conocimiento sobre softwares para procesar textos (ofimática)	.78
Conocimiento de hojas de cálculo y paqueterías para análisis y representación de datos numéricos	1.00
Conocimiento sobre los diferentes navegadores de internet	1.00
Conocimiento de recursos digitales educativos	1.00
Conocimiento de tecnologías especializadas o propias de algunas disciplinas	.78
Conocimiento de los diferentes gestores de bibliografía	1.00
Conocimiento de sistemas de almacenamiento en línea	1.00
Conocimiento sobre herramientas web para videoconferencia y clases en línea	1.00
Conocimiento sobre el uso de redes sociales y su aplicación en la educación	1.00
Conocimiento sobre herramientas de mensajería	1.00
Conocimiento de sistemas de búsqueda avanzada	.78
Conocimiento de herramientas de traducción de textos y sonidos en internet	1.00
Conocimiento de tesauros y diccionarios en internet	.78
Conocimiento de plataformas educativas	1.00
Conocimiento de formas de escritura que caracterizan a un ciudadano digital	

Fuente. Elaboración propia

Los indicadores presentados en la Tabla 43 asociados al empleo de Herramientas y recursos tecnológicos, obtuvieron un IVC entre .78 y 1.00, estos indicadores permiten medir el dominio de un docente en el empleo de tecnología digital. Un docente que tiene suficiente dominio de esos conocimientos se le facilita el empleo de tecnología dentro de su práctica haciendo uso de esta de manera eficaz.

La segunda dimensión aborda el manejo de tecnología ligada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos. En esta dimensión se encuentra en si el carácter didáctico del uso de la tecnología. En la Tabla 44 se presentan las variables observables que se abordan en esta dimensión, las cuales permiten medir el dominio en el empleo de Herramientas y recursos tecnológicos de los profesores.

**Tabla 44.**

*Variables observables de la dimensión "Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos" de la variable Herramientas y recursos tecnológicos.*

Variable Latente. "Herramientas y Recursos tecnológicos"	
Dimensión. Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos	
Variables observables	IVC en criterio de Congruencia.
Conocimiento sobre tecnologías específicas que están vinculadas y permiten la representación de contenidos específicos	1.00
Conocimiento de que existe una variedad de recursos para una tarea en particular, la capacidad de elegir una herramienta en función de su idoneidad	1.00
Conocimiento de cómo ciertas herramientas pueden implementarse dentro de una estrategia didáctica	1.00
Conocimiento de cómo la tecnología puede apoyar los procesos de evaluación	1.00

Fuente. Elaboración propia

Todos los indicadores de esta dimensión obtuvieron un IVC en el criterio de congruencia de 1.00, lo que indica que permiten medir el dominio de un docente en el empleo de tecnología dentro del proceso didáctico. Un docente debe conocer que tecnologías se encuentra inmersas en su campo de conocimiento y saber aplicarlas dentro del aula (Koehler, 2015). Un docente con suficiente conocimiento sobre tecnologías específicas de su disciplina, le permitirá representar de una manera diferente los contenidos. El docente debe saber que tecnologías utilizar según las actividades que se vayan a realizar (Mishra y Koehler, 2006) y saber de qué manera se pueden emplear dentro de las estrategias didácticas. Este conocimiento permite que el docente realice una buena enseñanza con el uso de tecnología la cual fomente aprendizajes significativos.

La tercera dimensión está asociada con las diferentes Herramientas y recursos tecnológicos utilizados en la práctica docente en Educación Superior. Los indicadores que apuntan a esta dimensión obtuvieron un IVC de .78 y 1.00, lo que indica que el conocimiento de los diversos recursos y herramientas tecnológicas que se emplean en Educación Superior es importante para medir el dominio que tiene el profesor con relación al uso de tecnología dentro

del proceso de enseñanza-aprendizaje. Mishra y Koehler (2006), desde el planteamiento del TPACK afirmaron que el docente debe conocer aquellos recursos y herramientas tecnológicas que se encuentran inmersas en el campo educativo.

### 6.6.3 Variables observables para medir el dominio de los Contenidos disciplinares dentro de la práctica docente.

Esta variable quedó conformada por una dimensión. La cual está asociada con la habilidad para el manejo de tecnología y aborda aquellos conocimientos generales que el docente debe manejar sobre los contenidos disciplinares. así como el conocimiento tecnológico general que el profesor debe manejar para el empleo de tecnología dentro de su práctica docente. En la Tabla 45 se presentan las variables observables que permiten medir el grado de dominio que tienen los docentes en los contenidos disciplinares.

**Tabla 45.**

*Variables observables de la variable " Conocimiento de los contenidos"*

Variable Latente. "Herramientas y Recursos tecnológicos"	
Dimensión. Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos	
Variables observables	IVC en criterio de Congruencia.
Conocimiento de hechos, antecedentes, teorías y conceptos dentro de la disciplina	1.00
Conocimientos procedimentales de la disciplina	1.00
Conocimiento enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina	1.00
Conocimiento de contenidos nuevos dentro de la disciplina	1.00
Conocimiento de marcos explicativos que organizan y conectan ideas	
Conocimiento de la relevancia, organización, clasificación y subclasificación del contenido disciplinar	1.00
Conocimiento de la relación, diferenciación y similitud con otros contenidos de la disciplina	1.00
Conocimiento de cómo aplicar y ejemplificar los contenidos disciplinares	1.00

Fuente. Elaboración propia

Los ocho indicadores que apuntan a esta dimensión obtuvieron un IVC de 1.00, lo que indica que cada uno de estos conocimientos son necesarios para medir si realmente un profesor tiene dominio sobre los contenidos de su materia. Un docente debe tener suficiente dominio sobre los diferentes hechos, antecedentes y teorías que están inmersos en su disciplina (Shulman 1986;1987). Así mismo un docente debe saber cuáles son los enfoques epistemológicos que

rodean su disciplina y que contenidos novedosos se están introduciendo en ella (Grossman et al., 1989; Magnusson et al., 1999). Un docente que tiene suficiente dominio de los conocimientos de los contenidos podrá representar de mejor manera los contenidos a sus estudiantes, de manera que fomente un aprendizaje significativo en ellos.

#### **6.6.4 Variables observables para medir el dominio en el empleo de Innovaciones educativas dentro de la práctica docente.**

Esta variable quedó conformada por tres dimensiones. Las cuales están asociadas con la innovación educativa dentro de la práctica docente. A continuación, se presentan las variables observables que permiten medir el grado de dominio que tienen los docentes con relación a prácticas innovadoras.

La dimensión uno aborda la innovación vista desde el mismo contexto del profesor. El indicador que se encuentra dentro de esta dimensión es el de “*La innovación se aplica acorde a las características y necesidades del contexto*”. El IVC que se obtuvo en el jueceo para el ítem asociado a este indicador fue de .78. Autores como Blanco y Messina (2000), apoyan la idea de que toda innovación que realiza el profesor se determina según el contexto en el que se pretende emplear y según las características de este. Esta misma premisa fue abordada por otros autores como Rodríguez y Regina (2017) y Sánchez et al. (2018).

La segunda dimensión aborda aspectos asociados con la intención que tiene el docente para realizar innovaciones dentro de su práctica docente. El indicador que se encuentra dentro de esta dimensión es el de “*Actividades innovadoras en distintos aspectos relacionados con la práctica docente*”. Este indicador se constata con el IVC obtenido en los ítems asociados a él, los cuales fueron de 1.00 y .78 en el criterio de congruencia. Autores como Imbernón (1996) afirman que debe haber una intención por parte del docente para emplear innovaciones. Con base en esto se propone este indicador como una variable que permite medir la intención que tiene el docente para desarrollar innovaciones dentro de su práctica. Un docente que tiene la intención de innovar dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre busca mejorar su práctica, a partir de nuevas formas de organización en clase, estrategias didácticas más llamativas y acorde a las características de los estudiantes,

La tercera dimensión aborda aspectos que permiten medir con una práctica innovadora dentro de la práctica docente. Esta dimensión se conforma por doce indicadores, los cuales se presentan en la Tabla 46.

**Tabla 46.**

*Variables observables de la dimensión "Prácticas innovadoras" de la variable Innovación Educativa*

Variable Latente. "Innovación educativa"	
Dimensión. Prácticas innovadoras	
Variables observables	IVC en criterio de Congruencia.
Capacidad de autoevaluación del profesor y retroalimentación por parte de los estudiantes	1.00
Conocimiento de las características del estudiante	1.00
Capacidad del docente para adecuar la estrategia didáctica con base en las características y necesidades de los estudiantes	1.00
Capacidad del docente para adecuar la estrategia didáctica con base en la metaevaluación	1.00
Intención del docente para buscar nuevos métodos y técnicas de enseñanza que permitan una nueva dinámica en el aula	1.00
Capacidad del docente para variar los métodos y técnicas que emplea en el aula, con la finalidad de hacer más dinámica la clase	1.00
Vinculación de la práctica docente con el entorno laboral.	1.00
Centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiante y su aprendizaje	1.00
Enfatizar una evaluación formativa que esté acorde a los objetivos	1.00
Creación de ambientes de aprendizaje colaborativos y sociales	1.00

Fuente. Elaboración propia

Estas variables observables las cuales fueron evaluadas con un IVC de 1.00, permiten medir el dominio que tiene un docente para emplear innovaciones dentro de su práctica docente. Muchas de estas variables concuerdan con aspectos asociados a la didáctica. La reflexión por parte del profesor dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, le permite identificar aquellas fortalezas y debilidades dentro de su práctica, haciendo que este realice cambios que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes (Ríos, 2004; Juárez, 2011). Un docente debe tener la capacidad de diseñar estrategias que se acomoden según las características de sus estudiantes (Ignazzi, 2018), esto ayudara a centrar el aprendizaje según las condiciones de los estudiantes, tal y como se planteaba en el Conocimiento didáctico del Contenido propuesto por Shulman. Un docente que tiene un buen conocimiento didáctico y es innovador siempre buscará nuevos métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje que enriquezcan y le permitan facilitar el aprendizaje a los

estudiantes, así como ambientes de aprendizaje más colaborativos y sociales y siempre busca una evaluación formativa según los objetivos (Ignazzi, 2018; Ríos, 2004; Mishra y Koehler, 2006; Shulman, 1986; Valenzuela et al., 2016). Los docentes que tienen la habilidad para desarrollar dichas prácticas pueden ser considerados como profesores innovadores, pero para ello deben tener un buen dominio de su conocimiento didáctico y tecnológico dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Capítulo 7 Conclusiones

### 7.1 Aportes de investigación

Con base en la discusión de los estudios llevados a cabo y respondiendo a cada pregunta de investigación y el alcance de los objetivos se resumen a continuación las conclusiones a las que se llegó en este trabajo.

En el primer estudio se identificó que el concepto más apegado a lo que el docente realiza en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el más citado por los autores es el de Estrategias didácticas. Estas estrategias se alimentan de los diseños instruccionales y son aquellos planes que realiza el profesor para la enseñanza de los contenidos disciplinares. Por otra parte, el concepto asociado a la tecnología dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, se ve condicionado por el uso que se le vaya a dar. Sin embargo, los autores concuerdan con que son Herramientas, recursos o medios que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje, no obstante, para que estas herramientas y recursos sean innovadores y apoyen realmente el aprendizaje de los estudiantes deben ser empleados con un carácter didáctico. Entre las teorías identificadas que permiten estudiar el uso didáctico e innovador de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se encontró el modelo TPACK, mismo que permite estudiar el empleo de tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo la didáctica como carácter central de su empleo.

En el estudio dos se identificaron algunos de los elementos que plantea el modelo TPACK y aquellos aspectos asociados al empleo de Estrategias didácticas relacionados con el Conocimiento didáctico propuesto por Shulman (1986). Entre ellos se encuentra el conocimiento sobre métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje y el conocimiento de las características de los estudiantes, entre otros, los cuales establecen las bases para el empleo de diversas Estrategias didácticas por parte del profesor en su práctica docente. Así mismo, se localizaron aspectos asociados con el Conocimiento tecnológico didáctico que propone el TPACK. Los conocimientos identificados son aquellos relacionados con el empleo de tecnologías específicas de una disciplina que pueden cambiar la dinámica de la clase. De igual manera, se determinaron algunos recursos tecnológicos que le permiten al profesor mejorar la gestión del aula, tales como las plataformas virtuales.

Si bien, en el estudio dos emergieron algunos de los conocimientos que se plantean en el TPACK, se identificó que en este modelo subyace la Innovación Educativa ya que surgieron elementos asociados a este factor, lo cual dio origen a la propuesta del modelo DidáTIC. Esto debido a que es un elemento que puede ser estudiado a raíz de los conocimientos del profesor en didáctica y tecnología, es decir, un docente que tiene buen dominio en los elementos asociados a los contenidos, la tecnología y la didáctica tendrá la facilidad de llevar a cabo innovaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En torno a los conocimientos que debe manejar el profesor y la innovación educativa se encuentra el Contexto, el cual delimita a la innovación educativa e influye en los conocimientos que el docente debe tener en el empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos. Los docentes que tienen mejor dominio de los conocimientos necesarios para llevar a cabo una enseñanza efectiva, tendrán mayores posibilidades de desarrollar innovaciones dentro del aula que realmente favorezcan los aprendizajes significativos de los estudiantes.

En el tercer estudio se llevó a cabo el desarrollo del instrumento para medir el dominio del profesor en el empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e innovación educativa. Este instrumento se desarrolló con base en la literatura, en los resultados del estudio cualitativo y diferentes grupos de jueces, y está basado en el modelo DidáTIC. Los resultados obtenidos en las evidencias de validez arrojaron que la mayoría de los ítems asociados a las variables observables que permiten medir el dominio en el empleo de Estrategias didácticas, herramientas y recursos educativos son congruentes, es decir, permiten medir el dominio que tiene el docente en el manejo de los elementos necesarios para usar la tecnología con un enfoque didáctico e implementar innovaciones en el aula.

El modelo DidáTIC, sirve para analizar el empleo de Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e innovación educativa dentro de la práctica docente, esto a partir de los conocimientos base que debería tener un docente en cualquier disciplina. Este modelo puede ser aplicado para la docencia en general, y provee un marco que puede ayudar para la mejora de la práctica docente.

## 7.2 Problemáticas y limitaciones del estudio detectadas

En este trabajo se identificaron diversas problemáticas en cada uno de los estudios llevados a cabo. En el estudio 1, correspondiente a la RSL, se identificó que hay una falta de conceptualización del término Estrategias didácticas, así mismo diversos autores utilizan como sinónimos los términos estrategias pedagógicas, estrategias didácticas, métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, todos estos términos aluden a aspectos diferentes pero relacionados.

Por otra parte, hay problemas al conceptualizar el término tecnología dentro del campo educativo. Los autores los nombran TIC, TAC, Tecnología educativa, entre otros. Sin embargo, no hay una diferenciación entre cada uno de estos términos. La mayoría de los autores los define como herramientas o recursos tecnológicos, pero no realizan una diferenciación entre estos. A partir de esto se vio la necesidad de realizar una catalogación para diferenciar una herramienta tecnológica de un recurso tecnológico, y definir estos términos adecuadamente en el campo educativo.

Otra problemática identificada fue con relación al modelo TPACK utilizado en este trabajo. Esta problemática coincide con lo que autores ya expuestos afirman con relación al modelo, que es demasiado general y es necesario realizar estudios que permitan hacerlo más específico y que consideren las variables adyacentes que rodean la práctica docente.

Algunas de las limitaciones que emergieron en este trabajo de investigación se encontró la del estudio dos. Esta limitación consistió en que se tuvo que trabajar solamente con los profesores que accedieron a darnos las entrevistas, los cuales únicamente fueron dos docentes de la Facultad de ingeniería. Por otra parte, con relación a la obtención de evidencias de validez del constructo, se tuvo que delimitar el trabajo solo hasta evidencias de contenido, ya que por cuestiones del sistema y la contingencia sanitaria no se recolectaron los datos necesarios para realizar los análisis psicométricos correspondientes.

### **7.3 Recomendaciones para la consolidación del constructo DidácTIC.**

A partir de los resultados y problemáticas identificadas se realizan las siguientes recomendaciones al estudio de Estrategias Didácticas, Herramientas y recursos Tecnológicos e Innovación Educativa dentro de la práctica docente.

Como primera recomendación, se ve la necesidad de realizar una categorización de métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje. Si bien estos términos como sinónimos con el de estrategias didácticas, realmente aluden a aspectos distintos pero que son relacionados. De igual manera, se requiere hacer estudios que ayuden a diferenciar estos términos.

Con relación al constructo DidácTIC, se recomienda realizar los análisis psicométrico-necesarios para la obtención de evidencias de validez de estructura interna del constructo, esto apoyará a la consolidación del modelo para un mejor uso y entendimiento de él. Por otra parte, se recomienda realizar una prueba de conocimientos que permita contrastar las respuestas de los profesores y poder obtener más evidencias de validez del constructo DidácTIC. Así mismo se requieren de más estudios de carácter cualitativo que permitan observar el modelo propuesto (DidácTIC), en la práctica docente de los profesores de Educación Superior y aporten más evidencias para su consolidación.

## Referencias

- Acevedo, J. (2009). Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la naturaleza de la ciencia (I): el marco teórico. *Revista Eureka sobre enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 21-46. Recuperado de <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3715>
- Adams, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C., y Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado de <https://www.nmc.org/nmc-horizon/>
- Adogan, A, Özpınar, I. y Gökçe, S. (2017). Examining Changes in Preservice Mathematics Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge from their Microteaching. *Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri*, 17 (5), 1699-1732. <https://doi.org/10.12738/estp.2017.5.0454>
- Alcoba, J. (2012). La clasificación de los métodos de enseñanza en educación superior. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 0 (15), 93-106. doi: <https://doi.org/10.18172/con.657>
- Angeli, C. y Valanides, N. (2009). Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development, and assessment of ICTTPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK). *Computers and Education*, 52(1), pp. 154-168. doi: 10.1016/j.compedu.2008.07.006
- Astudillo, T. (2016). La configuración didáctica de las estrategias de enseñanza con Tecnologías de la Información y la Comunicación en las prácticas pedagógicas de las ingenierías realizadas en dos instituciones de educación superior mexicanas. *Education in the Knowledge Society*, 17(2), 109-131. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554762008.pdf>
- Astudillo, C., Pinto, C., Arboleda, B. y Anchundia (2018). Aplicación de las Tic como herramienta de aprendizaje en la Educación Superior. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 2(2), 585-598. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6732755>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2000). *La educación superior del siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2016). *Plan de desarrollo institucional. Visión 2030*. Recuperado de [http://www.anuies.mx/media/docs/avisos/pdf/PlanDesarrolloVision2030\\_v2.pdf](http://www.anuies.mx/media/docs/avisos/pdf/PlanDesarrolloVision2030_v2.pdf)
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2018). Visión y acción 2030. Propuesta de la ANUIES para renovar la Educación Superior en México. Diseño y concertación de políticas públicas para impulsar el cambio institucional, México: ANUIES.
- Archambault, L., y Crippen, K. (2009). Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 71-88.
- Barraza, A. (2005). Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. *Innovación Educativa*, 5 (28), 19-31. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179421470003.pdf>

- Barraza-Macías, A. (2007). Análisis conceptual del término innovación educativa. Durango, México. Recuperado de [https://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/defaa/descargas/analisis\\_conceptual\\_innovacion.pdf](https://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/defaa/descargas/analisis_conceptual_innovacion.pdf)
- Benavides, D. y Sierra, G. (2013). Estrategias didácticas para fomentar la lectura crítica desde la perspectiva de la transversalidad. *REICE, Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 11 (3), 79-109. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/551/55128038004.pdf>
- Bolívar, A. (1993). " Conocimiento didáctico del contenido" y formación del profesorado: el programa de L. Shulman. *Revista Interuniversitaria de formación del Profesorado*, (16), 113-124. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/286602.pdf>
- Bolívar, A. (2005). Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 9 (2), 1-34. Recuperado de <http://digibug.ugr.es/handle/10481/15256>
- Brijaldo-Rodríguez, M. y Sabogal-Modera, L. (2015). Trayectos de uso de TIC: Caso de la Universidad Javeriana. *Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación*, 7(15), 135-148. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5014392>
- Cabero, A. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. *Perspectiva educacional*, 49(1), 32-61. Recuperado de <http://perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/view/3>
- Cabero, J., Barroso, J., Cadena, A., Castaño, C., Cukieman, U., Llorente, C., y Puentes, A. (2014). La formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK. *Conocimiento Tecnológico Pedagógico y de Contenido*. España: Publidisa
- Cabero, J., Marín, V., y Castaño, C. (2015). Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC. @ *TIC, revista d'innovació educativa*, (14), 13-22. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/tpack.pdf>
- Calderón-Mayorga, C., Ruiz-Palmero, J. y Sánchez-Rodríguez, J. (2016). Integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en un Modelo de Enseñanza Flexible: El caso del Centro Universitario de los Valles de Guadalajara, México. *Formación universitaria*, 9 (5), 37-48. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000500005>
- Calvani, A. (2011). Principi dell'istruzione e strategie per insegnare. Criteri per una didattica efficace. Italia: Carocci.
- Carbonell, J. (2002). El profesorado y la Innovación educativa. En Cañal de León. *La innovación educativa*. (10-12). Madrid, España: Akal.
- Cárdenas, C., Farías, G. y Méndez, G. (2017). ¿Existe relación entre la gestión administrativa y la innovación educativa?: Un estudio de caso en educación superior. *REICE, Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15 (1), 19-35. DOI: 10.15366/reice2017.15.1.002
- Cañedo, O. y Figueroa, R. (2013). La práctica docente en educación superior: una mirada hacia su complejidad. *Sinéctica*, (41), 2-18. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-109X2013000200004&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-109X2013000200004&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Casillas, S., Cabezas, M. y Hernández, A. (2017). Construcción de conocimiento colaborativo mediado tecnológicamente: aportaciones teóricas desde el análisis de prácticas educativas. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 29 (2), 61-86. DOI: <http://dx.doi.org/10.14201/teoredu2926186>

- Castellanos, A., Sánchez, C. y Calderero, J. (2017). Nuevos modelos tecno pedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista electrónica de investigación educativa*, 19 (1), 1-9. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148>
- Cejas-León, R., y Navío, A. (2016). El modelo TPACK competencial. Elaboración de un cuestionario para el profesorado universitario [CD]. *J. Gairín.(Ed.), Aprendizaje situado y aprendizaje conectado: Implicaciones para el trabajo*. Madrid: Wolters Kluwers.
- Cilleruelo, E. (2007). Compendio de definiciones del concepto “Innovación” realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto. *Dirección y Organización*, (34), 91-98. Recuperado de <http://www.revistadyo.org/index.php/dyo/article/view/20>
- Cocoma, L. y Orjuela, M. (2017). *Las TICS como recurso pedagógico para la enseñanza del inglés*, Tesis de maestría, Universidad de Tolima, Colombia.
- Comisión Europea (2012). *Marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación*. Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0669&from=EN>
- Cochran, K., DeRuitter, J. y King, R. (1993). Pedagogical content knowing: An integrative model for teacher preparation. *Journal of teacher Education*, 44(4), 263-272. doi: 10.1177 / 0022487193044004004
- Cózar, R., Zagalaz, J. y Sáez, J. (2015). Creando contenidos curriculares digitales de Ciencias Sociales para Educación Primaria. Una experiencia TPACK para futuros docentes. *Educatio Siglo XXI*, 33 (3), 147-168. <https://doi.org/10.6018/j/240921>
- Cronbach, L. y Meehl, P. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological Bulletin*, 52, 281-302.
- Charmaz, K. (2014). *Constructing grounded theory*. London: Sage publications
- Chai, C., Koh, J., Tsai, C. y Tan, L. (2011). Modeling primary school pre-service teachers’ Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for meaningful learning with information and communication technology (ICT). *Computers y Education*, 57(1), 1184-1193. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.01.007>
- Chimborazo, C., y Zoller, A. (2018). Condicionantes de la innovación educativa. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. Edición especial* (13). 1-17. Recuperado de <http://files.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/200003890-ef2d7f027c/EE%2018.7.13%20Condicionantes%20de%20la%20innovaci%C3%B3n%20educativa.pdf>
- Creswell, John W (2008). *“Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches”*. 2da. Ed. Sage Publications, Estados Unidos.
- Creswell, J. W. (2008). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, Nueva Jersey, Estados Unidos: Pearson Education.
- Creswell, W. (2009). *Research design. Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. SAGE: Estados Unidos.
- De Benito, B., y Salinas, J. (2005). Situaciones didácticas en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA) en la enseñanza superior: elaboración de un instrumento de análisis. In *Comunicación presentada en Congreso Internacional EDUTECH*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Jesus\\_Salinas/publication/232242321\\_Situaciones\\_didacticas\\_en\\_los\\_entornos\\_virtuales\\_de\\_ensenanza-aprendizaje\\_EVEA\\_en\\_la\\_ensenanza\\_superior\\_elaboracion\\_de\\_un\\_instrumento\\_de\\_analisis/links/02bfe5100ea5d028c9000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jesus_Salinas/publication/232242321_Situaciones_didacticas_en_los_entornos_virtuales_de_ensenanza-aprendizaje_EVEA_en_la_ensenanza_superior_elaboracion_de_un_instrumento_de_analisis/links/02bfe5100ea5d028c9000000.pdf)

- Del Moral, P., Villalustre, M. y Neira, P. (2014). Oportunidades de las TIC para la innovación educativa en las escuelas rurales de Asturias. *Aula abierta*, 42(1), 61-67. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210277314700101>
- De Pablos, J., Colás, P y Villaciervos, P. (2010). Políticas educativas, buenas prácticas y TIC. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 11(1), 180-202. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/5842>
- Deumal, G. y Guitert, M. (2015). La competencia digital en la enseñanza del diseño. El caso de BAU Centro Universitario de Diseño de Barcelona (UVic). *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14 (2), 51-65. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.14.2.51>
- Díaz, F. (1998). Una aportación a la didáctica de la historia. La enseñanza-aprendizaje de habilidades cognitivas en el bachillerato. Perfiles educativos, (82). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/132/13208204.pdf>
- Díaz-Barriga, Á. (2012). *Pensar la didáctica*. Buenos Aires: Amorrortu
- Eizagirre, A., Altuna, J. y Fernández, I. (2017). Los entornos activo-colaborativos de aprendizaje como buenas prácticas en el desarrollo de competencias transversales en la formación profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Educación*, 54 (2), 331-349. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.880>
- Elsevier (s/f). Acerca de. <https://www.elsevier.com/es-mx/about>
- Escudero, A. (2017). Aportaciones al proceso horizontal de transversalización de la Educación a Distancia en las instituciones de educación superior. *Revista de la educación superior*, 46 (182), 57-69. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2017.02.003>
- Escudero, J. (1988). La innovación y la organización escolar. En Pascual R. *La gestión educativa ante la innovación y el cambio*. Recuperado de [http://www.terras.edu.ar/biblioteca/17/17GSTN\\_Escudero\\_Unidad\\_3.pdf](http://www.terras.edu.ar/biblioteca/17/17GSTN_Escudero_Unidad_3.pdf)
- Faura-Martínez, Ú., Martín-Castejón, P. y Lafuente-Lechuga, M. (2017). Un modelo conceptual para la realización del Trabajo Fin de Grado apoyado en el uso de las TICs. *Revista de Educación a Distancia*, (53), 1-17. <http://dx.doi.org/10.6018/red/53/7>
- Fernández, K. (2015). *Apropiación tecnológica de los estudiantes universitarios por modalidad educativa: los casos de México. Guatemala y Venezuela* (Tesis doctoral, Universidad Veracruzana). Recuperada de <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/42492/FernandezMoralesKatuska.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fernández, J., Fernández, M. y Rodríguez, J. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XXI*, 21 (2), 395-416. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17907>
- Ferreiro, R. (2003). Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo. El constructivismo social: una nueva forma de enseñar y aprender. Trillas: México
- Fierro, C., Fortoul, B., y Rosas, L. (2000). Transformando la práctica docente. *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, 4(14), 100-102.
- Flores, R. y Meléndez, T. (2017). Variación de la autonomía en el aprendizaje, en función de la gestión del conocimiento, para disminuir en los alumnos los efectos del aislamiento. *RED: Revista de Educación a Distancia*, (54), 8. Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/298871>
- Fullan, M. (2002). El significado del cambio educativo: un cuarto de siglo de aprendizaje. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 6 (1). Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/41935/23925>

- Gallego-Lema, V., Muñoz, J., Arribas- Cubero, F. y Rubia-Avi, B. (2016). Aprendizaje ubicuo: un proceso formativo en educación física en el medio natural. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15 (1), 59-73. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.1.59>
- García, C., Loredó, E. y Carranza, P. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 10(SPE), 1-15. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412008000300006%20Versi%C3%B3n%20On-line%20ISSN%2016](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412008000300006%20Versi%C3%B3n%20On-line%20ISSN%2016)
- García-Peñalvo, F. J. (2017). Introducción a las revisiones sistemáticas de literatura. Salamanca, España: Grupo GRIAL. doi:10.5281/zenodo.1193285
- Gess-Newsome, J. (1999). Pedagogical content knowledge: An introduction and orientation. En *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 3-17). Springer, Dordrecht.
- Genés, J., Nájera, F. y Monroy, S. (2017). Metodologías activas para la solución de problemas al enseñar matemáticas financieras. *Omnia*, 23 (1), 44-58. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73753475005>
- Guerrero, M., Glasserman, L. y Ramírez, M. (2017). Conexión de aprendizajes con recursos abiertos en un MOOC: percepciones y prácticas. CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, (25), 60-82. DOI: 10.25009/cpue.v0i25.2530
- Graham, C. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 57(3), 1953-1960.
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. Teachers College Press, Teachers College, Columbia University.
- González P., y De Pablos (2015). Factores que dificultan la integración de las TIC en las aulas. *Revista de Investigación Educativa*, 33 (2), 401-417. Recuperado de <https://revistas.um.es/rie/issue/view/13791>
- Gómez-Gonzalvo, F., Atienza, G., y Mir, D. (2015). Revisión bibliográfica sobre usos pedagógicos de los códigos QR. @ *tic. revista d'innovació educativa*, (15). 29-38. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5300227>
- Gómez, I. (2017). Los proyectos de innovación como recurso formativo en el Máster del Profesorado. @ *tic. revista d'innovació educativa*, (19), 22-29. DOI: 10.7203/attic.19.10586
- Guerra, L., González, N. y García, R. (2010). Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico. *Comunicar*, 18 (35). 141-148. Recuperado de <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/4270>
- Harvey, C. (2015). Evaluación de un modelo de gestión de innovación en la práctica educativa apoyada en las TIC. Estudio de caso: UNIMET. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 47, 135-148. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/45300>
- Havelock, R. G., & Huberman, A. M. (1980). *Innovación y problemas de la educación: teoría y realidad en los países en desarrollo*. Ginebra, Suiza: Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001360/136018so.pdf>
- Heitink M., Voogt, B., Fisser, V. y van Braak, J. (2017), "Eliciting teachers' technological pedagogical knowledge", *Australasian journal of educational technology*, 33 (3), 96-109. DOI: 10.14742 / ajet.3505
- Herrador-Alcaide, T. y Hernández-Solís, M. (2016). Educación Digital Contable mediante Redes de Innovación: Una Medición de su Impacto. *Digital Education Review*, (29), 247-264. <https://doi.org/10.1344/der.2016.29.247-264>

- Hernández-Nieto, R. A. (2002). *Contributions to Statistical Analysis*. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes.
- Hernández, S. et al. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6ª. Edición. México. McGraw Hill.
- Huberman, A. (1973). *Cómo se realizan los cambios en la educación: una contribución al estudio de la innovación*. Ginebra, Suiza: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001377/137712so.pdf>
- Ignazzi, M. (2018). Políticamente incorrecto. Prácticas docentes innovadoras en ambientes de baja disposición tecnológica. Stella: Buenos Aires, Argentina
- Imaz, J. (2015). Aprendizaje Basado en Proyectos en los grados de Pedagogía y Educación Social: ¿Cómo ha cambiado tu ciudad?. *Revista complutense de educación*, 26 (3), 679-696. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2015.v26.n3.44665](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.n3.44665)
- Imbernón, F. (1996), *En busca del discurso perdido*. Buenos Aires, Argentina. Edt. Magisterio del Río de la Plata.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2017). *Prácticas Innovadoras: Experiencias para documentar y compartir* [versión PDF]. Recuperado de <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2018/12/P1D422.pdf>
- Jiménez, Y. (2017). Innovación educativa y docencia ¿falla el protagonista?: el caso ESCOM. *RIDE, Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8 (15), 710-734. <http://dx.doi.org/10.23913/ride.v8i15.317>
- Juárez, H. (2011). Marco Teórico, profesional y legal. En Ministerio de Educación. *Estudio sobre la innovación educativa en España*. España: Secretaría General Técnica. Recuperado de [https://fracasoacademico.files.wordpress.com/2013/12/estudio\\_innovacic3b3n\\_ed\\_uc\\_espac3b1a.pdf](https://fracasoacademico.files.wordpress.com/2013/12/estudio_innovacic3b3n_ed_uc_espac3b1a.pdf)
- Johnson, L., Adams, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., y Ludgate, H. (2013). *NMC Horizon Report: Edición sobre Educación Superior 2013*. Traducción al español realizada por la Universidad Internacional de La Rioja, España. Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado de <https://www.nmc.org/nmc-horizon/>
- Johnson, R. y Onwuegbuzie, A. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, 33(7), 14–26. <https://doi.org/10.3102/0013189X033007014>
- Johnson, R., Onwuegbuzie, A. y Turner, L. (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112–133. <https://doi.org/10.1177/1558689806298224>
- Juárez, H. (2011). Marco Teórico, profesional y legal. En Ministerio de Educación. *Estudio sobre la innovación educativa en España*. España: Secretaría General Técnica. Recuperado de [https://fracasoacademico.files.wordpress.com/2013/12/estudio\\_innovacic3b3n\\_ed\\_uc\\_espac3b1a.pdf](https://fracasoacademico.files.wordpress.com/2013/12/estudio_innovacic3b3n_ed_uc_espac3b1a.pdf)
- Koehler, M., Mishra, P., y Cain, W. (2015). ¿Qué son los saberes tecnológicos y pedagógicos del contenido (TPACK)?. *Virtualidad, educación y ciencia*, 6(10), 9-23. Recuperado de <https://revistas.psi.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/11552>
- Koh, L., Chai, C. y Tsai, C. (2010). Examining the technological pedagogical content knowledge of Singapore pre-service teachers with a large-scale survey. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(6), 563-573. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00372.x>
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., & Tsai, C. C. (2013). Examining practicing teachers' perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK) pathways: A structural equation

- modeling approach. *Instructional Science*, 41(4), 793-809. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11251-012-9249-y>
- Khatri, R., Henderson, C., Cole, R., Froyd, J., Friedrichsen, D., y Stanford, C. (2017). Characteristics of well-propagated teaching innovations in undergraduate STEM. *International Journal of STEM Education*, 4(1), 2. Recuperado de <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-017-0056-5>
- Kvale, S. (1996). Interviews. *An introduction to qualitative research interviewing*. London: Sage Publications
- Laitón, Z., Gómez, A., Sarmiento, P. y Mejía, C. (2017). Competencia de Prácticas Inclusivas: Las TIC y la Educación inclusiva en el desarrollo profesional docente. *Sophia*, 13(2), 82-95. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6068393>
- Liou, Y. y Daly, A. (2016). Difusión de la innovación: la red social y el enfoque de aprendizaje organizativo para la gobernanza de un equipo de liderazgo de todo el distrito. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, (28), 41-56. DOI: 10. SE7179/PSRi\_2016.28.04
- Loaiza-Aguirre, M., Andrade-Abarca, P. y Salazar-Romero, A. (2017). Determination of the Innovative Capacity of Ecuadorian Universities. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 6 (1), 57-63. DOI: 10.7821/naer.2016.8.174
- López, C., Hernandez-Rangel, E., Mejía, G. y Cerano, F. (2017). Factores que facilitan la adopción de tecnología educativa en escuelas de medicina. *Educación Médica* 7(1).3-9. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181317301444>
- López, I. (2017). Indicadores institucionales para medir la innovación. En Ramírez y Valenzuela (2017). *Innovación educativa: investigación formación, vinculación y visibilidad*. Síntesis: España
- Lucio, A. (1989). Educación y pedagogía, enseñanza y didáctica: diferencias y relaciones. *Revista de la Universidad de la Salle*, 1989(17), 35-46. Recuperado de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1793&context=ruls>
- Martínez-Rizo, F. (2012). Procedimientos para el estudio sobre las prácticas docentes. Revisión de la literatura. *RELIEVE*, 18, (1), 1-22. Recuperado de [http://www.uv.es/RELIEVE/v18n1/RELIEVEv18n1\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v18n1/RELIEVEv18n1_1.htm)
- Martínez, F. y Torres, B. (2017). Estrategias que ayudan al docente universitario a conocer, apropiarse e implementar las TIC en el aula. Mesa de innovación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 50, 159-172. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/51924>
- Martín, A., García, Á. y Muñoz, J. (2014). Factores determinantes de adopción de blended learning en educación superior. Adaptación del modelo UTAUT. *Educación XXI*, 17, (2), 217-240. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17.2.11489>
- Marte, D., Cabrera, C. y García, A. (2019). Conocimientos de docentes de Educación Secundaria para integrar las TIC mediante el Modelo TPACK. *Revista Latinoamericana de Políticas y Administración de la Educación*, (10), 38-56. Recuperado de <http://revistas.untref.edu.ar/index.php/relapae/article/view/273>
- Magnusson, S., Krajcik, J., y Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. En *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 95-132). Springer, Dordrecht. Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:
- Mayring, P. (2014). *Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution*. Klagenfurt. Recuperado de <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-395173>
- Medina, R. y Salvador, M. (2009). *Didáctica General*. Madrid: Pearson Educación

- Mishra, P., y Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054. Recuperado de [http://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA\\_PUNYA.pdf](http://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf)
- Mishra, P. (2019) Considering Contextual Knowledge: The TPACK Diagram Gets an Upgrade, *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35 (2), 76-78. DOI: [10.1080/21532974.2019.1588611](https://doi.org/10.1080/21532974.2019.1588611)
- Mora, E., Bonilla, D., Núñez, L. y Sarmiento, J. (2018). Inadaptabilidad de los docentes al manejo de plataformas virtuales: caso Educar Ecuador. *Revista Conrado*, 14 (62), 38-42. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Morales, P. (2010). Investigación e innovación educativa. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8(2), 47-73. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/551/55114080004.pdf>
- Morales, E., Anito, C., Avilla, A., Abulon, R., y Palisoc, P. (2019). Proficiency Indicators for Philippine STEAM (Science, Technology, Engineering, Agri/fisheries, Mathematics) Educators. *Philippine Journal of Science*, 148(2), 265-281. Recuperado de [t.ly/xxZj](https://doi.org/10.1007/0-306-47217-1_2)
- Morine-Dersheimer, G., y Kent, T. (1999). The complex nature and sources of teachers' pedagogical knowledge. En *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 21-50). Springer, Dordrecht. doi: [10.1007 / 0-306-47217-1\\_2](https://doi.org/10.1007/0-306-47217-1_2)
- Molina, P., Valenciano, A. y Valencia, P. (2015). Los blogs como entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en Educación Superior 1/Blogs as virtual environments for teaching and learning in Higher Education. *Revista Complutense de Educación*, 26 (Especial), 15-31. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2015.v26.43791](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.43791)
- Montes de Oca, N. y Machado, E. (2011). Teaching strategies and teaching-learning methods within Higher Education. *Humanidades Médicas*, 11(3), 475-488. Recuperado en 18 de marzo de 2020, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-81202011000300005&lng=es&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202011000300005&lng=es&tlng=en).
- Mouza, C., Karchmer-Klein, R., Nandakumar, R., Ozden, S. y Hu, L. (2014). Investigar el impacto de un enfoque integrado para el desarrollo del conocimiento del contenido pedagógico tecnológico de los futuros profesores (TPACK). *Computadoras y educación*, 71 , 206-221. doi.org/10.1016/j.compedu.2013.09.020
- Nova, I., Alemán, L. y Gómez-Zermeño, M. (2017). Alfabetización socio-digital y pedagogía constructivista para superar la brecha digital. *Ensayos, Revista de la Facultad De Educación de Albacete*, 32 (1), 33-37. <https://doi.org/10.18239/ensayos.v32i1.1233>
- Ospina, O., Calvo, M., y Peláez, V. (2013). Didactics: from methodological dichotomies to the new challenge of virtual education. @ *tic revista d'innovació educativa*, (11), 21-29. Recuperado de <https://ojs.uv.es/index.php/attic/article/view/3052>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1999). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: *La educación Superior en el siglo XXI. Visión y acción*. París: Autor
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2016). *Innovación Educativa. Serie: Herramientas de apoyo para el trabajo*. Perú: Cartolan
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Nueva York, Estado Unidos. Recuperado de [https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1\\_es.pdf](https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2003). Resumen: Innovación

- en la economía del conocimiento. Implicaciones para la educación y los sistemas de Aprendizaje. Recuperado de <http://iberodetiasibe.fica.unsl.edu.ar/bibliografia/DeTI-1-EconomiaInnovacion.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2005). *Manual de Oslo*. Madrid, España: OECD: Madrid. Recuperado de <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001708.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2019), *Higher Education in Mexico: Labour Market Relevance and Outcomes, Higher Education*, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264309432-en>
- Observatorio de Innovación Educativa (2015). *Radar de Innovación Educativa 2015*. Monterrey, México: Tecnológico de Monterrey-Universidad de Monterrey.
- Observatorio de Innovación Educativa (2017). *Radar de Innovación Educativa 2017*. Monterrey, México: Tecnológico de Monterrey-Universidad de Monterrey.
- Padilla-Meléndez, A., Águila-Obra, A. y Garrido-Moreno, A. (2015). Empleo de Moodle en los procesos de enseñanza-aprendizaje de dirección de empresas: nuevo perfil del estudiante en el EEES. *Educación XXI*, 18 (1), 125-146. DOI: 10.5944/educxx1.18.1.12314
- Pagnucci, N., Carnevale, F., Bagnasco, A., Tolotti, A., Cadorin, L., y Sasso, L. (2015). A cross-sectional study of pedagogical strategies in nursing education: opportunities and constraints toward using effective pedagogy. *BMC medical education*, 15(1), 138. Recuperado de <https://bmcomeduc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-015-0411-5>
- Pérez, J. y Bonfil, X. (2004). ¿Cómo realizar, evaluar y utilizar revisiones sistemáticas y metaanálisis?. *Gastroenterología y Hepatología*, 27 (3), 129-149. Recuperado de [t.ly/B9WB2](http://t.ly/B9WB2)
- Pinto, A. y Cortés, O. (2017). ¿Qué piensan los estudiantes universitarios frente a la formación investigativa?. *REDU, Revista de Docencia Universitaria*, 15 (2), 57-76. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6276886>
- Pérez, M. y Terrón, M. (2004). La teoría de la difusión de la innovación y su aplicación al estudio de la adopción de recursos electrónicos por los investigadores de la Universidad de Extremadura. *Revista española de documentación científica*, 27 (3). Pp. 308-329. [doi.org/10.3989/redc.2004.v27.i3.155](https://doi.org/10.3989/redc.2004.v27.i3.155)
- Pérez-Ortega, I. (2017). Creación de Recursos Educativos Digitales: Reflexiones sobre innovación educativa con TIC. *Revista Internacional de Sociología de la Educación*, 6(2), 243-268. Recuperado de <http://hipatiapress.com/hpjournals/index.php/rise/issue/view/237>
- Poggi, M. (2011). *Innovaciones educativas y escuelas en contextos de pobreza. Evidencias para las políticas de algunas experiencias en América Latina*. Argentina: UNESCO. Recuperado de [https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/sites/default/files/Innovaciones%2520educativas%2520Poggi\\_0.pdf](https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/sites/default/files/Innovaciones%2520educativas%2520Poggi_0.pdf)
- Ponce, D., Álvarez, L. y Viteri, D. (2018). Estrategias pedagógicas para desarrollar tutorías grupales en los trabajos de grado en la Universidad Uniandes. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 6 (Edición Especial), 1-25. Recuperado de [t.ly/5ydbm](http://t.ly/5ydbm)

- Prince, M., Tenorio, S. y Ramírez, M. (2016). Educational innovation and digital competencies: the case of OER in a private Venezuelan university. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, (13), 28. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6437255>
- Quintero, R. (2017). Estrategias para investigar la innovación educativa. En Ramírez y Valenzuela (2017). *Innovación educativa: investigación formación, vinculación y visibilidad*. Síntesis: España
- Ramdass, K. y Masithulela, J. (2016). Comparative Analysis of Pedagogical Strategies across Disciplines in Open Distance Learning at Unisa. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17 (2), 1-18. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i2.2402>
- Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (2019). ¿Qué es Redalyc.org?. <http://www.redalyc.org/redalyc/acerca-de/mision.html>
- Ribeiro, G., Salvador, D., Ribeiro, R. y Motta, L. (2018). Evidências de validade da versão adaptada para o português do questionário TPACK survey for meaningful learning. *Avaliação Psicológica: Interamerican Journal of Psychological Assessment*, 17(1), 37-47. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6675081.pdf>
- Ríos, D. (2004). Rasgos de personalidad de profesores innovadores: autonomía, persistencia y orden. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 34 (2), 95-112. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/270/27034205.pdf>
- Rochín, C. y Flores, A. (2016). Diagnóstico de aprovechamiento de TIC en el aula: Caso de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 3(6). Recuperado de <http://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/117>
- Rodríguez, S., y Regina, L. (2017). Estrategias de enseñanza en los entornos mediados: resultados de la experiencia de la performance virtual educativa. *Revista De Educación a Distancia*, (55). Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/red/article/view/315371>
- Rodríguez, C., Pozo, T. & Gutiérrez, J. (2006). La triangulación analítica como recurso para la validación de estudios de encuesta recurrentes e investigaciones de réplica en Educación Superior. RELIEVE. *Revista electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 12 (2), p. 289-305. <https://ojs.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/4231/3838>
- Rodríguez, Z. y Espinoza, N. (2017). Trabajo colaborativo y estrategias de aprendizaje en entornos virtuales en jóvenes universitarios. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(14), 86-109. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672017000100086&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672017000100086&script=sci_abstract&tlng=en)
- Rubio, J., Serrano, J. y Martínez, J. (2018). Competencia digital en futuros docentes de Ciencias Sociales en Educación Primaria: análisis desde el modelo TPACK. *Educatio Siglo XXI*, 36(1 Mar-Jun), 107-128. <https://doi.org/10.6018/j/324191>
- Salas, M. (2016). Aportes del modelo de Yrjö Engeström al desarrollo teórico de la docencia universitaria. *Revista Educación*, 1-22. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/15257>
- Sánchez, B. (2006). La innovación: una reflexión desde el contexto educativo. *Praxis Pedagógica*, 6 (7). 116-125. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.6.7.2006.116-125>
- Sánchez, M., Escamilla, D. y Sánchez, S. (2018). ¿Qué es la innovación educativa en educación superior? Reflexiones académicas sobre innovación educativa. En Red de Innovación Educativa. *Perspectivas de la innovación educativa en universidades de México: Experiencias y reflexiones de la RIE 360*. (p. 19-41). México: RIE360

- Sánchez, M., Solano, I. y González, V. (2016). FLIPPED-TIC: Una experiencia de Flipped Classroom con alumnos de Magisterio/FLIPPED-TIC: A Flipped Classroom experience with preservice teachers. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 15 (3), 69-81. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.3.69>
- Saavedra, M. (2018). Aprendizaje Cooperativo basado en la Investigación en la Educación Superior. *REDU, Revista de Docencia Universitaria*, 16 (1), 235-250. DOI: 10.4995/redu.2018.9305
- Said-Hung, E., Valencia-Cobos, J., & Señan, G. B. (2017). Nivel de aprovechamiento docente de las TIC en Colombia. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(3), 219-238. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56752489011.pdf>
- Scopus (s/f). ¿Qué es Scopus?. [https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a\\_id/15534/supporthub/scopus/#tips](https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/15534/supporthub/scopus/#tips)
- Schmidt, D., Baran, E., Thompson, A., Mishra, P., Koehler, M. y Shin, T. (2009) Conocimiento tecnológico de contenido pedagógico (TPACK), *Journal of Research on Technology in Education*, 42 (2), 123- 149, DOI: 10.1080 / 15391523.2009.10782544
- Scientific Electronic Library Online (2018). Acerca de este sitio. <http://www.scielo.org.mx/scielo.php>
- Sein-Echaluce, L., Fidalgo, B, y Peñalvo, G. (2014). Buenas prácticas de Innovación Educativa: Artículos seleccionados del II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad, CINAIC 2013. *Revista de Educación a distancia*, (44). Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/254011>
- Seijo, M., Iglesias, N., Hernández, M. e Hidalgo, C. (2010). Métodos y formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sus potencialidades educativas. *Humanidades Médicas*, 10 (2). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-81202010000200009&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202010000200009&lng=es&tlng=es).
- Serrano, P. y Casanova, L. (2018). Recursos tecnológicos y educativos destinados al enfoque pedagógico Flipped Learning. *Revista de docencia universitaria* 16 (1). 155-173. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/105307/8921-38910-1-PB.pdf?sequence=4>
- Sierra, L., Bueno, G. y Monroy, T. (2016). Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. *Omnia*, 22(2), 50-64. Recuperado de <https://www.redalyc.org/html/737/73749821005/>
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23. doi: 10.17763 / haer.57.1.j463w79r56455411
- Soria, V. y Carrió, M. (2016). Pedagogías disruptivas para la formación inicial de profesorado: Usando blogs como e-portafolio. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20 (2), 382-398. Recuperado de <https://digibug.ugr.es/handle/10481/42592>
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Recuperado de [http://www.academia.edu/download/38537364/Teoria\\_Fundamentada.pdf](http://www.academia.edu/download/38537364/Teoria_Fundamentada.pdf)
- Suarez, M. (2018). Estrategias pedagógicas para la enseñanza de las matemáticas en Administración: Estudios y experiencias. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21 (2), 79-89. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.21.2.323261>

- Teddlie, C., y Tashakkori, A. (2012). Common “Core” Characteristics of Mixed Methods Research: A Review of Critical Issues and Call for Greater Convergence. *American Behavioral Scientist*, 56(6), 774–788. <https://doi.org/10.1177/0002764211433795>
- Trujillo-Segoviano, J. (2014). El enfoque en competencias y la mejora de la educación. *Ra Ximhai*, 10(5). <https://www.redalyc.org/html/461/46132134026/>
- Torres, G. y Moreno, C. (2013). Inclusión de las TIC en los escenarios de aprendizaje universitario. *Apertura*, 5(1). Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Carlos\\_Arturo\\_Torres\\_Gastelu/publication/236946272\\_Inclusion\\_de\\_las\\_TIC\\_en\\_los\\_escenarios\\_de\\_aprendizaje\\_universitario/links/00b7d51a54cd4d3694000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Arturo_Torres_Gastelu/publication/236946272_Inclusion_de_las_TIC_en_los_escenarios_de_aprendizaje_universitario/links/00b7d51a54cd4d3694000000.pdf)
- Universidad Autónoma de Baja California. (2015). Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019. Recuperado de <http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2015-2019/PDI-2015-2019.pdf>
- Universidad Autónoma de Baja California. (2019). Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023. Recuperado de [http://pedagogia.mx1.uabc.mx/transparencia/PDI/PDI\\_UABC\\_2019-2023.pdf](http://pedagogia.mx1.uabc.mx/transparencia/PDI/PDI_UABC_2019-2023.pdf)
- Universidad Autónoma de Baja California. (2018). Modelo educativo de la UABC 2018. Recuperado de <http://www.uabc.mx/planeacion/cuadernos/ModeloEducativodelaUABC2018.pdf>
- Valencia, A. y Valenzuela, G. (2017). Innovación sistemática, innovación disruptiva y procesos de mejora continua... ¿implican distintas competencias por desarrollar?. En Ramírez y Valenzuela (2017). *Innovación educativa: investigación formación, vinculación y visibilidad*. Síntesis: España
- Zabalza, M. (2009). Ser profesor universitario hoy. *La cuestión universitaria*, (5), 68-80. Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3338>
- Zárate-Rueda, R., Díaz, S. y Ortiz, L. (2017). Educación superior inclusiva: Un reto para las prácticas pedagógicas. *Revista Electrónica Educare*, 21 (3), 289-312. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.21-3.15>
- Zambrano, A. (2016). Pedagogía y didáctica: esbozo de las diferencias, tensiones y relaciones de dos campos. *Praxis & saber*, 7(13), 45-61. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2216-01592016000100003&script=>

Apéndices

Apéndice A. Libro de códigos

Categoría 1. Perfil del profesor

Tabla A1.

Códigos de la categoría Perfil del profesor

Categoría. “Perfil del profesor”					
Categoría de tipo descriptiva en la cual señala o describe aspectos relacionados con el perfil del profesor, desde su trayectoria profesional hasta su experiencia en la docencia. De igual manera abarca las actividades relacionadas con su práctica como docente como la tutoría enfocada en investigación y las materias que imparte					
Subcategorías	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Cita.
Trayectorias	Hace referencia a las diferentes trayectorias por las que ha transcurrido el docente, desde su preparación profesional hasta su recorrido como docente	Trayectoria como docente	Aspectos relacionados con su recorrido por la docencia, desde donde inició hasta en donde se encuentra actualmente	- Cuando se mencionen aspectos que tienen que ver con su trayectoria como docente, desde cuándo inicio, dónde, cuanto tiempo tiene como docente, etc	"empecé a dar clases primero en una prepa desde el 2008 y después tuve oportunidad de comenzar a dar clases por asignatura aquí en UABC en 2011" D1
		<b>Subcódigos</b>	<b>Memo</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita</b>
		Años de docencia	Años que ha sido docente	-Cuando se mencionen los años que tienen dando clase	"...ya estamos contando ocho años." (D1, 2019)
		<b>Códigos</b>	<b>Memo</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita.</b>
		Trayecto de formación	Refiere al trayecto en el que se fue preparando el docente, desde su formación de licenciatura hasta la de doctorado.	- Cuando se mencionen aspectos sobre los estudios del docente, que Lic. que cursó, si realizó algún posgrado, etc	"yo salí de la licenciatura en 2006, después me fui a la maestría terminé en 2009 y el Doctorado lo terminé hasta el 2014. " D1
		<b>Subcódigos</b>	<b>Memo</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita</b>
Grados académicos	Grados académicos que ha realizado	- Cuando mencione grados académicos, como doctorado, maestría, etc	"...me vine a CICESE a la maestría en Ciencias en Física de Materiales y continúe el Doctorado ahí mismo. Entonces eso ya fue algunos años ¿no?" (D1, 2019)		

Cont. Tabla A1

Formación base	El docente puede posicionarse como docente de una disciplina o como profesional de una disciplina	<b>Códigos</b>	<b>Memo</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita</b>
		Posición en una disciplina	El docente se posiciona en una disciplina	- Cuando el docente se posiciona en una disciplina, por ejemplo. "Yo soy físico-matemático" , etc	" yo soy químico industrial formado en la UABC en campus Tijuana"D1
Actividades docentes	Esta subcategoría abarca las diferentes actividades que debe realizar el docente y como se posiciona frente a ellas, Así como algunos aspectos relacionador con estas actividades	<b>Códigos</b>	<b>Memo</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita</b>
		Materia que imparte	Materias que imparte el docente	- Cuando el docente mencione las diferentes materias que imparte	"Este semestre imparto... Bueno voy a impartir estructuras isostáticas y Estática, y en posgrado Dinámica Estructural." D2
		Tutoría de investigación	Actividad que realiza dando seguimiento a estudiantes en su proyecto de investigación	- Cuando mencione actividades relacionadas con tutoría	"Y la otra es actividades de investigación, siempre tengo un estudiante al que hay que estarle llevando sus actividades de investigación." D1

**Categoría 2. Contexto institucional**

Tabla A2.

*Códigos de la categoría Contexto institucional*

<b>Categoría. “Contexto institucional”</b>					
Esta categoría aborda los aspectos institucionales que rodean la práctica del profesor y que influyen en su quehacer dentro del aula. Aborda desde los planes de estudio hasta los recursos que la Universidad provee. Estas condiciones pueden hacer que el docente se sienta a gusto para poder realizar su trabajo dentro del aula.					
<b>Subcategorías</b>	<b>Definición</b>	<b>Códigos</b>	<b>Memo</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita.</b>
Condiciones que provee la universidad	Refiere a todas las condiciones que la institución provee a los docentes para que puedan realizar su práctica docente, desde la infraestructura hasta los planes de estudio	Planes de estudio	El docente hace referencia a que los planes de estudio que provee la universidad son una condición que lo ayuda a realizar su práctica docente	- Cuando haga referencia a los planes de estudio como algo que le ayuda al docente a realizar su práctica	"Y pues sí, me he sentido muy satisfecho con la infraestructura y los planes de estudio que tiene la Universidad" D2
		Infraestructura	Hace referencia a los salones como espacio de clases y el edificio en el que se ubica la facultad	- Cuando mencione la palabra infraestructura o aspectos relacionados con ella, como salón de clases, laboratorios, edificio de la facultad, etc	"Pues bueno, primero es la infraestructura del salón, del edificio. Entonces hay un salón con sillas suficientes para todos" D1
		Recursos tecnológicos	La universidad provee algunos recursos tecnológicos base como el proyecto y todo el equipo necesario para poder utilizarlo	-Cuando se mencionen recursos tecnológicos que provee la universidad únicamente	"cada salón tiene su proyector y el cableado necesario para proyectarlo"D1
		Beneficios de los recursos tecnológicos que provee la Universidad	El docente enfatiza los beneficios que tienen al contar con recursos y herramientas tecnológicas que les provee la universidad	- Cuando mencionen aspectos positivos o beneficios con los que cuentan al tener recursos y herramientas tecnológicas que la universidad les provee	"eso ayuda mucho para poder plasmar a los estudiantes de distinta forma no únicamente pegados al pizarrón resolviendo problemas, si no mostrándoles imágenes" D2
		Mobiliario	Refiere a mobiliario que hay dentro de los salones como sillas, escritorios, etc	-Cuando se mencionen sillas, escritorios y otro tipo de mobiliario que provee la universidad	"Entonces hay un salón con sillas suficientes para todos," D1

Cont. Tabla A2

		Satisfacción por parte del profesor para realizar su práctica docente	Refiere a un sentimiento de agrado y satisfacción por parte de los docentes al recibir las condiciones necesarias para realizar su práctica docente	- Cuando el docente expresa un sentimiento de satisfacción al recibir las condiciones necesarias que le permiten realizar su práctica docente	"Y pues sí, me he sentido muy satisfecho con las infraestructuras y los planes de estudio que tiene la Universidad" D2
		Uso de recursos que provee la institución	El profesor utiliza los recursos tecnológicos que provee la facultad para impartir sus clases	-Cuando mencione el uso de recursos tecnológicos que le facilita la facultad o la universidad	"cada salón tiene su proyector y el cableado necesario para proyectarlo, entonces ya nada más uno tiene que llevar su computadora y ya no? para poder proyectar las diapositivas en power point, todos los documentos o los artículos, lo que se vaya a revisar." D1

**Categoría 3. Conocimiento de la materia y de los contenidos disciplinares**

Tabla A3.

*Códigos de la categoría Conocimiento de la materia y de los contenidos disciplinares*

<b>Categoría. “Conocimiento de la materia y de los contenidos disciplinares.”</b>					
Esta categoría refiere al grado en el que el profesor conoce la materia que imparte y los contenidos que en ella imparte. Algunos de los elementos que aborda esta categoría están relacionados con la manera en que el docente organiza los contenidos según las características de los estudiantes, la materia que imparte y lo que los planes de estudio le exigen al docente que debe enseñar.					
<b>Subcategorías</b>	<b>Definición</b>	<b>Códigos</b>	<b>Memo</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita.</b>
Organización de la materia	Manera en la que se puede organizar la materia, el docente explica o menciona características de la materia que imparte	Horas de clase	Horas que tiene el profesor de clase	- Cuando se mencionen las horas de clase que da el profesor	"...siete horas para Estática, y para estructuras isostáticas son 4. Para la de posgrado serán entre 4 y 5 horas, realmente no estoy muy seguro." D2
		Sesiones	La materia se puede dividir en sesiones, esto se da según la amplitud del grupo.	-Cuando afirme que tiene clases que se dividen por horas	"...por ser un grupo grande me dividen en tres sesiones entonces estamos hablando de seis horas a la semana, pero cada sesión es repetir por la división que se hace...y... de posgrado son dos horas a la semana de cada clase." D1
		Amplitud del grupo	Puede referirse a que hay grupos que son muy extensos o grandes y grupos que son más pequeños, e influye en la manera en la que organizan la materia	-Cuando de características si el grupo es demasiado grande (hay muchos alumnos) o es muy pequeño	"...por ser un grupo grande me dividen en tres sesiones entonces estamos hablando de seis horas a la semana, pero cada sesión es repetir por la división que se hace...y... de posgrado son dos horas a la semana de cada clase." D1
		Subcódigos	Memo	Regla de codificación	Cita
		Extensos	- Refiere a grupos muy grandes donde es necesario dividir la clase en sesiones.	- Cuando se refiera a grupos que tienen muchos estudiantes	"por ser un grupo grande me dividen en tres" (D1,2019)

Tipo de materia de la naturaleza (materia)	Refiere al tipo de materia que es ya sea más práctica o teórica	Materia Teórica	Materia en la que la mayoría de los contenidos suelen ser teóricos y conceptuales,	- Cuando afirme que una materia suele ser más teórica	"En el caso de físico Química, no hay laboratorio, todo es más teórico y talleres de ejercicios. "D1
		Materia práctica	Materias que se prestan para realizar actividades más prácticas o que los estudiantes pongan en práctica los contenidos	- Cuando afirme que hay materias más prácticas como los laboratorios	"...yo doy la parte de laboratorio", D1
Planeación de los contenidos		Temario establecido	El docente prepara los contenidos con base en un temario ya previamente establecido	-Cuando el docente afirme que hay un temario del cual él se guía para ver que contenidos son los que debe abordar	"Bueno hay un temario ya establecido" D1
		Conocimientos previos del alumno	El docente utiliza los conocimientos previos de los estudiantes para saber cómo planear la clase y que contenidos tiene que reforzar	-Cuando se haga referencia a que el docente utiliza los conocimientos previos de los estudiantes para saber cómo va a abordar la clase	"... sí tiene poca idea pues hay que comenzar desde lo básico si tienen más ideas, a lo mejor podemos ir un poquito más avanzado." D1
		Actualización del temario	-El docente mantiene en actualización los temas que se verán en la materia	- Cuando el docente afirme que el temario lo está actualizando cada semestre	"...más o menos se mantiene constante, aunque si lo estoy actualizando semestre con semestre. " D1
		Análisis de los contenidos que se van a presentar en clase	Refiere a cuando los docentes analizan y estudian los contenidos que deben impartir en sus clases	- Cuando refiera a un análisis de los temas o al estudio de los temas que debe presentar en clase	"Isostáticas... bueno, primero que nada, analizo el tema que voy a presentar y... pues analizando el tema determino de qué forma puede quedar plasmado" D2
		Materiales acordes al temario	El docente elabora materiales relacionados con el temario que le está establecido en el programa	-Cuando el docente afirme que tiene material acorde a los contenidos que vienen en el temario	"Bueno hay un temario ya establecido y en función de eso yo ya tengo presentaciones o documentos que les presento a los muchachos" D1

**Categoría 4. Empleo de Estrategias didácticas**

Tabla A4.

*Códigos de la categoría Empleo de Estrategias didácticas*

<b>Categoría. “Empleo de Estrategias didácticas”</b>					
Esta categoría aborda todo aquello relacionado con el proceso didáctico. En ella se ven reflejados los elementos o componentes que se encuentran inmersos en este proceso, tales como los métodos y técnicas de enseñanza que mejor permitan la representación de los contenidos, los recursos didácticos. El empleo de estrategias que permitan la evaluación del aprendizaje de los estudiantes, el desarrollo de aprendizajes específicos, entre otros. De igual manera aborda aquellos aspectos que influyen dentro de este proceso como las características de los estudiantes y las creencias del profesorado.					
<b>Subcategorías</b>	<b>Definición</b>	<b>Códigos</b>	<b>Memo</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita.</b>
Dinámicas (estrategias) de clase	Todo lo relacionado con la construcción y empleo de la estrategia didácticas en el aula con la finalidad de alcanzar los objetivos establecidos. Esta categoría aborda desde la elección de los métodos, técnicas, materiales, entre otros, que estén acordes a las características de los estudiantes y apoyen su aprendizaje.	Aspectos positivos de ED	Refiere a cuando el docente identifica los aspectos positivos que tiene el implementar algunas estrategias didácticas dentro del aula	- Cuando el docente se refiera a aspectos positivos del uso de ciertas Estrategias didácticas	"Creo que si es una buena estrategia porque digamos que ahí la atención de los muchachos es casi total, a ver con que va a salir el compañero." D1
		Estrategias que permiten el estudio de un contenido	Estrategias didácticas que fomentan que los estudiantes estudien e investiguen por su cuenta sobre un tema	- Cuando mencione estrategias en las que los estudiantes deban preparar y estudiar los contenidos para ellos impartirlos	"...esta es una estrategia que creo que es bueno seguir implementando porque ellos se fuerzan a estudiar un tema, a presentarlo con ciertas características" D1
		Recursos didácticos	Uso de materiales, herramientas tecnológicas, etc	- Cuando mencione el uso de materiales, herramientas tecnológicas, recursos, etc	"lo primero es que yo uso mucho power point y documentos en word que les presento a los muchachos, trato colocar muchas imágenes". D2
		<b>Subcódigos</b>	<b>Memo</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita</b>
		Uso de power point	Recurso didáctico		"... lo primero es que yo uso mucho power point" (D1, 2019)

Cont. Tabla A4.

Subcategorías	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Cita.
Dinámicas (estrategias) de clase		Uso de imágenes	Recurso didáctico		"...trato colocar muchas imágenes para que ellos capten esa parte de una imagen más que con palabras" (D2, 2019)
		Plataformas	Recurso didáctico		"También les mando información a través de medios como classroom y blackboard" (D1, 2019)
		Documentos	Recurso didáctico		"y documentos en word que les presento a los muchachos," (D1, 2019)
		<b>Códigos</b>	<b>Memo</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita.</b>
		Métodos, técnicas y actividades de clase	Ejemplos de formas de trabajar en clase	- Cuando mencione algunos ejemplos de técnicas, métodos y actividades de clase.	"...pasen al pizarrón, formar equipos de trabajo o dejar un compendio de ejercicios y ellos lo resuelven y resolvemos dudas entre todos." D1
		<b>Subcódigos</b>	<b>Memo</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita</b>
		Pasar al pizarrón	tipo de método o técnica para trabajar en clase		"...puede ser que ellos pasen al pizarrón," (D1, 2019)
		Formar equipos de trabajo	tipo de método o técnica para trabajar en clase		"..., formar equipos de trabajo ..." (D1, 2019)
		dejar compendios de ejercicios	tipo de método o técnica para trabajar en clase		"...o dejar un compendio de ejercicios" (D1,2019)
		Exámenes sorpresa	tipo de método o técnica para trabajar en clase		". Hago exámenes sorpresa..." (D2, 2019)
	Trabajo colaborativo, cooperativo, entre pares	tipo de método o técnica para trabajar en clase	-Cuando se mencione que se realizan grupos de trabajo o que de manera conjunta resuelven alguna actividad o por parejas, grupos, equipos, etc	"...formar equipos de trabajo o dejar un compendio de ejercicios y ellos lo resuelven y resolvemos dudas entre todos..." (D1, 2019)	

Cont. Tabla A4.

Subcategorías	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Cita.
Dinámicas (estrategias) de clase		Exposiciones	técnica para trabajar en clase		"...mmmm también programo exposiciones donde ellos forman equipos y me presentan" (D1,2019)
		Actividades donde el contenido es presentado por los estudiantes	el docente utiliza la exposición para que los alumnos presenten el contenido		"el semestre pasado por primera vez les pedí un video, que los muchachos elaborarán un video por equipo en donde expusieron algunos temas..." (D1, 2019)
		Aprendizaje basado en proyectos	tipo de método o técnica para trabajar en clase y evaluar a los alumnos		"...ellos me desarrollan un proyecto ..." (D1,2019)
		Tareas	tipo de método o técnica para trabajar en clase		"..., les encargo tareas por escrito ya sea que ellos las hagan a mano o también les permito que me entreguen los documentos impresos o a computadora..." (D1,2019)
		Aprovechamiento de eventos académicos para implementar alguna ED	uso de los eventos académicos para emplear ciertas actividades o estrategias que posibiliten el aprendizaje de los estudiantes	- Cuando mencione que en eventos académicos o institucionales aprovecha para dejar algún proyecto, o actividad, etc	" , viene un evento que se llama jornadas de ingeniería" D1
		Estrategias según el perfil del grupo	El docente elige diversas dinámicas y estrategias a utilizar con base en el perfil del grupo	- Cuando se refiera o de a entender que el docente elige las estrategias o la manera de abordar la clase según el perfil del grupo	"...puede ser que ellos pasen al pizarrón, formar equipos de trabajo o dejar un compendio de ejercicios y ellos lo resuelven y resolvemos dudas entre todos. Entonces depende del grupo que me toque. D1
		Objetivos del uso de diversos métodos y técnicas de enseñanza	Refiere al porqué el docente utiliza ciertos métodos y técnicas de enseñanza	- Cuando haga referencia al porqué emplear ciertos métodos y técnicas de enseñanza o cuales son los propósitos de emplear ese tipo de técnicas y métodos	"...para que ellos capten esa parte de una imagen más que con palabras y la explicación que yo estoy dando." D2

Cont. Tabla A4.

Subcategorías	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Cita.
Dinámicas (estrategias) de clase		Flexibilidad en las actividades de la clase	hay un grado de flexibilidad al momento de que los estudiantes realicen sus trabajos y tareas	- Cuando el docente muestre una actitud flexible ante la manera de trabajar de los estudiantes	las hagan a mano o también les permito que me entreguen los documentos impresos o a computadora. D1
		Estrategias que capten la atención de los estudiantes	Puede referirse a actividades o estrategias para mantener la atención de los estudiantes	-Cuando mencione el uso de estrategias en donde indique que promueven la motivación de los estudiantes	"...si hay que implementar algún tipo de dinámica diferente sobre todo para captar la atención, entonces eso si varía mucho semestre con semestre. "D1 "... creo que si es una buena estrategia porque digamos que ahí la atención de los muchachos es casi total, a ver con que va a salir el compañero" D1
		Estrategias y actividades complejas que representan un reto y fomentan aprendizajes en los estudiantes	Refiere a actividades o estrategias complejas en las cuales se vuelven un reto para los estudiantes y fomentan aprendizajes más significativos en los estudiantes	- Cuando el docente mencione que hay estrategias que aplica que representan un reto para los estudiantes y fomentan ciertos aprendizajes en ellos.	"...porque hay unos muy introvertidos que hacer eso es muy complicado, entonces se convierte en un reto, en una forma de aprendizaje y estoy seguro de que les queda más arraigado lo que están viendo ahí. D1
		Estrategias que fomenten la participación	Refiere a cuando el docente emplea actividades o estrategias para que los estudiantes se motiven y pierdan el miedo a participar en clase	- Cuando se mencione que se aplican estrategias que fomenten la participación de los estudiantes	"Entonces si eso logro hacerlo en equipo, que todos me colaboren de esa manera y sobre todo que empiecen a perder el miedo." D1
		Estrategias para apoyar la evaluación	Uso de estrategias que facilitan el proceso de evaluación de los estudiantes	- Cuando menciona que utiliza estrategias que aparte de ser fomentar aprendizajes forman parte de la evaluación de los estudiantes	"...ellos me desarrollan un proyecto que presentan esos días el cual también es parte de su evaluación." D1

Cont. Tabla A4.

		Empleo de Estrategias didácticas mediadas por tecnología	Refiere a algunas estrategias didácticas que el docente elabora las cuales son apoyadas por el uso de herramientas tecnológicas para fomentar aprendizajes en los estudiantes.	-Cuando el docente mencione alguna estrategia mediada por la tecnología que haya utilizado	"por primera vez les pedí un video, que los muchachos elaborarán un video por equipo en donde expusieron algunos temas. Entonces en estos videos que me presentaron hubo de todo, desde los que son muy formales hasta los que utilizan mucho las bromas para tratar de expresar el conocimiento." D1
		Aprendizaje por parte del docente	Refiere a como con base en las dinámicas de clase y las estrategias que aplica, el docente adquiere un aprendizaje	-Cuando el docente afirma que aprendió cosas después de haber aplicado diferentes estrategias didácticas	"Entonces en esta primera vez pude rescatar, emmm, como varias cosas buenas de las distintas formas que ellos utilizaron para generar sus videos." D1
		Reconocimiento de las formas de trabajar de los estudiantes	Refiere a cuándo el profesor reconoce el trabajo de los estudiantes y la diversidad de formas en las que lo entregan	- Cuando el docente mencione o refiera una manera de reconocer la variedad de trabajos de sus estudiantes y las cosas positivas que hicieron	"cómo varias cosas buenas de las distintas formas que ellos utilizaron para generar sus video". D1
		Planeación de las estrategias	La aplicación de diversas estrategias conlleva una planeación y reflexión de cómo se pretende aplicar y con qué finalidad	- Cuando mencione que debe planificar o que planifica las dinámicas que emplea en la clase	"...necesito hacer bien mi análisis de cómo pedírselo a los muchachos." D1
		Análisis de las actividades o ejercicios que se van a implementar	Se refiere a cuando los profesores analizan las diferentes técnicas, actividades o ejercicios que van a realizar con sus estudiantes, con la finalidad de ver en donde pueden cometer errores o puede ser más complicado para los estudiantes	- Cuando se identifique o el docente menciona que estudia y analiza las actividades y ejercicios que va a implementar en la clase con la finalidad de ver en que partes los estudiantes pueden cometer errores.	"Como yo resuelvo antes los problemas que voy y les presento, me voy dando cuenta donde se pueden equivocar," D2
		Flexibilidad en los proyectos o actividades que deja el profesor	Refiere a que los profesores en su práctica permiten ciertas adecuaciones de las actividades por parte de los estudiantes.	- Cuando el docente muestra una actitud en la que permite que los estudiantes adecuen las actividades o proyectos a sus maneras de aprender y trabajar.	" Hubo un video en donde, por ejemplo, este muchacho no me trabajo en equipo, que debía trabajar en equipo pero no lo hizo." D1

Cont. Tabla A4.

		Fomento del aprendizaje en grupo	- El docente muestra interés por querer fomentar en sus estudiantes el trabajo colaborativo y cooperativo	- Cuando el docente mencione el querer hacer que sus alumnos trabajen en equipos y de manera colaborativa	" Entonces si eso logro hacerlo en equipo, que todos me colaboren de esa manera y sobre todo que empiecen a perder el miedo..." (D1,2019)
		Elección de Estrategias didácticas según el tema que se vaya a presentar	Refiere a cuando los profesores una vez que analizaron los contenidos, ven de qué forma pueden representarlo a sus estudiantes y buscan la mejor estrategia para enseñar los contenidos a sus alumnos	- Cuando el docente se refiere a que con base en el contenido que analizó previamente elige el tipo de estrategias o la mejor manera de abordar estos contenidos	"...analizando el tema determino de qué forma puede quedar plasmado más para el alumno, si de forma visual o mezclar." D2
Interacción docente-alumno	Refiere a todos los aspectos relacionados con el conocimiento de los estudiantes por parte del profesor, desde las acciones que realiza para conocerlos, los momentos en los que hay interacciones con los estudiantes y los efectos que se dan mediante la interacción.	<b>Códigos</b>	<b>Memo- definición</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita</b>
		Interacción con los estudiantes	Hace referencia a un acercamiento a los estudiantes mediante una interacción con ellos	- Cuando el docente <i>afirme que</i> interactúa con los estudiantes con la finalidad de conocerlos y acercarse a ellos	"...pues lo primero es mmm, empezar a interaccionar con ellos" D1
		Tipos de interacción	Enfatiza algunas maneras que el docente considera como interacción con los estudiantes	- Cuando el docente <i>afirme</i> algunas maneras en las que interactúa con los estudiantes	, empezar a interaccionar con ellos, desde la explicación de lo que involucra el curso, comenzarles a preguntar qué idea tienen de la materia de los diferentes temas del temario."D1
		<b>Subcódigos</b>	<b>Memo- definición</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita</b>
		Explicación	El docente considera la explicación como una manera de interactuar con los estudiantes	- Cuando el docente se refiera a que explicar algunas cosas es una manera de interactuar con los estudiantes. "únicamente si menciona: explicación, explicar, variantes"	"...desde la explicación de lo que involucra el curso," D1
		Preguntas	Hacer preguntas a los estudiantes respecto a sus puntos de vista sobre el curso y la materia es considerado una manera de interactuar	-Cuando el docente se refiera a realizar preguntas sobre lo que piensan los estudiantes sobre el curso como una manera de interactuar con ellos	"... comenzarles a preguntar que idea tienen de la materia de los diferentes temas del temario. " D1

Cont. Tabla A4.

		<b>Códigos</b>	<b>Memo- definición</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita</b>
		Efectos de la interacción sobre la planeación	Refiere a que, a partir de la interacción entre el docente y el estudiante, el profesor puede darse cuenta como planear sus clases	- Cuando mencione algunas causas o cómo influye la interacción en su práctica docente en especial en la planeación	"Entonces debido a esa interacción pues ya se empieza a dar idea de cómo empezar a abordar las cosas," D1
		Conocimiento de los estudiantes durante todo el curso	Hay un conocimiento por parte de los profesores sobre sus alumnos durante todo el curso	- Cuando mencione aspectos relacionados con que a lo largo del curso el profesor va conociendo a sus estudiantes y viendo cuáles son sus necesidades	"...y a medida como va progresando el curso, uno se va dando cuenta con los problemas aaaa... en este no comprendió muy bien el alumno y ver otras opciones, otras formas." D2
		Crear un ambiente de confianza con los estudiantes	Los docentes intentan crear un ambiente de confianza con los estudiantes con la finalidad de ir conociéndolos y que se vayan desarrollando	- Cuando mencione que intenta ganarse la confianza de los estudiantes	"...mmm, bueno trato de darles mucha confianza a ellos, para que se puedan desenvolver, ya que si entra uno muy rígido el estudiante no se anima a pregunta". D2
		Efectos de la interacción en el conocimiento de las necesidades educativas de los estudiantes	Refiere cuando a raíz de una interacción con los estudiantes el docente identifica cuales son los contenidos o temas que se les dificultan más o cuales no entendieron	- Cuando mencione que con base en la interacción se va dando cuenta que los estudiantes tienen problemas con algunos contenidos	"...uno se va dando cuenta con los problemas aaaa... en este no comprendió muy bien el alumno " D2
		Actitud amigable con los estudiantes	Puede referirse a cuando el docente muestra una actitud amable con sus estudiantes, con la finalidad de que ellos vayan agarrando confianza en la clase	- Cuando el docente mencione que intenta ser amigable con los estudiantes para irse ganando su confianza y que se desenvuelvan mejor	"Trato de ser muy amigable y así, platicar" D2
		Interacción durante la clase	Refiere a la interacción que se da durante la clase al momento de emplear algunas estrategias o dinámicas en el aula	- Cuando se identifiquen interacciones al momento de explicar el empleo de alguna estrategia	"ok, pues puedo pasar al pizarrón o que resuelvan por grupos. Voy variándole, de todo un poco no me quedo nada mas con uno... para que haya interacción." D2
		Interacción por medio de plataformas	Enfatiza a la interacción que se lleva a cabo mediante el intercambio de información por medio de plataformas como classroom y blackboard	- Cuando el docente mencione o refiera a una interacción por medio de plataformas	"También les mando información a través de medios como classroom y blackboard, entonces hay una interacción a través de esas plataformas" ,D1

Cont. Tabla A4.

Influencia para la elección de estrategias didácticas	Esta categoría refiere a aquellos aspectos que influyen en la elección de las estrategias didácticas que configura el docente, desde la reflexión que hace el profesor sobre las características y necesidades de sus estudiantes, hasta lo que ha funcionado durante su experiencia en la docencia. De igual manera, puede haber aspectos relacionados con el sentir del profesor, los cuales también influyen en la configuración de las estrategias didácticas que plantea el profesor.	Códigos	Memo- definición	Regla de codificación	Cita
		Reflexión de su práctica docente	El docente reflexiona respecto a lo que realiza en clase y la respuesta de los estudiantes ante las dinámicas que aplica en el aula	- Cuando el docente hace referencia a una reflexión sobre lo que hace en su práctica docente, que cosas le funcionaron que no, que puede mejorar, etc	,"... entonces eso me hizo pensar que a lo mejor en una próxima solicitud" . D1
		Empatía por parte del profesor	Puede referirse a cierto grado de empatía del profesor hacia sus alumnos al entender que hay contenidos que pueden ser muy complejos para ellos	- Cuando el docente muestre una actitud de empatía al colocarse en el lugar del estudiante y entender que hay contenidos que pueden ser muy complejos para ellos	"...no hace mucho fui alumno yo también y se masó menos donde pueden equivocarse y donde dedicarle un poco más de tiempo para que vean las distintas opciones." D2
		Implementación de ED según su experiencia docente	Los profesores van aplicando las estrategias que mejor les han funcionado anteriormente	-Cuando el docente afirme que aplica las estrategias que mejor le han funcionado en su experiencia en la docencia	"Pues fíjate, que eso que te menciono es lo que me ha funcionado más...Pues fíjate, que eso que te menciono es lo que me ha funcionado más." D1
		creencias del profesor sobre como aprenden sus estudiantes	Creencias sobre los diferentes estilos de aprendizaje de sus estudiantes	- Cuando el profesor haga referencia a que conoce los diferentes estilos de aprendizaje	"...creo que abarco las diferentes formas de aprendizaje de los muchachos..."D1
		necesidades de los estudiantes	Las diversas necesidades educativas de los estudiantes influyen en la dinámica de clase, un ejemplo son las dificultades de los contenidos que presentan	- Cuando se vea reflejado que las necesidades de los estudiantes influyen en la dinámica de la clase	"Sin embargo en función de las necesidades del estudiante a veces si hay que implementar algún tipo de dinámica diferente" D1
		Características de los estudiantes y del grupo	Refiere a la diversidad de estudiantes que hay dentro del aula de clase lo que hace que cada grupo será diferente	- Cuando el docente mencione que hay diferentes estudiantes. Algunos más introvertidos y otros no tanto. Esto también ocasiona que el grupo sea diferente desde los grupos que suelen ser participativos hasta los que no.	"...porque hay unos muy introvertidos..."D1 Hay grupos muy participativos que puede fluir la clase de manera muy dinámica, muy padre; hay algunos grupos que son más difíciles de hacerlos participar. D1

Cont. Tabla A4.

		<b>Subcódigos</b>	<b>Memo- definición</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita</b>
		Introvertidos			
		No participativos	La participación es escasa y el docente batalla para que interactúen en clase	- Cuando se haga mención que algunos grupos no suelen ser participativos y al docente le cuesta a veces trabajar así,	"...hay algunos grupos que son más difíciles de hacerlos participar, entonces ahí es donde a lo mejor si me cuesta trabajo y necesito buscar más estrategias para captar su atención..." (D1,2019)
		Participativos	Grupos en los que la dinámica del salón fluye de manera participativa y natural	- Cuando se mencionen grupos de estudiantes que es fácil emplear las dinámicas planeadas en clase.	"Hay grupos muy participativos que puede fluir la clase de manera muy dinámica, muy padre;" (D1,2019)
		Características de los estudiantes y del grupo	Refiere a la diversidad de estudiantes que hay dentro del aula de clase lo que hace que cada grupo será diferente	- Cuando el docente mencione que hay diferentes estudiantes. Algunos más introvertidos y otros no tanto. Esto también ocasiona que el grupo sea diferente desde los grupos que suelen ser participativos hasta los que no.	"...porque hay unos muy introvertidos..."D1 Hay grupos muy participativos que puede fluir la clase de manera muy dinámica, muy padre; hay algunos grupos que son más difíciles de hacerlos participar. D1
		<b>Subcódigos</b>	<b>Memo- definición</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita</b>
		Introvertidos			
		No participativos	La participación es escasa y el docente batalla para que interactúen en clase	- Cuando se haga mención que algunos grupos no suelen ser participativos y al docente le cuesta a veces trabajar así,	"...hay algunos grupos que son más difíciles de hacerlos participar, entonces ahí es donde a lo mejor si me cuesta trabajo y necesito buscar más estrategias para captar su atención..." (D1,2019)
		Participativos	Grupos en los que la dinámica del salón fluye de manera participativa y natural	- Cuando se mencionen grupos de estudiantes que es fácil emplear las dinámicas planeadas en clase.	"Hay grupos muy participativos que puede fluir la clase de manera muy dinámica, muy padre;" (D1,2019)

		Percepciones del docente	puede referirse a percepciones que tienen los docentes de algunas maneras en las que trabajan en el aula, tales como que los alumnos no ponen atención o no muestran interés por la materia	-Cuando percepciones o creencias que tiene el docente sobre la manera en que los estudiantes trabajan en el aula, como si no ponen atención o no hay interés por la materia, o si esperan que el docente haga todo	he dejado de hacer eso porque siento que ellos se atienen a que "pues ya tengo ahí las notas ya no es necesario que apunte nada" D1
Problemas entorno a las Estrategias didácticas	<b>Refiere a aquellas problemáticas que se encuentran en torno a las estrategias didácticas, como el empleo de métodos poco atractivos y no coherentes como lo es la exposición por parte del docente (cátedra tradicional), así como el escaso repertorio de métodos y técnicas con las cuales el docente pueda construir su estrategia didáctica.</b>	<b>Códigos</b>	<b>Memo- definición</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita</b>
		Métodos y técnicas aburridas como la cátedra tradicional (clase expositiva por parte del profesor)	Puede referir a que hay docentes que consideran que la exposición tradicional por parte del profesor puede llegar a ser aburrida para los estudiantes	- Cuando el docente considere la cátedra tradicional expositiva como una estrategia aburrida	"...presentar una clase completa de pura diapositiva se me duermen (se ríe)." D2
		Escaso repertorio de métodos, técnicas y actividades	Hay escaso repertorio de maneras de trabajar en clase	- Cuando el docente responda que no se acuerda o no conoce otras técnicas, métodos o maneras de abordar sus clases	"...y otras estrategias sabes, de momento no se me ocurre alguna." D1

**Categoría 5. Uso de herramientas tecnológicas**

Tabla A5.

*Códigos de la categoría Uso de herramientas tecnológicas*

<b>Categoría. “Uso de herramientas tecnológicas”</b>					
Esta categoría refiere a el uso de diversas tecnologías aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un docente debe tener conocimiento de las tecnologías que se están aplicando y se pueden aplicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de qué manera podría el aplicarlas. El uso de tecnología de tecnología dentro de la práctica docente debe favorecer diversos aprendizajes y facilitar la explicación del contenido. Dentro de esta categoría se encuentran diversas variables que influyen en el docente que pueden llegar a ser un obstáculo, tales como una resistencia al uso de tecnología debido a creencias negativas sobre ella, escaso conocimiento de las tecnologías que puede llegar a aplicar dentro del aula, falta de recursos, entre otros.					
Subcategorías	Definición	Códigos	Memo	Regla de codificación	Cita.
Uso de tecnologías en clase	Esta categoría enfatiza algunos aspectos referentes al uso de la tecnología en la práctica docente, desde el conocimiento de las diversas tecnologías aplicables en educación, hasta su constante actualización en ellas. Por otra parte, se consideran aspectos como el uso de tecnologías que permiten la representación de contenidos y el desarrollo de aprendizajes específicos.	Conocimiento de tecnologías aplicables a en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Refiere a un conocimiento de ciertas tecnologías que sabe que puede aplicar en el aula	- Cuando el docente muestre conocer algunas herramientas tecnológicas las cuales puede emplear en alguna actividad concreta	"Mira, por ejemplo, puedo tener una Tablet o algo así y hay un software de tal forma que todos podemos entrar a esa aplicación y todos podemos resolver los problemas y ellos me lo contestan y aquí (señala como si tuviera una Tablet) me aparece si está bien o está mal." (D2, 2019)
		Uso de tecnología para favorecer las distintas formas de aprendizaje de los estudiantes	Refiere a un uso de tecnología por parte del profesor, con la intención de favorecer los distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes	- Cuando el docente afirme a que al implementar algunas tecnologías se favorecen los diferentes estilos de aprendizaje	"cada aula tiene su proyector y eso ayuda mucho para poder plasmar a los estudiantes de distinta forma no únicamente pegados al pizarrón resolviendo problemas, si no mostrándoles imágenes, ya que no todos aprenden de las mismas formas." (D2, 2019)

Cont. Tabla A5

		Uso de la Tecnología para apoyar algunos contenidos	Refiere a cuando el profesor utiliza la tecnología para apoyar contenidos de manera más visual como lo es proyectando una imagen o para resolver problemas entre todos, entre otros.	- Cuando el docente mencione que hace uso de recursos tecnológicos para apoyar los contenidos de la clase	"Si el tema requiere de muchas imágenes se las proyecto, o incluso pongo problemas para que ellos se queden con los problemas ya resueltos y los vamos explicando uno a uno." (D2, 2019)
		Actualización en nuevas tecnologías	Refiere a que el docente es consciente de que hay un proceso constante de cambio en las tecnologías digitales	- Cuando el docente refleje que es consciente que las tecnologías están en constante cambio, entonces debe mantenerse actualizado	"Poco a poco vamos a entrar a nuevas tecnologías también." (D2, 2019)
		Uso de herramientas y recursos tecnológicos	Refiere al uso de diversas herramientas y recursos tecnológicos	- Cuando el docente mencione que utiliza diferentes herramientas y recursos tecnológicos	"No pues es la computadora con el cañón y las plataformas como classroom y... este... blackboard. Fuera de eso otra tecnología no." (D1, 2019)
		Conocimiento de tecnologías aplicables a en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Refiere a un conocimiento de ciertas tecnologías que sabe que puede aplicar en el aula	- Cuando el docente muestre conocer algunas herramientas tecnológicas las cuales puede emplear en alguna actividad concreta	"Mira, por ejemplo puedo tener una tablet o algo así y hay un software de tal forma que todos podemos entrar a esa aplicación y todos podemos resolver los problemas y ellos me lo contestan y aquí (señala como si tuviera una tablet) me aparece si está bien o está mal." (D2, 2019)

Cont. Tabla A5

Tipos de tecnologías	Refiere a los tipos de tecnología que pueden ser aplicables en la educación, desde tecnologías generales aplicables a cualquier rama o disciplina hasta tecnologías más específicas o especializadas.	Herramientas y recursos generales	-Refiere a ejemplos de herramientas y recursos tecnológico como plataformas, videos, computadora,etc	-Cuando el docente de ejemplos de herramientas y recursos que conoce y utiliza en su práctica	"... computadora ...cañón y las plataformas como classroom y... este... blackboard.." (D1, 2019)
		<b>Subcódigos</b>	<b>Memo- definición</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita</b>
		Plataformas	tipo de herramienta y recurso digital		"...y las plataformas como classroom y... este... blackboard." (D1, 2019)
		Classroom	tipo de herramienta y recurso digital		
		Blackboard	tipo de herramienta y recurso digital		
		Proyector	tipo de herramienta y recurso digital		
		Computadora	tipo de herramienta y recurso digital		"No pues es la computadora con el cañón" (D1, 2019)
		<b>Códigos</b>	<b>Memo</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita.</b>
		Tecnologías de la disciplina	Tecnologías que se emplean dentro de la disciplina y ayudan a presentar algunos contenidos	- Cuando el docente mencione aquellas tecnologías que se utilizan dentro de su disciplina, las cuales también las utilizan para representar algunos contenidos	"Pues a lo mejor algunos programas específicos para hacer simulaciones de experimentos, en lugar de tener que ir al laboratorio. Ese tipo de cosas" (D1, 2019)
		<b>Subcódigos</b>	<b>Memo</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita</b>
Programas de simulaciones	Tipo de herramienta tecnológica		"...algunos programas específicos para hacer simulaciones de experimentos" (D1, 2019)		
Influencia de la tecnología en la práctica docente	Refiere a cómo influye la tecnología en las dinámicas de las clases del docente.	<b>Código</b>	<b>Memo</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita</b>
		Transformación de la dinámica de la clase	El uso de algunas tecnologías dentro de las disciplinas ha generado cambios en las dinámicas de las clases	- Cuando el docente afirme o refiera que el uso de la tecnología transforma la dinámica de la clase	Transformación de la dinámica de la clase

Cont. Tabla A5

Problemáticas entorno a la tecnología	Aborda algunas de las problemáticas que se dan entorno a la tecnología en la práctica docente, desde el escaso uso de tecnologías por parte del profesor debido a creencias o concepciones que tiene respecto a estas, la falta de recursos económicos para poder implementar tecnologías nuevas y la resistencia al uso de algunos tipos de tecnologías.	Creencias negativas del profesor respecto a la tecnología	Las creencias que tienen los profesores respecto a algunos aspectos negativos sobre las tecnologías influyen en la implementación de herramientas y recursos tecnológicos dentro de la práctica	- Cuando el docente refiera a aspectos relacionados con creencias negativas sobre el uso de la tecnología	"siento que aún me distrae mucho a los estudiantes porque ellos pueden fácilmente distraer en otras cosas y me he resistido a utilizar el celular" (D1, 2019)
		Escaso uso de tecnologías en el aula		- Cuando el docente muestre que casi no utiliza la tecnología en sus clases	"no no hay mucho de tecnología. ..." (D2,2019)
		Falta de recursos económicos para poder emplear diversas Tecnologías	Refiere cuando los profesores consideran que el recurso económico es un factor que puede ser una limitante para la implementación de tecnologías en el aula.	-Cuando se mencione el aspecto económico como un factor que afecta la implementación de tecnología en el aula	"Ya que tenga fondos si puedo conseguir, es que soy nuevo y no he entrado a los proyectos, pero ya el próximo año" (D2, 2019)
		Resistencia a algunas tecnologías	Muchas veces suele haber resistencia al uso de algunos recursos y herramientas tecnológicas debido a una ideología del profesor	- Cuando se muestre alguna actitud por parte del docente al rechazo de algunas tecnologías	"y me he resistido a utilizar el celular; que probablemente en algún futuro sea una buena herramienta. " (D1, 2019)

## Categoría 6. Innovaciones situadas en la práctica docente

Tabla A6.

### Códigos de la categoría Innovaciones situadas en la práctica docente

<b>Categoría. “Innovaciones situadas en la práctica docente”</b>			
En esta categoría se ven reflejados los diferentes cambios y transformaciones que se dan dentro de la práctica docente, desde aquellas relacionadas con las modificaciones en los planes de estudio los cuales influyen dentro de la práctica del profesor, hasta aquellas transformaciones realizadas por el profesor relacionadas con las estrategias didácticas y la dinámica de la clase.			
<b>Códigos</b>	<b>Memo</b>	<b>Regla de codificación</b>	<b>Cita.</b>
Variación en los métodos, técnicas y actividades	El docente varía el tipo de actividades y dinámicas que realiza en clase	- Cuando se mencione cambios o variaciones en los métodos, técnicas y actividades de enseñanza	"hay mayor variación es en el tipo de ejercicios que le pongo a los muchachos o la dinámica para resolver los ejercicios," ( D1, 2019)
Transformación de los planes de estudio de las materias	Refiere a un cambio en el plan de estudio el cual afectaría la manera de ver las diferentes materias	- Cuando se mencione cambios en los planes de estudio	"Próximamente en la reestructuración del plan, se va a contemplar el laboratorio así que ya será una dinámica diferente"( D1, 2019)
Cambio en la dinámica de la materia	Las materias sufren un cambio en la dinámica a raíz de reestructuraciones, haciendo que las materias teóricas se vuelvan más prácticas	Cuando se mencionen cambios en las dinámicas de la materia	"se va a contemplar el laboratorio así que ya será una dinámica diferente." (D1,2019)
Cambio en la dinámica de la clase	Esto se debe a la respuesta de los estudiantes a las dinámicas que realiza el profesor, puede que participen y tomen iniciativa en su propio aprendizaje, o únicamente está esperando a que el docente les brinde todo el conocimiento	- Cuando se mencionen cambios en la dinámica de la clase según la respuesta de los estudiantes a la estrategia planteada por el docente	"...a veces si hay que implementar algún tipo de dinámica diferente sobre todo para captar la atención, entonces eso si varía mucho semestre con semestre." (D1,2019)
Adecuación de las actividades según el grupo	El docente adecúa las actividades o estrategias que pretende abordar según las características del grupo	- Cuando se mencionen adecuaciones o cambios en las actividades según las características del grupo	"Entonces en donde hay mayor variación es en el tipo de ejercicios que le pongo a los muchachos o la dinámica para resolver los ejercicios, puede ser que ellos pasen al pizarrón, formar equipos de trabajo o dejar un compendio de ejercicios y ellos lo resuelven y resolvemos dudas entre todos. Entonces depende del grupo que me toque. " (D1,2019)
Búsqueda de nuevas estrategias	Refiere a buscar diversas maneras de trabajar con los estudiantes de acuerdo con el grupo que tiene y si es muy difícil captar la atención de los alumnos o para facilitar contenidos que son muy difíciles para los estudiantes	-Cuando se mencione que se buscan nuevas estrategias que se acoplen a las características de los estudiantes	"... buscar más estrategias para captar su atención, pero en dado caso se buscan."D1
Intención de uso de tecnología	refiere a la intención que tiene el docente de aplicar algunas tecnologías que conoce pero que no ha podido implementar	-Cuando el docente de a entender que podría llegar a utilizar ciertas tecnologías, pero no lo ha hecho por cuestiones de creencias que tiene, sin embargo, podría llegarlas a utilizar en su momento	Docente: Pues probablemente el celular, ya que todo mundo tiene o bueno casi la mayoría un celular... " D1

## Apéndice B.

### Formulario para la validación por jueces expertos

Formato para evaluar los ítems del cuestionario DidáTIC, que mide la autopercepción de los profesores sobre sus conocimientos en didáctica, tecnología e innovación			
Nombre:		Correo Electrónico:	
Profesión: Docente de licenciatura y maestría:		Grado máximo de estudios: Doctorado	Años laborando: 9
Sexo: Masculino	¿Cuál considera que es su nivel de conocimiento en Didáctica?		Intermedio ▾
¿Cuál considera que es su nivel de conocimiento sobre Tecnología educativa?			Avanzado ▾
¿Cuál considera que es su nivel de conocimiento sobre Prácticas Innovadoras?			Avanzado ▾
¿Cuál considera que es su nivel de conocimiento sobre Práctica Docente?			Intermedio ▾
¿Cuál considera que es su nivel de conocimiento sobre Tendencias tecnológicas en Educación Media Superior y Superior?			Avanzado ▾
¿Cuál considera que es su nivel de conocimiento sobre Tendencias en Estrategias didácticas en Educación Media Superior y Superior?			Avanzado ▾

**Instrucciones:** Le pedimos que revise el conjunto de ítems que se presentan a continuación, y que están dirigidos a encuestar a profesores de la UABC acerca de aspectos relacionados con la práctica docente. En cada ítem, le solicitamos que emita su opinión respecto a la claridad, la pertinencia, la congruencia que guarda el ítem el dominio y el componente en la que está incluido. Para ser más fluida la revisión, cada ítem se presenta de forma parcial (omitiendo las opciones de respuesta); sin embargo, al pasar el puntero del ratón por encima del ítem, que se está evaluando, se podrán conocer las opciones de respuesta de este.

Además, al final de cada dimensión variable le pedimos si los ítem propuestos son suficientes para evaluarlo.

Los criterios de evaluación son los siguientes:

- EL ÍTEM ES CLARO si no genera confusión, o ambigüedad, y no da pie a que se emita más de una interpretación.
- EL ÍTEM ES CONGRUENTE, si se relaciona directamente con el dominio y el componente en la que está incluido.
- EL ÍTEM ES PERTINENTE, si es factible aplicarlo con profesores de Educación Media superior y Superior
- LOS ÍTEM DEL DOMINIO SON SUFICIENTES, si a través de ellos se puede evaluar las variables de forma completa.

Para evaluar los ítems ponemos a su disposición el siguiente formato:

- Cada tabla está encabezada por el nombre de la variable a revisar.
- En la fila siguiente se ubica su fundamentación teórica.
- En las filas posteriores se incluyen los ítems con cada uno de sus indicadores y las valoraciones de claridad, congruencia y pertinencia así como los espacios para colocar
- Siempre que usted considera que el ítem NO es claro, o NO es congruente, o NO es pertinente, le pedimos que nos diga por qué, para poder mejorarlo.
- Al finalizar cada variable usted deberá hacer una valoración sobre la suficiencia de los ítems para evaluarlo.

**VARIABLE 1. Estrategias didácticas: Refieren a planes de acción, los cuales se pueden identificar por características específicas. Surgen de modelos instruccionales. Estas pueden ser flexibles y adaptarse según la situación que surja en el aula (Calvani, 2011).**

*Fundamento epistemológico.*

" Conocimiento Didáctico (PK): es el conocimiento que tienen los profesores sobre procesos y prácticas o métodos de enseñanza y aprendizaje. De igual manera aborda el conocimiento sobre los propósitos educativos generales, valores educativos institucionales y metas del proceso de enseñanza-aprendizaje. El docente debe comprender la manera de aprender los estudiantes, estrategias para manejar la clase, debe dominar la planificación de clases y la evaluación de los estudiantes. Por otra parte incluye el conocimiento de técnicas y métodos de enseñanza-aprendizaje como el aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en problemas, entre otros. El docente debe conocer las características de los estudiantes y de estrategias que ayuden a evaluar el aprendizaje de estos mismos. Se tener conocimiento de como los estudiantes construyen el conocimiento y adquieren sus habilidades y el desarrollo de procesos cognitivos mentales. Para ello el profesor requiere conocer sobre teorías cognitivas, sociales y del desarrollo del aprendizaje y debe saber como aplicarlos en su práctica con los estudiantes (Koheler, Mishra y Cain, 2015; Cabero, et al., 2015)

Conocimiento Didáctico del contenido (PCK): surge de la idea de Shulman (1986), y es el conocimiento didáctico aplicado y transformado a la enseñanza de los contenidos de una disciplina. El docente debe saber transformar el contenido de su materia para poder enseñarla, encontrando diversas estrategias para representar, adaptar y diseñar las maneras de instrucción más eficientes para representar dicho contenido. El docente debe tener conocimiento sobre los conocimientos previos de los estudiantes y las condiciones que promueven el aprendizaje. Incluye los conocimientos de diversas estrategias de enseñanza y sabe explorar diferentes caminos para ver un contenido, idea o problema. Este conocimiento en general se divide en tres grandes aspectos el conocimiento de los estudiantes, las actividades y formas de representar un contenido específico. Un docente que maneja este conocimiento, sabe elegir los métodos y técnicas apropiadas para representar los contenidos de su materia acorde a las características de sus estudiantes. El docente sabe discriminar los contenidos que son fáciles de los difíciles y encuentra la mejor manera de respresentarlos (Koheler, Mishra y Cain, 2015; Cabero, et al., 2015)

**Pregunta 29 ¿Cuál es su grado de dominio de los aspectos relacionados con los enfoques y teorías educativas?**

Indicador	ÍTEM			¿El ítem es claro? (si/no)	En caso de que el ítem NO sea claro mencione por qué	¿El ítem es congruente con el dominio y el componente? (si/no)	En caso de que el ítem NO sea congruente mencione por qué	¿El ítem es pertinente? (si/no)	En caso de que el ítem NO sea pertinente mencione por qué
	No.	Redacción	Opciones de respuesta del ítem						
INDI1_ Conocimiento sobre enfoques y teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje	ítem 29.1	Enfoques de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, el constructivismo, humanismo, conductismo)	( ) Nulo ( ) Con deficiencia ( ) Con un nivel básico ( ) Con un nivel intermedio ( ) Con un nivel avanzado	Si		Si		Si	
INDI1_ Conocimiento sobre enfoques y teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje	ítem 29.2	Teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje (sociocultural del aprendizaje, aprendizaje significativo, teoría de la asimilación, entre otras)	( ) Nulo ( ) Con deficiencia ( ) Con un nivel básico ( ) Con un nivel intermedio ( ) Con un nivel avanzado	Si		Si		Si	
INDI2_ Conocimiento de propósitos, valores y objetivos educativos generales	ítem 29.3	Modelos curriculares en educación superior (por ejemplo, flexible, alfabetización, por competencias, entre otros)	( ) Nulo ( ) Con deficiencia ( ) Con un nivel básico ( ) Con un nivel intermedio ( ) Con un nivel avanzado	Si		Si		Si	

**Apéndice C.**  
**Primera versión de variables, indicadores e ítems del instrumento.**

*Variable “Estrategias didácticas”.*

Primera versión de los indicadores e ítems de la variable Estrategias didácticas. En la Tabla D1., se presenta la relación de las dimensiones con sus respectivos indicadores. Posteriormente en la Tabla D2., se muestran los ítems asociados a cada uno de los indicadores.

Tabla C1.

*Variable “Estrategias didácticas”, dimensiones e indicadores*

<b>Dimensiones Instrumento</b>	<b>Código</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Componentes del diseño instruccional</b>	<b>INEPD</b>	Experiencia relacionada con la práctica docente
	<b>INDI1</b>	Conocimiento sobre enfoques y teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje
	<b>INDI2</b>	Conocimiento de propósitos, valores y objetivos educativos generales
	<b>INDI3</b>	Conocimiento de teorías cognitivas, sociales y de desarrollo del aprendizaje
	<b>INDI4</b>	Conocimiento de la forma de construcción del conocimiento, adquisición de habilidades y desarrollo de hábitos mentales y disposiciones positivas hacia el aprendizaje por parte de los estudiantes
	<b>INDI5</b>	Conocimiento de las características particulares del perfil de los estudiantes
	<b>INDI6</b>	Conocimiento de los objetivos y metas de aprendizaje de la asignatura
	<b>INDI7</b>	Conocimiento de gestión del aula, desarrollo e implementación del plan de lecciones
	<b>INDI8</b>	Conocimiento sobre técnicas o métodos que se usan en el aula
	<b>INDI9</b>	Conocimiento del diseño e implementación de los métodos, técnicas y tipos de evaluación en el aula (exámenes objetivos, rúbricas, portafolios de evidencias, protocolos de observación, entre otros)
<b>Componentes del diseño</b>	<b>INDIC1</b>	Conocimiento de los enfoques y teorías de enseñanza que se ajustan al contenido
	<b>INDIC2</b>	Conocimiento para organizar los elementos del contenido para una mejor enseñanza

<b>instruccionales aplicados a la disciplina</b>	<b>INDIC3</b>	Conocimiento de los conocimientos previos de los estudiantes
	<b>INDIC4</b>	Conocimiento sobre cómo estructurar una estrategia didáctica acorde a las características de los alumnos.
	<b>INDIC5</b>	Conocimiento de los conceptos erróneos que es probable que tengan los estudiantes sobre un dominio particular y posibles aplicaciones erróneas de conocimiento previo
	<b>INDIC6</b>	Conocimiento métodos y técnicas didácticas que faciliten la representación y formulación de conceptos
	<b>INDIC7</b>	Métodos y técnicas de enseñanza que incorporan representaciones conceptuales apropiadas para abordar las dificultades y conceptos erróneos del alumno y fomentar una comprensión significativa
	<b>INDIC8</b>	Conocimiento de lo que los estudiantes aportan a la situación de aprendizaje
<b>Métodos y técnicas utilizados en la práctica docente (MT)</b>	<b>INMT1</b>	Métodos y técnicas innovadores utilizados en la práctica docente

Tabla C2.

*Indicadores con sus ítems de la variable “Estrategias didácticas”*

<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Pregunta 11.</b> Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente, ¿cuál es su grado de dominio en distintos aspectos de la práctica docente?	<b>Opciones de respuesta</b>
<b>INEPD</b>	<b>Experiencia relacionada con la práctica docente</b>	<b>PCDI11.2</b>	Enfoques y teorías educativas	Insuficiente / indispensable/ satisfactorio/ sobresaliente
		<b>PCDI11.3</b>	Diseños y métodos de la instrucción	
<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Pregunta 12</b> ¿Cuál es su grado de dominio de los aspectos relacionados con los enfoques y teorías educativas?	<b>Opciones de respuesta</b>
<b>INDI1</b>	Conocimiento sobre enfoques y teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje	<b>EDPDI12.1</b>	Enfoques de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, el constructivismo, humanismo, conductismo)	
		<b>EDPDI12.2</b>	Teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje (sociocultural del aprendizaje, aprendizaje significativo, teoría de la asimilación, entre otras)	

Cont. Tabla C2

<b>INDI2</b>	Conocimiento de propósitos, valores y objetivos educativos generales	<b>EDPDI2_12.3</b>	Modelos curriculares en educación superior (por ejemplo, flexible, alfabetización, por competencias, entre otros)	
<b>INDI3</b>	Conocimiento de teorías cognitivas, sociales y de desarrollo del aprendizaje	<b>EDPDI3_12.4</b>	Teorías del desarrollo psicosocial (por ejemplo, la teoría psicoanalítica de la personalidad, teoría de la identidad, teoría del desarrollo del vínculo, entre otras)	Insuficiente / indispensable/ satisfactorio/
<b>INDI4</b>	Conocimiento de la forma de construcción del conocimiento, adquisición de habilidades y desarrollo de hábitos mentales y disposiciones positivas hacia el aprendizaje por parte de los estudiantes	<b>EDPDI4_12.5</b>	Teorías del desarrollo cognoscitivo (por ejemplo, la teoría de las etapas cognoscitivas de Piaget, teorías del desarrollo de la memoria y el lenguaje, entre otras)	sobresaliente
<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Pregunta 13. ¿Cuál es su grado de dominio de los aspectos relacionados con los componentes del diseño instruccional?</b>	<b>Opciones de respuesta</b>
<b>INDI5</b>	Conocimiento de las características particulares del perfil de los estudiantes	<b>EDPDI5_13.1</b>	Perfil y características del público a quien va dirigida la asignatura	Insuficiente / indispensable/ satisfactorio/ sobresaliente
<b>INDI6</b>	Conocimiento de los objetivos y metas de aprendizaje de la asignatura	<b>EDPDI6_13.2</b>	Delimitación y alineación de los objetivos y metas de aprendizaje	
<b>INDI7</b>	Conocimiento de gestión del aula, desarrollo e implementación del plan de lecciones	<b>EDPDI7_13.3</b> <b>EDPDI7_13.4</b>	Planeación y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje Configuración y gestión del grupo para el logro de las metas del aprendizaje	
<b>INDI8</b>	Conocimiento sobre técnicas o métodos que se usan en el aula	<b>EDPDI8_13.5</b>	Diseño e implementación de los métodos y técnicas de enseñanza (por ejemplo, método de aprendizaje colaborativo, método de estudios de casos, método basado en proyectos, entre otras)	

Cont. Tabla C2

<b>INDI9</b>	Conocimiento del diseño e implementación de los métodos, técnicas y tipos de evaluación en el aula (exámenes objetivos, rúbricas, portafolios de evidencias, protocolos de observación, entre otros)	<b>EDPDI9_13.6</b> <b>EDPDI9_13.7</b> <b>EDPDI9_13.8</b> <b>EDPDI9_13.9</b> <b>EDPDI9_13.10</b> <b>EDPDI9_13.11</b> <b>EDPDI9_13.12</b>	Aplicación de distintos métodos y técnicas de evaluación en el aula (exámenes objetivos, rúbricas, portafolios de evidencias, protocolos de observación, entre otros) Uso de evaluaciones diagnósticas del aprendizaje Uso de evaluaciones de aptitudes y desarrollo intelectual de los alumnos Uso de evaluaciones de aspectos socioafectivos y valorales asociados al aprendizaje Uso de técnicas de evaluación de la interacción de los alumnos con las prácticas de enseñanza del docente Uso de evaluaciones de la interacción de los alumnos con los materiales didácticos Diseño de métodos y técnicas de evaluación en el aula	Insuficiente / indispensable/ satisfactorio/ sobresaliente
<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Pregunta 19.</b> Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente en el grupo representativo que seleccionó, ¿cuál es su grado de dominio acerca de los enfoques, teorías educativas y elementos del diseño instruccional idóneos para el logro de los objetivos de la asignatura?	<b>Opciones de respuesta</b>
<b>INDIC1</b>	Conocimiento de los enfoques y teorías de enseñanza que se ajustan al contenido	<b>EDDIC1_19.1</b> <b>EDDIC1_19.2</b>	Enfoques de enseñanza idóneos para la enseñanza de los contenidos de la asignatura Teorías de enseñanza- aprendizaje adecuadas para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura	Insuficiente / indispensable/ satisfactorio/ sobresaliente
<b>INDIC2</b>	Conocimiento para organizar los elementos del contenido para una mejor enseñanza	<b>EDDIC2_19.3</b>	Planeación y organización de los contenidos de manera que faciliten su enseñanza-aprendizaje	
<b>INDIC3</b>	Conocimiento de los conocimientos previos de los estudiantes	<b>EDDIC3_19.4</b>	Conocimientos previos de los estudiantes sobre los contenidos de la asignatura	Insuficiente / indispensable/ satisfactorio/ sobresaliente
<b>INDIC4</b>	Conocimiento sobre cómo estructurar una estrategia didáctica acorde a las características de los alumnos.	<b>EDDIC4_19.5</b>	Diseño e implementación de métodos, técnicas y recursos didácticos acordes a las características de los alumnos	
<b>INDIC5</b>	Conocimiento de los conceptos erróneos que es probable que tengan los estudiantes sobre un dominio particular y posibles aplicaciones erróneas de conocimiento previo	<b>EDDIC5_19.6</b>	Conocimiento sobre los conceptos y aplicaciones de los que típicamente los estudiantes manejan erróneamente sobre un tema particular de la asignatura	

Cont. Tabla C2

<b>INDIC6</b>	Conocimiento métodos y técnicas didácticas que faciliten la representación y formulación de conceptos	<b>EDDIC6_1</b> <b>9.7</b>	Métodos y técnicas didácticas que ayuden a representar y formular conceptos enseñados en la asignatura	
<b>INDIC7</b>	Métodos y técnicas de enseñanza que incorporan representaciones conceptuales apropiadas para abordar las dificultades y conceptos erróneos del alumno y fomentar una comprensión significativa	<b>EDDIC7_1</b> <b>9.8</b>	Métodos y técnicas de enseñanza que apoyen la incorporación de representaciones conceptuales que faciliten el aprendizaje los contenidos difíciles y la comprensión significativa de los estudiantes	
<b>INDIC8</b>	Conocimiento de lo que los estudiantes aportan a la situación de aprendizaje	<b>EDDIC8_1</b> <b>9.9</b>	Aportes que realizan los estudiantes a la situación de aprendizaje.	
<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Pregunta 25.</b> De los siguientes métodos y técnicas didácticas considerados innovadores en la Educación Superior, indique ¿cuáles utiliza y con qué frecuencia?	<b>Opciones de respuesta</b>
<b>INMTI</b>	Métodos y técnicas innovadores utilizados en la práctica docente	<b>MT25.1</b> <b>MT25.2</b> <b>MT25.3</b> <b>MT25.4</b> <b>MT25.5</b> <b>MT25.6</b> <b>MT25.7</b> <b>MT25.8</b> <b>MT25.9</b> <b>MT25.10</b> <b>MT25.11</b> <b>MT25.12</b> <b>MT25.13</b> <b>MT25.14</b> <b>MT25.15</b>	Aprendizaje basado en la investigación Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje basado en proyectos Aprendizaje basado en retos Aprendizaje colaborativo Aprendizaje invertido Aprendizaje vivencial Aprendizaje-servicio Aprendizaje autoorganizado Gamificación Mastery Learning Aprendizaje entre pares Método de casos Aprendizaje adaptativo Aprendizaje Ubicuo	Si/ No Nunca Mensualmente Semanalmente En cada sesión de clase

**Variable “Herramientas tecnológicas”**

Primera versión de las dimensiones, indicadores e ítems de la variable Herramientas y recursos tecnológicos. Primeramente, se presenta la variable con sus respectivas dimensiones e indicadores (Tabla D3). En la Tabla D4., se presentan los indicadores de la variable con sus relativos ítems.

Tabla C3.

*Variable "Herramientas y recursos tecnológicos", dimensiones e indicadores*

Códigos	Variable	Dimensiones	Instrumento	Códigos	Indicadores
				INEPD	Experiencia relacionada con la práctica docente
VARHRT	Herramientas y recursos tecnológicos	Habilidad para el manejo de tecnología general		INHT1	Conocimiento sobre los elementos que componen los hardware
				INHT2	Conocimiento sobre cómo instalar y utilizar accesorios de computación
				INHT3	Conocimiento sobre instalación y solución de problemas técnicos básicos de los sistemas computacionales
				INHT4	Conocimiento sobre sistemas operativos
				INHT5	Conocimiento sobre softwares para procesar textos (ofimática)
				INHT 6	Conocimiento sobre los diferentes navegadores de internet
				INHT7	Conocimiento de recursos digitales educativos
				INHT8	Conocimiento de hojas de cálculo y paqueterías para análisis y representación de datos numéricos
				INHT9	Conocimiento de tecnologías especializadas o propias de algunas disciplinas
				INHT10	Conocimiento de los diferentes gestores de bibliografía
				INHT11	Conocimiento de sistemas web de procesamiento de texto y trabajo colaborativo en línea
				INHT12	Conocimiento sobre creación y gestión de archivos digitales y carpetas

Cont. Tabla C3

	<b>INHT13</b>	Conocimiento sobre herramientas web para videoconferencia y clases en línea
	<b>INHT14</b>	Conocimiento sobre el uso de redes sociales y su aplicación en la educación
	<b>INHT15</b>	Conocimiento sobre herramientas de mensajería
	<b>INHT16</b>	Conocimiento de sistemas de búsqueda avanzada, definición de términos de búsqueda y operadores booleanos
	<b>INHT17</b>	Conocimiento de herramientas de traducción de textos y sonidos en internet
	<b>INHT18</b>	Conocimiento de tesauros y diccionarios en internet
	<b>INHT19</b>	Conocimiento de formas de escritura que caracterizan a un ciudadano digital
	<b>INHT20</b>	Conocimiento de plataformas educativas
<b>Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos</b>	<b>INHTDIC1</b>	Conocimiento sobre tecnologías específicas que están vinculadas y permiten la representación de contenidos específicos
	<b>INHTDIC2</b>	Conocimiento de los componentes de diversas tecnologías aplicables en los entornos de enseñanza y aprendizaje
	<b>INHTDIC3</b>	Conocimiento de que existe una variedad de herramientas para una tarea en particular, la capacidad de elegir una herramienta en función de su idoneidad
	<b>INHTDIC4</b>	Conocimiento de cómo algunas tecnologías favorecen la construcción del aprendizaje del estudiante
	<b>INHTDIC5</b>	Experiencia relacionada con la práctica docente
	<b>INHTDIC6</b>	Conocimiento de la existencia y las capacidades de diversas tecnologías a medida que se utilizan en entornos de enseñanza y aprendizaje
	<b>INHTDIC7</b>	Conocimiento de cómo ciertas herramientas pueden implementarse dentro de una estrategia didáctica
	<b>INHTDIC8</b>	Conocimiento de cómo dentro de algunas tecnologías se pueden diseñar y emplear ciertas estrategias didácticas
	<b>INHTDIC9</b>	Conocimiento de cómo la tecnología puede apoyar los procesos de evaluación
<b>Herramientas y recursos tecnológicos en Educación superior</b>	<b>INHTR1</b>	Recursos tecnológicos utilizados en la práctica docente
	<b>INHTR2</b>	Herramientas tecnológicas utilizados en la práctica docente

Tabla C4.

*Indicadores e ítems de la variable "Herramientas y recursos tecnológicos"*

<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Pregunta 11.</b> Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente, ¿cuál es su grado de dominio en distintos aspectos de la práctica docente?	<b>Opciones de respuesta</b>
<b>INEPD</b>	Experiencia relacionada con la práctica docente	<b>PTDE11.4</b>	Tecnologías aplicadas a la educación	Insuficiente / indispensable/ satisfactorio/ sobresaliente
<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Pregunta 14.</b> ¿Cuál es su grado de dominio con relación al uso de las tecnologías educativas?	<b>Opciones de respuesta</b>
<b>INHT1</b>	Conocimiento sobre los elementos que componen los hardware	<b>HTHT1_14.1</b>	Elementos del Hardware (por ejemplo, tarjeta de memoria, disco duro, puertos de dvd, entre otros)	Insuficiente / indispensable/ satisfactorio/ sobresaliente
<b>INHT2</b>	Conocimiento sobre cómo instalar y utilizar accesorios de computación	<b>HTHT2_14.2</b> <b>HTHT2_14.3</b>	Instalación de software Solución de problemas técnicos básicos relacionados con el software	
<b>INHT3</b>	Conocimiento sobre instalación y solución de problemas técnicos básicos de los sistemas computacionales	<b>HTHT3_14.4</b>	Solución de problemas técnicos básicos relacionados con el software	
<b>INHT4</b>	Conocimiento sobre sistemas operativos	<b>HTHT4_14.5</b>	Sistemas operativos (por ejemplo, Windows, Linux, IOS, entre otros)	
<b>INHT5</b>	Conocimiento sobre softwares para procesar textos (ofimática)	<b>HTHT5_14.6</b>	Software para procesar textos (Word, Power point, Access, Publisher, entre otros)	
<b>INHT6</b>	Conocimiento sobre los diferentes navegadores de internet	<b>HTHT6_14.7</b>	Navegadores de internet (por ejemplo, Google, Explorer, Safari, entre otros)	
<b>INHT7</b>	Conocimiento de recursos digitales educativos	<b>HTHT7_14.8</b>	Uso de recursos digitales educativos (por ejemplo, e-books, videos educativos, wikis, blogs, presentaciones, entre otros)	
<b>INHT8</b>	Conocimiento de hojas de cálculo y paqueterías para análisis y representación de datos numéricos	<b>HTHT8_14.9</b>	Hojas de cálculo y paquetería para el análisis y representación de datos numéricos (por ejemplo, Excel, Spss, Matlab, R statistical, entre otros)	
<b>INHT9</b>	Conocimiento de tecnologías especializadas o propias de algunas disciplinas	<b>HTHT9_14.10</b>	Herramientas tecnológicas especializadas (por ejemplo, simuladores de datos, realidad aumentada, entre otros)	
<b>INHT10</b>	Conocimiento de los diferentes gestores de bibliografía	<b>HTHT10_14.11</b>	Gestores de bibliografía (por ejemplo, Mendeley, Zotero, entre otros)	
<b>INHT11</b>	Conocimiento de sistemas de almacenamiento en línea	<b>HTHT11_14.12</b>	Sistemas web de procesamiento de texto y trabajo colaborativo en línea (por ejemplo, Drive, Google Form, DropBox, entre otros)	

Cont. Tabla C4

INHT12	Conocimiento sobre creación y gestión de archivos digitales y carpetas	HTHT12_14.13	Creación y gestión de archivos digitales y carpetas	Insuficiente / indispensable/ satisfactorio/ sobresaliente
INHT13	Conocimiento sobre herramientas web para videoconferencia y clases en línea	HTHT13_14.14	Herramientas web para videoconferencia y clases en línea (por ejemplo, Hangouts, Adobe Connect, Meet, Skype, Zoom, entre otras)	
INHT14	Conocimiento sobre el uso de redes sociales y su aplicación en la educación	HTHT14_14.15	Uso redes sociales para fines educativos (Facebook, Instagram, entre otros)	
INHT15	Conocimiento sobre herramientas de mensajería	HTHT15_14.16	Herramientas de mensajería (por ejemplo, correo-e, whatsapp, messenger, entre otras)	
INHT16	Conocimiento de sistemas de búsqueda avanzada, definición de términos de búsqueda y operadores booleanos	HTHT16_14.17	Sistemas de búsqueda avanzada, definición de términos de búsqueda y operadores booleanos	
INHT17	Conocimiento de herramientas de traducción de textos y sonidos en internet	HTHT17_14.18	Herramientas de traducción de textos y sonidos en internet (por ejemplo, Google traductor)	
INHT18	Conocimiento de tesauros y diccionarios en internet	HTHT18_14.19	Tesauros y diccionarios en internet	
INHT19	Conocimiento de formas de escritura que caracterizan a un ciudadano digital	HTHT19_14.20	Escritura que caracteriza a un ciudadano digital (escribir en mayúsculas y minúsculas, uso de emoticones)	
INHT20	Conocimiento de plataformas educativas	HTHT20_14.21	Plataformas educativas (por ejemplo, Classroom, Blackboard, Moodle, entre otras)	
<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Pregunta 20.</b> Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente en el grupo representativo que seleccionó, ¿Cuál es su grado de dominio con relación al uso de las tecnologías educativas idóneas para el logro de los objetivos de la asignatura que imparte?	
INHTCO N1	Conocimiento sobre tecnologías específicas que están vinculadas y permiten la representación de contenidos específicos	HTCON1_20.1	Herramientas tecnológicas especializadas o disciplinares que permiten la representación de los contenidos específicos de la materia	Insuficiente / indispensable/ satisfactorio/ sobresaliente
INHTCO N2	Conocimiento de cómo algunas tecnologías favorecen la construcción del aprendizaje del estudiante	HTCON2_20.2	Herramientas tecnológicas especializadas o disciplinares que favorecen la construcción del aprendizaje de contenidos específicos en los estudiantes.	
INHTCO N3	Conocimiento de los componentes de diversas tecnologías aplicables en los entornos de enseñanza y aprendizaje	HTCON3_20.3	Componentes de diversas tecnologías aplicables en los entornos de enseñanza y aprendizaje.	
INHTCO N4	Conocimiento de que existe una variedad de recursos para una tarea en particular, la capacidad de elegir una herramienta en función de su idoneidad	HTCON4_20.4	Elección de herramientas y recursos tecnológicos pertinentes con los contenidos y actividades que se abordarán en clase.	

Cont. Tabla C4

<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Pregunta 11.</b> Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente, ¿cuál es su grado de dominio en distintos aspectos de la práctica docente?	<b>Opciones de respuesta</b>	<b>de</b>
INERPD	<b>Experiencia relacionada con la práctica docente</b>	PCDT11.4	Tecnologías aplicadas a la educación	Insuficiente indispensable/ satisfactorio/ sobresaliente	/
<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Pregunta 21.</b> Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente en el grupo representativo que seleccionó, ¿cuál es el grado de dominio acerca de su capacidad para integrar: a) los enfoques, b) teorías educativas, ¿c) elementos del diseño instruccional y d) Herramientas y recursos tecnológicos idóneos con los objetivos de la asignatura que imparte?	<b>Opciones de respuesta</b>	<b>de</b>
INHTDI1	Conocimiento de la existencia y las capacidades de diversas tecnologías a medida que se utilizan en entornos de enseñanza y aprendizaje	HTDI1_21.1	Aprovechamiento de las capacidades de las tecnologías para el logro de los objetivos de la asignatura	Insuficiente indispensable/ satisfactorio/ sobresaliente	/
INHTDI2	Conocimiento de cómo ciertas herramientas pueden implementarse dentro de una estrategia didáctica	HTDI2_21.2	Diseño y aplicación de estrategias didácticas mediadas por tecnología idóneas con los objetivos de la asignatura	Insuficiente indispensable/ satisfactorio/ sobresaliente	
		HTDI2_21.3	Diseño e implementación de métodos de aprendizaje colaborativo mediados por tecnología para el logro de los objetivos de la asignatura.		
INHTDI3	Conocimiento de cómo dentro de algunas tecnologías se pueden diseñar y emplear ciertas estrategias didácticas	HTDI3_21.4	Diseño y aplicación de estrategias didácticas dentro de diversos entornos tecnológicos adecuados para el logro de los objetivos de la asignatura		
INHTDI4	Conocimiento de cómo la tecnología puede apoyar los procesos de evaluación	HTDI4_21.5	Diseño y aplicación de técnicas de evaluación en el aula apoyadas con tecnología.		

Cont. Tabla C4

<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Pregunta 26.</b> De los siguientes Recursos tecnológicos indique cuáles utiliza y con qué frecuencia.	<b>Opciones de respuesta</b>
INHTR1	Recursos tecnológicos utilizados en la práctica docente en Educación Superior	HTR1_26.1	Redes sociales	Si/ No Nunca Mensualmente Semanalmente En cada sesión de clase
		HTR1_26.2	Entornos Colaborativos	
		HTR1_26.3	e-Books	
		HTR1_26.4	Recursos educativos abiertos (REA)	
		HTR1_26.5	Recursos audiovisuales	
		HTR1_26.6	Asistente virtual	
		HTR1_26.7	Big Data	
		HTR1_26.8	Insignias y Microcréditos	
<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Pregunta 27.</b> De las siguientes Herramientas tecnológicas indique ¿cuáles utiliza y con qué frecuencia?	<b>Opciones de respuesta</b>
INHTR2	Herramientas tecnológicas utilizados en la práctica docente en Educación Superior	HTR2_27.1	Tecnologías vestibles	Si/ No Nunca Mensualmente Semanalmente En cada sesión de clase
		HTR2_27.2	Dispositivos móviles	
		HTR2_27.3	Cómputo afectivo	
		HTR2_27.4	Impresión 3D	
		HTR2_27.5	Laboratorios remotos	
		HTR2_27.6	Internet de las cosas	
		HTR2_27.7	Realidad aumentada	
		HTR2_27.8	Entornos personalizados de aprendizaje	
		HTR2_27.9	Realidad virtual	

**Variable “Contenidos disciplinares”**

Primera versión de las dimensiones, indicadores e ítems de la variable Contenidos disciplinares. En la Tabla B5., se puede observar la variable con sus respectivas dimensiones y los indicadores que posibilitan su medición. En la Tabla B6., se presentan los ítems asociados a cada uno de los indicadores.

Tabla C5.

*Dimensiones e indicadores de la variable "Conocimientos disciplinares"*

Código	Variable	Dimensiones Instrumento	Código	Indicadores
VACD	Contenidos disciplinares	Conocimiento de contenidos disciplinares	INEPD	Experiencia relacionada con la práctica docente
			INCC1	Conocimiento de hechos, antecedentes, teorías y conceptos dentro de la disciplina
			INCC2	Conocimientos procedimentales de la disciplina
			INCC3	Conocimiento enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina
			INCC4	Conocimiento de contenidos nuevos dentro de la disciplina
			INCC5	Conocimiento de marcos explicativos que organizan y conectan ideas
			INCC6	Conocimiento de la relevancia, organización, clasificación y subclasificación del contenido disciplinar
			INCC7	Conocimiento de la relación, diferenciación y similitud con otros contenidos de la disciplina
			INCC8	Conocimiento de la potencialidad de inclusión, significancia y lógica de los contenidos disciplinares
			INCC9	Conocimiento de cómo aplicar y ejemplificar los contenidos disciplinares
INCC10	Conocimiento de formas de verificar, ajustar y crear nuevos contenidos de la disciplina			

Tabla C6.

Indicadores e ítems de la variable "Conocimientos disciplinares"

<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Pregunta 11.</b> Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente, ¿cuál es su grado de dominio en distintos aspectos de la práctica docente?	<b>Opciones de respuesta</b>
INEPD	Experiencia relacionada con la práctica docente	PCC11.1	Contenidos de la asignatura que imparte	Insuficiente / indispensable/ satisfactorio/ sobresaliente
<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Pregunta 18.</b> Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente en el grupo representativo que seleccionó, ¿cuál es su grado de dominio de los aspectos relacionados con los contenidos de la asignatura?	<b>Opciones de respuesta</b>
INCC1	Conocimiento de hechos, antecedentes, teorías y conceptos dentro de la disciplina	CC18.1	Contenidos referentes a hechos, antecedentes, teorías y conceptos de la disciplina	Insuficiente / indispensable/ satisfactorio/ sobresaliente
INCC2	Conocimientos procedimentales de la disciplina	CC18.2	Contenidos referentes al conocimiento de procedimientos propios de la disciplina	
INCC3	Conocimiento enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina	CC18.3	Contenidos referentes a enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina	
INCC4	Conocimiento de contenidos nuevos dentro de la disciplina	CC18.4	Contenidos referentes a innovaciones del conocimiento de la disciplina	
INCC5	Conocimiento de marcos explicativos que organizan y conectan ideas	CC18.5	Naturaleza y origen psicológico (cognitiva, afectiva o conductual) de los contenidos disciplinares	
INCC6	Conocimiento de la relevancia, organización, clasificación y subclasificación del contenido disciplinar	CC18.6	Relevancia, organización, clasificación y subclasificación de los contenidos disciplinares	
INCC7	Conocimiento de la relación, diferenciación y similitud con otros contenidos de la disciplina	CC18.7	Relación, diferenciación y similitud de los contenidos disciplinares	
INCC8	Conocimiento de la potencialidad de inclusión, significancia y lógica de los contenidos disciplinares	CC18.8	Potencial de inclusión, significatividad y lógica de los contenidos disciplinares	
INCC9	Conocimiento de cómo aplicar y ejemplificar los contenidos disciplinares	CC18.9	Aplicación y ejemplificación de los contenidos disciplinares	
INCC10	Conocimiento de formas de verificar, ajustar y crear nuevos contenidos de la disciplina	CC18.10	Formas de verificar, ajustar y crear nuevos contenidos de la disciplina	

**Variable “Innovación educativa”**

Primera versión de la estructura de la variable Innovación educativa. En la Tabla B7., se muestran las dimensiones e indicadores de esta variable. Posteriormente en la Tabla B8., se muestran los ítems relacionados con cada uno de los indicadores.

Tabla C7.

*Dimensiones e indicadores de la variable "Innovación educativa "*

Código	Variable	Dimensión	Código	Indicadores
VAINE	Innovación educativa	Innovaciones en el contexto del docente	INIC1	Una innovación se aplica acorde a las características y necesidades del contexto.
		Intención de innovar en la práctica	INIP1	Actividades innovadoras en distintos aspectos relacionados con la práctica como docente.
		Prácticas innovadoras	INCPI1	Capacidad de autoevaluación del profesor
			INCPI2	Capacidad del docente para recibir retroalimentación por parte de los estudiantes
			INPI3	Capacidad del docente para adecuar la estrategia didáctica con base en las características y necesidades de los estudiantes
			INPI4	Capacidad del docente para adecuar la estrategia didáctica con base en la metaevaluación
			INPI5	Intención del docente para buscar nuevos métodos y técnicas de enseñanza que permitan una nueva dinámica en el aula
			INPI6	Capacidad del docente para variar los métodos y técnicas que emplea en el aula, con la finalidad de hacer más dinámica la clase
			INPI7	Conocimiento de las características del estudiante
			INPI8	Vinculación de la práctica docente con el entorno laboral
			INPI9	Capacidad de adaptación a la cultura institucional innovadora
			INPI10	Incorporación de elementos o procesos originales o novedosos en el contexto específico
			INPI11	Actitud para aprender y adaptarse a las nuevas tecnologías
			INPI12	Centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiante.
INPI13	Enfatizar una evaluación formativa que esté acorde a los objetivos.			
INPI14	Creación de ambientes de aprendizaje colaborativos y sociales			

Tabla C8.

*Indicadores e ítems de la variable Innovación educativa*

Código	Indicador	Código	Ítem	Opciones de respuesta
INPIC1	Una innovación educativa se aplica acorde a las características y necesidades del contexto.	IEPIC1 22.0	En su práctica docente, ¿qué innovaciones educativas implementa según las necesidades de su contexto?	Cualitativa
Código	Indicador	Código	Pregunta 23. De los siguientes aspectos de su práctica docente, ¿con qué frecuencia procura realizar innovaciones educativas?	Opciones de respuesta
INIPI1	Actividades innovadoras en distintos aspectos relacionados con la práctica como docente.	INIPI1_23. 1 INIPI1_23. 2 INIPI1_23. 3 INIPI1_23. 4	Actualización e incorporación de nuevos contenidos de la asignatura Implementación de enfoques y teorías educativas apropiadas a la asignatura Diseño y planeación de la instrucción adecuada a la asignatura Tecnologías educativas idóneas para la enseñanza de la asignatura	Nunca Mensualmente Semanalmente En cada sesión de clase
Código	Indicador	Código	Pregunta: 24. Con base en su práctica docente, indique la frecuencia con la que realiza las siguientes actividades.	Opciones de respuesta
INCPI1	Capacidad de autoevaluación del profesor	INPI1_24 .1	Autoevaluación y reflexión de su práctica docente y las estrategias que emplea en el aula	Nunca Mensualmente Semanalmente En cada sesión de clase
INCPI2	Capacidad del docente para recibir retroalimentación por parte de los estudiantes	INPI2_24 .2	Actividades que le permitan recibir una retroalimentación por parte de los estudiantes	
INCPI3	Capacidad del docente para adecuar la estrategia didáctica con base en las características y necesidades de los estudiantes	INPI3_24 .3	Adecuación de las estrategias didácticas con relación a las necesidades y características de los estudiantes	
INCPI4	Capacidad del docente para adecuar la estrategia didáctica con base en la metaevaluación	INPI4_24 .4 INPI4_24 .5	Adecuación de las estrategias didácticas con base en la reflexión y autoevaluación de su práctica docente Adecuación de las estrategias didácticas con base en la retroalimentación de los estudiantes	
INCPI5	Intención del docente para buscar nuevos métodos y técnicas de enseñanza que permitan una nueva dinámica en el aula	INPI5_24 .6	Búsqueda de nuevos métodos y técnicas de enseñanza que se pueden aplicar en el salón de clases y cambiar la dinámica del aula.	
INCPI6	Capacidad del docente para variar los métodos y técnicas que emplea en el aula, con la finalidad de hacer más dinámica la clase	INPI6_24 .7	Variación de los métodos y técnicas de enseñanza durante las sesiones de clase	

Cont. Tabla C8

<b>INCPI7</b>	Conocimiento de las características del estudiante	<b>INPI7_24.8</b> <b>INPI7_24.9</b>	Actividades de interacción con los estudiantes para conocer sus características. Actividades de interacción con los estudiantes que le permitan identificar los contenidos en los que presentan dificultades y las necesidades de aprendizaje que poseen.
<b>INCPI8</b>	Vinculación de la práctica docente con el entorno laboral	<b>INPI8_24.11</b>	Vinculación de las actividades planteadas a los estudiantes con el entorno laboral.
<b>INCPI9</b>	Capacidad de adaptación a la cultura institucional innovadora	<b>INPI9_24.12</b>	Actividades que promuevan una cultura institucional innovadora
<b>INCPI10</b>	Incorporación de elementos o procesos originales o novedosos en el contexto específico	<b>INPI1024.1.13</b>	Incorporación de elementos o procesos originales o novedosos en la materia que imparte.
<b>INCPI11</b>	Actitud para aprender y adaptarse a las nuevas tecnologías	<b>INPI11_2.4.1.14</b>	Actividades de actualización en las nuevas tecnologías que hay en el campo laboral y en la educación.
<b>INCPI12</b>	Centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiante.	<b>INPI12_2.4.1.15</b>	Actividades donde los estudiantes toman un papel activo en la construcción de su aprendizaje.
<b>INCPI13</b>	Enfatizar una evaluación formativa que esté acorde a los objetivos.	<b>INPI13_2.4.1.16</b>	Actividades que permitan evaluar formativamente a los estudiantes y se relacionen con los objetivos de la clase
<b>INCPI14</b>	Creación de ambientes de aprendizaje colaborativos y sociales	<b>INPI14_2.4.1.17</b>	Actividades que fomenten el trabajo colaborativo

## Apéndice D.

## Segunda versión de indicadores e ítems de la variable Estrategias didácticas

Tabla D1.

Tabla de especificaciones de la variable “Estrategias didácticas”

Dimensión. Componentes del diseño instruccional (DI)				
Pregunta 12: Con base en su experiencia como profesor, indique su grado de dominio en los aspectos relacionados con:				
Código	Indicador	Código	Ítem	Tipo de respuesta
INDI1	Conocimiento sobre enfoques y teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje	EDPDI1_12 _1	12.1 Enfoques de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, el constructivismo, humanismo, conductismo)	Escala de grado  1 es el mínimo 5 es el máximo
		EDPDI1_12 _2	12.2 Teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje (por ejemplo, teoría de la asimilación, sociocultural del aprendizaje, aprendizaje significativo, entre otras)	
Pregunta 13: Indique su grado de dominio en los aspectos relacionados con los componentes del diseño instruccional.				Escala de grado
INDI2	Conocimiento de las características particulares del perfil de los estudiantes	EDPDI2_13 _1	Del perfil y características de los estudiantes a quien va dirigida la asignatura	1 es el mínimo 5 es
INDI3	Conocimiento de los objetivos y metas de aprendizaje de la asignatura	EDPDI3_13 _2	De la delimitación y alineación de los objetivos y metas de aprendizaje.	
INDI4	Conocimiento de gestión del aula, desarrollo e implementación del plan de lecciones	EDPDI4_13 _3	De la planeación y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje	
		EDPDI4_13 _4	De los procesos de interacción y comunicación con los estudiantes para el logro de las metas del aprendizaje	
INDI5	Conocimiento sobre técnicas o métodos que se usan en el aula	EDPDI5_13 _5	Del diseño e implementación de los métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje (por ejemplo, aprendizaje colaborativo, método de estudios de casos, aprendizaje basado en proyectos, entre otras)	
INDI6	Conocimiento del diseño e implementación de los métodos, técnicas y tipos de evaluación en el aula (exámenes objetivos, rúbricas, portafolios de evidencias, protocolos de observación, entre otros)	EDPDI6_13 _6	Del diseño y aplicación de métodos y técnicas de evaluación en el aula (exámenes objetivos, rúbricas, portafolios de evidencias, protocolos de observación, entre otros)	
		EDPDI6_13 _7	Del uso de evaluaciones del aprendizaje (diagnósticas, formativas y sumativas)	

Cont. Tabla D1

<b>Dimensión.</b>				
<b>Pregunta 19: Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente en la asignatura que seleccionó, ¿cuál es su grado de dominio acerca de los elementos del diseño instruccional dirigidos al logro de los objetivos de la asignatura?</b>				
<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Ítem</b>	<b>Tipo de respuesta</b>
INDIC1	Conocimiento de los enfoques y teorías de enseñanza que se ajustan al contenido	EDDICP1_19_1	Enfoques y teorías de enseñanza-aprendizaje adecuadas para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura	Escala de grado  1 es el mínimo 5 es
INDIC2	Conocimiento para organizar los elementos del contenido para una mejor enseñanza	EDDIC2_19_2	Planeación y organización de los contenidos de manera que faciliten su enseñanza-aprendizaje	
INDIC3	Conocimiento de los conocimientos previos de los estudiantes	EDDIC3_19_3	Conocimientos previos de los estudiantes sobre los contenidos de la asignatura	
INDIC4	Conocimiento sobre cómo estructurar una estrategia didáctica acorde a las características de los alumnos	EDDIC4_19_4	Diseño e implementación de métodos, técnicas y recursos didácticos acordes a las características de los alumnos	
INDIC5	Conocimiento de los conceptos erróneos que es probable que tengan los estudiantes sobre un dominio particular y posibles aplicaciones erróneas de conocimiento previo	EDDIC5_19_5	Identificación de los conceptos y aplicaciones erróneas que sobre un tema particular presentan los estudiantes	
INDIC6	Conocimiento métodos y técnicas didácticas que faciliten la representación y formulación de conceptos	EDDIC6_19_6	Métodos y técnicas didácticas que ayuden a representar y formular conceptos enseñados en la asignatura (Método de casos, mapas mentales, entre otros)	
INDIC7	Conocimiento de lo que los estudiantes aportan a la situación de aprendizaje	EDDIC7_19_7	Conocimiento de la capacidad que tienen los estudiantes para realizar aportaciones a la situación de aprendizaje.	
<b>Dimensión. Componentes del diseño instruccional (DI)</b>				
<b>Pregunta 25. De los siguientes métodos y técnicas didácticas considerados innovadores en la Educación Superior, seleccione ¿cuáles utiliza? . De los métodos seleccionados, indique ¿con qué frecuencia las utiliza en su práctica?</b>				
<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Ítem</b>	<b>Tipo de respuesta</b>
<b>INMT1</b>	<b>Métodos y técnicas utilizados en la práctica docente en Educación Superior</b>	EDMT25.1	Aprendizaje Basado en la investigación	Escala de grado  1 es el mínimo 5 es
		EDMT25.2	Aprendizaje basado en problemas	
		EDMT25.3	Aprendizaje basado en proyectos	
		EDMT25.4	Aprendizaje basado en retos	

Cont. Tabla D1

	EDMT25.5	Aprendizaje colaborativo	
	EDMT25.6	Aprendizaje invertido	
	EDMT25.7	Aprendizaje vivencial	
	EDMT25.8	Aprendizaje servicio	
	EDMT25.9	Aprendizaje autoorganizado	
	EDMT25.10	Gamificación	
	EDMT25.11	Mastery Learning	
	EDMT25.12	Aprendizaje entre pares	
	EDMT25.13	Método de casos	
	EDMT25.14	Aprendizaje adaptativo	
	EDMT25.15	Aprendizaje ubicuo	

## Apéndice E.

## Tabla de especificaciones de la variable Herramientas y recursos tecnológicos

Tabla E1.

*Tabla de especificaciones de la variable "Herramientas y recursos tecnológicos"*

Dimensión. Habilidad para el manejo de tecnología general				
Pregunta 14: Indique su grado de dominio con relación al uso de las tecnologías aplicadas en la educación.				
Código	Indicador	Código	Ítem	Opciones de respuesta
INHT1	Conocimiento sobre los elementos que componen los hardware	HTHT1_14.1	Elementos del Hardware (por ejemplo, USB, impresora, entre otros)	Escala de grado  1 es el mínimo 5 es el máximo
INHT2	Conocimiento sobre sistemas operativos	HTHT2_14.2	Sistema operativo (por ejemplo, Windows, Linux, IOS, entre otros)	
INHT3	Conocimiento sobre creación y gestión de archivos digitales y carpetas	HTHT3_14.3	Creación y gestión de archivos digitales y carpetas	
INHT4	Conocimiento sobre softwares para procesar textos (ofimática)	HTHT4_14.4	Software para procesar textos (Word, Pages, entre otros)	
INHT5	Conocimiento de hojas de cálculo y paqueterías para análisis y representación de datos numéricos	HTHT4_14.5	Software para manejo de diapositivas y presentaciones (Power Point, Prezi, entre otros)	
INHT6	Conocimiento sobre los diferentes navegadores de internet	HTHT5_14.6	Hojas de cálculo y paquetería para el análisis y representación de datos numéricos (por ejemplo, Excel, Spss, Matlab, R statistical, entre otros)	
INHT7	Conocimiento de recursos digitales educativos	HTHT6_14.7	Navegadores de internet (por ejemplo, Chrome, Explorer, Safari, entre otros)	
INHT8	Conocimiento de tecnologías especializadas o propias de algunas disciplinas	HTHT7_14.8	Uso de recursos digitales educativos (por ejemplo, e-books, videos educativos, wikis, blogs, presentaciones, entre otros)	
INHT9	Conocimiento de los diferentes gestores de bibliografía	HTHT8_14.9	Herramientas tecnológicas especializadas con propósitos educativos (por ejemplo, simuladores de datos, realidad aumentada, entre otros)	
INHT10	Conocimiento de sistemas de almacenamiento en línea	HTHT9_14.10	Gestores de bibliografía (por ejemplo, Mendeley, Zotero, entre otros)	
INHT11	Conocimiento sobre herramientas web para videoconferencia y clases en línea	HTHT10_14.11	Sistemas de almacenamiento en línea (por ejemplo, Google Drive, DropBox, entre otros)	

Cont. Tabla E1

INHT12	Conocimiento sobre el uso de redes sociales y su aplicación en la educación	HTHT11_14.12	Herramientas web para videoconferencia y clases en línea (por ejemplo, Hangouts, Adobe Connect, Meet, Skype, Zoom, entre otras)	
INHT13	Conocimiento sobre herramientas de mensajería	HTHT12_14.13	Redes sociales con fines educativos (Facebook, Instagram, entre otros)	
INHT14	Conocimiento de sistemas de búsqueda avanzada.	HTHT13_14.14	Herramientas de mensajería (por ejemplo, correo-e, whatsapp, messenger, entre otras)	
INHT15	Conocimiento de herramientas de traducción de textos y sonidos en internet	HTHT14_14.15	Sistemas de búsqueda avanzada (Google, Yahoo, entre otros).	
INHT16	Conocimiento de tesauros y diccionarios en internet	HTHT15_14.16	Herramientas de traducción de textos y sonidos en internet (por ejemplo, Google traductor)	
INHT17	Conocimiento de plataformas educativas	HTHT16_14.17	Tesauros y diccionarios en internet	
INHT18	Conocimiento de formas de escritura que caracterizan a un ciudadano digital	HTHT17_14.18	Plataformas educativas (por ejemplo, Classroom, Blackboard, Moodle, entre otras)	
<b>Dimensión. Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos (HTDIC)</b>				
<b>Pregunta 20: Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente en la asignatura que seleccionó, ¿cuál es su grado de dominio con relación al uso de tecnologías aplicadas en la educación enfocadas en el logro de los objetivos de la asignatura?</b>				
<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Ítem</b>	<b>Opciones de respuesta</b>
INHTDI C1	Conocimiento sobre tecnologías específicas que están vinculadas y permiten la representación de contenidos específicos	HTDIC120_1	Herramientas tecnológicas especializadas o disciplinares que permiten la representación de los contenidos específicos de la materia (Autocad, Photoshop, SPSS, entre otras)	Escala de grado
INHTDI C2	Conocimiento de que existe una variedad de recursos para una tarea en particular, la capacidad de elegir una herramienta en función de su idoneidad	HTDIC220_2	Recursos tecnológicos pertinentes con los contenidos y actividades que se abordan en clase (Revistas electrónicas, e-Books, entre otros)	1 es el mínimo 5 es el máximo
<b>Pregunta 21: Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente en la materia que seleccionó, ¿cuál es el grado de dominio acerca de su capacidad para integrar: a) los enfoques, b) teorías educativas, c) elementos del diseño instruccional y d) Herramientas y recursos tecnológicos con los objetivos de la asignatura que imparte?</b>				<b>Opciones de respuesta</b>
INHTDI C3	Conocimiento de cómo ciertas herramientas pueden implementarse dentro de una estrategia didáctica	HTDIC3_21_1	Diseño y aplicación de estrategias didácticas mediadas por tecnología acordes con los objetivos de la asignatura	
INHTDI C4	Conocimiento de cómo la tecnología puede apoyar los procesos de evaluación	HTDIC3_21_2	Diseño e implementación de métodos de aprendizaje colaborativo mediados por tecnología para el logro de los objetivos de la asignatura.	

		HTDIC4_21_3	Diseño y aplicación de técnicas de evaluación en el aula apoyadas con tecnología.	
<b>Dimensión. Herramientas y recursos tecnológicos en Educación superior (HTR)</b>				
<b>Pregunta 26. De los siguientes Recursos tecnológicos indique ¿cuáles utiliza y con qué frecuencia?; De los Recursos tecnológicos que seleccionó, indique ¿con qué frecuencia los utiliza en su práctica?</b>				
<b>Código</b>	<b>Indicador</b>	<b>Código</b>	<b>Ítem</b>	<b>Opciones de respuesta</b>
INHTR1	Recursos tecnológicos utilizados en la práctica docente	HTR126.1	e-Books	Check List Nunca Casi Nunca Algunas veces Frecuentemente Muy Frecuentemente
		HTR126.2	Recursos educativos abiertos (REA)	
		HTR126.3	Recursos audiovisuales	
		HTR126.4	Insignias y Microcréditos	
INHTR2	Herramientas tecnológicas utilizados en la práctica docente	HTR227.1	Entornos Colaborativos	
		HTR227.2	Redes sociales	
		HTR227.3	Tecnologías vestibles	
		HTR227.4	Dispositivos móviles	
		HTR227.5	Impresoras 3D	
		HTR227.6	Laboratorios remotos o virtuales	
		HTR227.7	Internet de las cosas	
		HTR227.8	Realidad aumentada	
		HTR227.9	Entornos personalizados de aprendizaje (LMS, Blogs, entre otros)	
		HTR227.10	Realidad virtual	

## Apéndice F.

## Tabla de especificaciones de la variable Conocimientos disciplinares

Tabla F1.

*Tabla de especificaciones de la variable Conocimientos disciplinares*

Dimensión. Conocimiento de los contenidos de la materia. (CC)				
Pregunta 26. De los siguientes Recursos tecnológicos indique ¿cuáles utiliza y con qué frecuencia?; De los Recursos tecnológicos que seleccionó, indique ¿con qué frecuencia los utiliza en su práctica?				
Código	Indicador	Código	Ítem	Opciones de respuesta
INCC1	Conocimiento de hechos, antecedentes, teorías y conceptos dentro de la disciplina	CC1_18_1	Contenidos referentes a hechos, antecedentes, teorías y conceptos de la disciplina	Escala de grado 1 es el mínimo 5 es el máximo
INCC2	Conocimientos procedimentales de la disciplina	CC2_18_2	Contenidos referentes a procedimientos propios de la disciplina	
INCC3	Conocimiento enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina	CC3_18_3	Contenidos referentes a enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina	
INCC4	Conocimiento de contenidos nuevos dentro de la disciplina	CC4_18_4	Contenidos actualizados del conocimiento de la disciplina	
INCC5	Conocimiento de marcos explicativos que organizan y conectan ideas	CC5_18_5	Naturaleza y origen psicológico (cognitiva, afectiva o conductual) de los contenidos disciplinares	
INCC6	Conocimiento de la relevancia, organización, clasificación y subclasificación del contenido disciplinar	CC6_18_6	Relevancia y organización de los contenidos disciplinares	
INCC7	Conocimiento de la relación, diferenciación y similitud con otros contenidos de la disciplina	CC7_18_7	Relación de los contenidos disciplinares con otras asignaturas	
INCC8	Conocimiento de cómo aplicar y ejemplificar los contenidos disciplinares	CC8_18_8	Aplicación y ejemplificación de los contenidos disciplinares	

## Apéndice G.

## Tabla de especificaciones de la variable Innovación educativa.

Tabla G1.

Tabla de especificaciones de la variable Innovación educativa

Dimensión. Innovaciones en el contexto del docente				
Código	Indicador	Código	Ítem	Opciones de respuesta
INPIC1	Una innovación se aplica acorde a las características y necesidades del contexto.	INIC1_22	¿Qué innovaciones utiliza en su práctica docente? ¿Cómo las implementa en su clase?	
Dimensión. Intención de innovar en la práctica				
Pregunta 23: De los siguientes aspectos de su práctica docente, ¿con qué frecuencia procura realizar innovaciones educativas?				
Código	Indicador	Código	Ítem	Opciones de respuesta
INIIP1	Actividades innovadoras en distintos aspectos relacionados con la práctica como docente.	INIIP1_23.1	Actualización de los contenidos de la asignatura	Nunca Casi Nunca Algunas veces Frecuentemente Muy Frecuentemente
		INIIP1_23.2	Implementación de enfoques y teorías educativas apropiadas a la asignatura	
		INIIP1_23.3	Diseño y planeación de la instrucción adecuada a la asignatura	
		INIIP1_23.4	Uso de tecnologías digitales para la enseñanza de la asignatura	
Dimensión. Prácticas innovadoras				
Pregunta 24: Con base en su práctica docente, indique la frecuencia con la que realiza las siguientes actividades.				
Código	Indicador	Código	Ítem	Opciones de respuesta
INPI1	Capacidad de autoevaluación del profesor	INPI1_24.1	Autoevaluación y reflexión sobre su práctica docente y las estrategias que emplea en el aula	Nunca Casi Nunca Algunas veces Frecuentemente Muy Frecuentemente
INPI2	Capacidad del docente para recibir retroalimentación por parte de los estudiantes	INPI2_24.2	Actividades que le permitan recibir una retroalimentación por parte de los estudiantes	
INPI3	Capacidad del docente para adecuar la estrategia didáctica con base en las características y necesidades de los estudiantes	INPI3_24.3	Adecuación de las estrategias didácticas con relación a las necesidades y características de los estudiantes	

Cont. Tabla G1

INPI4	Capacidad del docente para adecuar la estrategia didáctica con base en la metaevaluación	INPI4_24.4	Adecuación de las estrategias didácticas con base en la reflexión y autoevaluación de su práctica docente
		INPI4_24.5	Adecuación de las estrategias didácticas con base en la retroalimentación de los estudiantes
INPI5	Intención del docente para buscar nuevos métodos y técnicas de enseñanza que permitan una nueva dinámica en el aula	INPI5_24.6	Búsqueda de nuevos métodos y técnicas de enseñanza que se pueden aplicar en el salón de clases para cambiar la dinámica del aula.
INPI6	Capacidad del docente para variar los métodos y técnicas que emplea en el aula, con la finalidad de hacer más dinámica la clase	INPI6_24.7	Variación de los métodos y técnicas de enseñanza durante las sesiones de clase.
INPI7	Conocimiento de las características del estudiante	INPI7_24.8	Actividades de interacción con los estudiantes para conocer sus características.
INPI8	Vinculación de la práctica docente con el entorno laboral	INPI8_24.9	Vinculación de las actividades planeadas con el entorno laboral
INPI9	Incorporación de elementos o procesos originales o novedosos en el contexto específico	INPI9_24.10	Incorporación de elementos o procesos actualizados en la materia que imparte
INPI10	Centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiante.	INPI10_24.11	Actividades donde los estudiantes toman un papel activo en la construcción de su aprendizaje.
INPI11	Enfatizar una evaluación formativa que esté acorde a los objetivos.	INPI11_24.12	Actividades que permitan evaluar formativamente a los estudiantes y se relacionen con los objetivos de la clase
INPI12	Creación de ambientes de aprendizaje colaborativos y sociales	INPI12_24.13	Actividades que fomenten el trabajo colaborativo

## Apéndice H. Cuadros de triple entrada

Tabla H1.

Cuadro de triple entrada de la variable Estrategias didácticas

		Variable. Estrategias didácticas		
Dimensiones	Indicadores	Literatura	Entrevistas	IVC de ítems
Componentes del diseño instruccional (DI). Indicadores.	Conocimiento sobre enfoques y teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje	x		x
	Conocimiento de las características particulares del perfil de los estudiantes	x	x	x
	Conocimiento de los objetivos y metas de aprendizaje de la asignatura	x		x
	Conocimiento de gestión del aula, desarrollo e implementación del plan de lecciones	x	x	x
	Conocimiento sobre técnicas o métodos que se usan en el aula	x	x	x
	Conocimiento del diseño e implementación de los métodos, técnicas y tipos de evaluación en el aula (exámenes objetivos, rúbricas, portafolios de evidencias, protocolos de observación, entre otros)	x	x	x
Componentes del diseño instruccional aplicados a la disciplina (DIC)	Conocimiento de los enfoques y teorías de enseñanza que se ajustan al contenido	x		x
	Conocimiento para organizar los elementos del contenido para una mejor enseñanza	x	x	x
	Conocimiento de los conocimientos previos de los estudiantes	x	x	x
	Conocimiento sobre cómo estructurar una estrategia didáctica acorde a las características de los alumnos	x	x	x
	Conocimiento de los conceptos erróneos que es probable que tengan los estudiantes sobre un dominio particular y posibles aplicaciones erróneas de conocimiento previo	x		x
	Conocimiento métodos y técnicas didácticas que faciliten la representación y formulación de conceptos	x	x	x
	Conocimiento de lo que los estudiantes aportan a la situación de aprendizaje	x		x
Métodos y técnicas utilizados en la práctica docente (MT)	Métodos y técnicas utilizados en la práctica docente en Educación Superior	x	x	x

Nota. Índice de Validez de Contenido (IVC)

Tabla H2.

Cuadro de triple entrada de la variable *Herramientas y Recursos tecnológicos*

Variable. Herramientas y Recursos tecnológicos				
Dimensiones	Indicadores	Literatura	Entrevistas	IVC de ítems
Habilidad para el manejo de tecnología general	Conocimiento sobre los elementos que componen los hardware	x		x
	Conocimiento sobre sistemas operativos	x		x
	Conocimiento sobre creación y gestión de archivos digitales y carpetas	x		x
	Conocimiento sobre softwares para procesar textos (ofimática)	x		x
	Conocimiento de hojas de cálculo y paqueterías para análisis y representación de datos numéricos	x		x
	Conocimiento sobre los diferentes navegadores de internet	x		x
	Conocimiento de recursos digitales educativos	x		x
	Conocimiento de tecnologías especializadas o propias de algunas disciplinas	x	X	x
	Conocimiento de los diferentes gestores de bibliografía	x		x
	Conocimiento de sistemas de almacenamiento en línea	x		x
	Conocimiento sobre herramientas web para videoconferencia y clases en línea	x		x
	Conocimiento sobre el uso de redes sociales y su aplicación en la educación	x		x
	Conocimiento sobre herramientas de mensajería	x		x
	Conocimiento de sistemas de búsqueda avanzada.	x		x
	Conocimiento de herramientas de traducción de textos y sonidos en internet	x		x
	Conocimiento de tesauros y diccionarios en internet	x		x
	Conocimiento de plataformas educativas	x	X	x
Conocimiento de formas de escritura que caracterizan a un ciudadano digital	x		x	
Tecnología asociada a los componentes del	Conocimiento sobre tecnologías específicas que están vinculadas y permiten la representación de contenidos específicos	x	x	x

diseño instruccional y los contenidos (HTDIC)	Conocimiento de que existe una variedad de recursos para una tarea en particular, la capacidad de elegir una herramienta en función de su idoneidad	x	x	x
	Conocimiento de cómo ciertas herramientas pueden implementarse dentro de una estrategia didáctica	x		x
	Conocimiento de cómo la tecnología puede apoyar los procesos de evaluación	x		x
Herramientas y recursos tecnológicos en Educación superior (HTR)	Recursos tecnológicos utilizados en la práctica docente	x	x	x
	Herramientas tecnológicas utilizados en la práctica docente	x	x	x

Fuente. Elaboración propia

**Tabla H3**

*Cuadro de triple entrada de la variable Contenidos disciplinares*

		<b>Variable. Contenidos disciplinares</b>			
<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Literatura</b>	<b>Entrevistas</b>	<b>IVC de ítems</b>	
Conocimiento de los contenidos de la materia. (CC)	Conocimiento de hechos, antecedentes, teorías y conceptos dentro de la disciplina	x		x	
	Conocimientos procedimentales de la disciplina	x		x	
	Conocimiento enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina	x		x	
	Conocimiento de contenidos nuevos dentro de la disciplina	x	x	x	
	Conocimiento de marcos explicativos que organizan y conectan ideas	x		x	
	Conocimiento de la relevancia, organización, clasificación y subclasificación del contenido disciplinar	x		x	
	Conocimiento de la relación, diferenciación y similitud con otros contenidos de la disciplina	x	x	x	
	Conocimiento de cómo aplicar y ejemplificar los contenidos disciplinares	x	x	x	

Fuente. Elaboración propia

**Tabla H4.***Cuadro de triple entrada de la variable Innovación educativa*

<b>Variable. Innovación educativa</b>				
<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Literatura</b>	<b>Entrevistas</b>	<b>IVC de ítems</b>
Innovaciones en el contexto del docente	Una innovación se aplica acorde a las características y necesidades del contexto.	x	x	X
Intención de innovar en la práctica	Actividades innovadoras en distintos aspectos relacionados con la práctica como docente.	X		X
Prácticas innovadoras	Capacidad de autoevaluación del profesor	X		X
	Capacidad del docente para recibir retroalimentación por parte de los estudiantes	X		X
	Capacidad del docente para adecuar la estrategia didáctica con base en las características y necesidades de los estudiantes	X	X	X
	Capacidad del docente para adecuar la estrategia didáctica con base en la metaevaluación	X		X
	Intención del docente para buscar nuevos métodos y técnicas de enseñanza que permitan una nueva dinámica en el aula	X	X	X
	Capacidad del docente para variar los métodos y técnicas que emplea en el aula, con la finalidad de hacer más dinámica la clase	X	X	X
	Conocimiento de las características del estudiante	X	X	X
	Vinculación de la práctica docente con el entorno laboral	X		X
	Incorporación de elementos o procesos originales o novedosos en el contexto específico	X	X	X
	Centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el estudiante.	X	X	X
	Enfatizar una evaluación formativa que esté acorde a los objetivos.	X		X
	Creación de ambientes de aprendizaje colaborativos y sociales	X	X	X

Fuente. Elaboración propia

## Apéndice I. Versión digital del instrumento DidáTIC

### Sección I. Datos generales



Recuperar encuesta no terminada

0%

## DidáTIC

Este instrumento tiene como objetivo medir el dominio en Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa de los profesores de Educación Superior a partir de su autopercepción.

### **Estimado profesor:**

Lo invitamos a participar en el Macro proyecto “Estrategias didácticas. Herramientas y recursos tecnológicos utilizados en la práctica docente innovadora” coordinado por la Dra. Katuska Fernández Morales en colaboración con Marilú Olvera González, estudiante de la maestría en Ciencias Educativas del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la UABC.

El objetivo del instrumento DidáTIC es medir el dominio en Estrategias didácticas, Herramientas y recursos tecnológicos e Innovación educativa que poseen los profesores con base en su autopercepción. Para ello, solicitamos su valioso apoyo para contestar el presente cuestionario que cuenta con 5 secciones : (1) Datos generales del docente, (2) Situación laboral, (3) Formación y actualización profesional, (4) Contexto institucional, (5) Práctica docente e 6) Innovación en la práctica docente. La duración aproximada para contestar es de 30 minutos.

En el cuestionario no hay respuestas correctas o incorrectas, por lo que se le agradece contestar con sinceridad, ya que su identidad se conservará en absoluto anonimato.

**¡Muchas gracias por su colaboración!**

Hay 31 preguntas en la encuesta.

[Siguiente](#)



Sección I. Datos generales

\* 1. Correo electrónico:

2. Institución académica en la que labora:

3. Edad

\* 4. Genero

Mujer  Hombre

## Sección II. Situación Laboral



### Sección II. Situación Laboral

\*5. ¿Cuál es su principal función como personal académico en la Universidad en la que labora?

📌 Elija una de las siguientes opciones.

- Profesor de tiempo completo
- Profesor de medio tiempo
- Profesor de asignatura
- Investigador
- Técnico académico

\*6. Número total de años trabajando como docente:

## Sección III. Formación docente



## Sección III. Formación y actualización profesional.

\*7. ¿Cuál es su grado académico?

📌 Elija una de las siguientes opciones.

- Licenciatura
- Especialidad
- Maestría
- Doctorado
- Posdoctorado

\*8. Seleccione los tipos de cursos de formación o actualización docente en los que ha participado en los últimos dos años.

**Cursos relacionados con:**

📌 Favor de seleccionar entre 1 y 4 respuestas.

- Pedagogía y didáctica
- Uso de tecnologías digitales aplicadas en la educación
- Específicos de su disciplina o área del conocimiento.
- Implementación de innovaciones educativas dentro de la práctica docente.
- Otro:

**Sección IV. Contexto institucional**

## Sección IV. Contexto institucional

**\*Infraestructura y mobiliario**

9. El espacio en el que imparte su materia es:

📌 Elija una de las siguientes opciones.

- Grande para la cantidad de estudiantes que hay
- Adecuado para la cantidad de estudiantes que hay
- Reducido para la cantidad de estudiantes que hay

**\*10.** En el lugar que imparte sus clases ¿en qué condiciones está el mobiliario que utilizan los alumnos?

📌 Elija una de las siguientes opciones.

- Buenas condiciones (el mobiliario no presenta deterioro y su uso no representa riesgo para los alumnos)
- Condiciones regulares (tiene algún deterioro pero no implica riesgo para los alumnos)
- Malas condiciones (tiene algún deterioro que no impide su uso, pero puede llegar a ser riesgoso para los alumnos)
- En condiciones no aptas (hay un deterioro en el mobiliario que no permite trabajar a los estudiantes y es riesgoso para ellos)

**\*Recursos tecnológicos**

11. Seleccione los dispositivos tecnológicos que le provee la universidad para impartir su clase.

📌 Seleccione las entradas que correspondan

- Computadora de escritorio
- Tableta
- Laptop

**Sección V. Práctica docente (Perspectiva general)**

Sección V. Práctica docente

**Parte I. Perspectiva general de la práctica docente**

En esta sección se le pide que conteste pensando desde una perspectiva general ( **no en su disciplina**) de los siguientes aspectos.

**\*12.** Con base en su experiencia como profesor, indique su **grado de dominio** (*donde 1 es el grado menor de dominio y 5 el mayor*) en los aspectos relacionados con:

	1	2	3	4	5
12.1 Enfoques de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, el constructivismo, humanismo, conductismo)	<input type="radio"/>				
12.2 Teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje (por ejemplo, teoría de la asimilación, sociocultural del aprendizaje, aprendizaje significativo, entre otras)	<input type="radio"/>				

**Sección V. Práctica docente (Perspectiva desde la disciplina)**

Sección V. Práctica docente

**Parte II. Perspectiva de la disciplina**  
 En esta sección se le pedirá que piense en **una** asignatura que haya impartido en el último año. Nos gustaría saber:

\*15. ¿En cuál asignatura está pensando?

\*16. ¿De qué semestre o cuatrimestre es la asignatura?

\*18. Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente en la asignatura que seleccionó, ¿cuál es su **grado de dominio** ( *donde 1 es el grado menor de dominio y 5 el mayor*) de los aspectos relacionados con los **contenidos**?

	1	2	3	4	5
18.1 Contenidos referentes a hechos, antecedentes, teorías y conceptos de la disciplina	<input type="radio"/>				
18.2 Contenidos referentes a procedimientos propios de la disciplina	<input type="radio"/>				
18.3 Contenidos referentes a enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina	<input type="radio"/>				
18.4 Contenidos actualizados del conocimiento de la disciplina	<input type="radio"/>				
18.5 Naturaleza y origen psicológico (cognitiva, afectiva o conductual) de los contenidos disciplinares	<input type="radio"/>				
18.6 Relevancia y organización de los contenidos disciplinares	<input type="radio"/>				
18.7 Relación de los contenidos disciplinares con otras asignaturas	<input type="radio"/>				
18.8 Aplicación y ejemplificación de los contenidos disciplinares	<input type="radio"/>				

**Sección VI. Innovación educativa en la práctica docente**

Sección VI. Innovación en la Práctica docente

La **Innovación educativa** se define como “ un acto deliberado y planificado de solución de problemas, que apunta a lograr mayor calidad en los aprendizajes de los estudiantes. Implica trascender el conocimiento academicista y pasar del aprendizaje pasivo del estudiante a una concepción donde el aprendizaje es interacción y se construye entre todos” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2016, p.3). Estas innovaciones están ligadas a las características del contexto (Blanco y Messina, 2000). Una práctica innovadora busca mejorar situaciones educativas en los contenidos, metodologías, organización, gestión y relación con otros actores dentro de los procesos educativos y externos (Ríos, 2004).

\*22. Con base en la definición anterior de Innovación educativa, responda las siguientes preguntas: ¿Qué innovaciones utiliza en su práctica docente?¿Cómo las implementa en su clase?

\*23. De los siguientes aspectos de su práctica docente, ¿con qué frecuencia procura realizar innovaciones educativas?

	Nunca	Casi Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Muy Frecuentemente
--	-------	------------	---------------	----------------	--------------------

\*23. De los siguientes aspectos de su práctica docente, ¿con qué frecuencia procura realizar innovaciones educativas?

	Nunca	Casi Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Muy Frecuentemente
23.1 Actualización de los contenidos de la asignatura	<input type="radio"/>				
23.2 Implementación de enfoques y teorías educativas apropiadas a la asignatura	<input type="radio"/>				
23.3 Diseño y planeación de la instrucción adecuada a la asignatura	<input type="radio"/>				
23.4 Uso de tecnologías digitales para la enseñanza de la asignatura	<input type="radio"/>				

\*24. Con base en su práctica docente, indique la frecuencia con la que realiza las siguientes actividades.

	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Frecuente mente	Muy Frecuente mente
24.1 Autoevaluación y reflexión sobre su práctica docente y las estrategias que emplea en el aula	<input type="radio"/>				
24.2 Actividades que le permitan recibir una retroalimentación por parte de los estudiantes	<input type="radio"/>				