

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo



M A E S T R Í A

“Adaptación de un instrumento de medición al contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia para conocer la percepción que tiene el profesorado de la UABC sobre su conocimiento respecto a la implementación de estrategias didácticas, herramientas tecnológicas e innovación educativa”

Tesis
Que para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Educativas

Presenta
Gladys Jaqueline Lobato Ojeda

Ensenada, Baja California, México

Diciembre, 2022



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



“Adaptación de un instrumento de medición al contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia para conocer la percepción que tiene el profesorado de la UABC sobre su conocimiento respecto a la implementación de estrategias didácticas, herramientas tecnológicas e innovación educativa”

TESIS

Que para obtener el grado de

MAESTRA EN CIENCIAS EDUCATIVAS

Presenta

Gladys Jaqueline Lobato Ojeda

APROBADO POR:

Dra. Katuska Fernández Morales
Directora de tesis

Dr. Javier Organista Sandoval
Sinodal

Dra. Dolores Graciela Cordero Arroyo
Sinodal





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

Ensenada, B.C., a 24 de noviembre de 2022

ASUNTO: Voto aprobatorio al trabajo de tesis para el grado de Maestra en Ciencias Educativas

Sergio Gerardo Malaga Villegas
Coordinador de Investigación y Posgrado
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **C. GLADYS JAQUELINE LOBATO OJEDA**, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO** al mencionado trabajo.

Con base en lo anterior, dicho documento se considera listo para su defensa en el examen de grado de Maestría en Ciencias Educativas, con el trabajo titulado:

“Adaptación de un instrumento de medición al contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia para conocer la percepción que tiene el profesorado de la UABC sobre su conocimiento respecto a la implementación de estrategias didácticas, herramientas tecnológicas e innovación educativa”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de usted.

Atentamente

Dra. Katuska Fernández Morales



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

Ensenada, B.C., a 24 de noviembre de 2022

ASUNTO: Voto aprobatorio al trabajo de tesis para el grado de Maestra en Ciencias Educativas

Sergio Gerardo Malaga Villegas
Coordinador de Investigación y Posgrado
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **C. GLADYS JAQUELINE LOBATO OJEDA**, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO** al mencionado trabajo.

Con base en lo anterior, dicho documento se considera listo para su defensa en el examen de grado de Maestría en Ciencias Educativas, con el trabajo titulado:

“Adaptación de un instrumento de medición al contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia para conocer la percepción que tiene el profesorado de la UABC sobre su conocimiento respecto a la implementación de estrategias didácticas, herramientas tecnológicas e innovación educativa”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de usted.

Atentamente

Dra. Dolores Graciela Cordero Arroyo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

Ensenada, B.C., a 24 de noviembre de 2022

ASUNTO: Voto aprobatorio al trabajo de tesis para el grado de Maestra en Ciencias Educativas

Sergio Gerardo Malaga Villegas
Coordinador de Investigación y Posgrado
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **C. GLADYS JAQUELINE LOBATO OJEDA**, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO** al mencionado trabajo.

Con base en lo anterior, dicho documento se considera listo para su defensa en el examen de grado de Maestría en Ciencias Educativas, con el trabajo titulado:

“Adaptación de un instrumento de medición al contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia para conocer la percepción que tiene el profesorado de la UABC sobre su conocimiento respecto a la implementación de estrategias didácticas, herramientas tecnológicas e innovación educativa”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de usted.

Atentamente



Dr. Javier Organista Sandoval

Dedicatoria

A mi mamá, Gladys, eres mi mayor inspiración y ejemplo.

A mi papá, Ernesto, que compartes conmigo la pasión por la educación.

A mi hermano Christopher, que me acompañaste de cerca en este camino.

A mi compañero de vida, Joel, estuviste conmigo en las adversidades y las convertiste en oportunidades, gracias por todo el amor con el que me cuidaste y guiaste.

Soy afortunada de tenerlos en mi vida. Los amo.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) gracias al cual pude realizar mis estudios de posgrado.

Al Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California, sus investigadores, profesores y personal, pero sobre todo a quienes hicieron lo posible por hacer más ameno nuestro camino por la maestría a pesar del confinamiento.

A mi directora de tesis, la Dra. Katuska Fernández Morales, quien me orientó en la construcción y desarrollo de esta investigación. Gracias por darme la libertad y la confianza de seguir un rumbo desconocido que terminó siendo apasionante. Aprendimos mucho una de la otra en este tortuoso camino, por lo que siempre la llevaré en mi corazón.

A los miembros de mi comité, quienes me ayudaron a ser mejor y lograr una versión más interesante de mi investigación. Gracias Dra. Graciela Cordero Arroyo, por toda su entrega en cada una de las revisiones que hizo de mi documento, sin duda alguna sus observaciones fueron clave para llegar a este resultado. Dr. Javier Organista Sandoval, agradezco su preocupación por la calidad de la investigación, ya que gracias a sus valiosos aportes esta llegó a ser mejor y sobre todo por su apoyo en mi proceso de aprendizaje. Dr. Sergio Reyes Angona, usted fue un acompañante muy cercano de mi investigación y de mi formación, le estoy profundamente agradecida por compartir momentos increíbles y de gran aprendizaje en las sesiones de clase y sobre todo por propiciar en mi la reflexión crítica.

A los investigadores e investigadoras que me apoyaron en este proyecto, Dr. Ramsés Vázquez Lira, Dr. Juan Carlos Rodríguez Macías y Dr. Jesús Eduardo Pulido, cada uno de ustedes aportó en gran medida al desarrollo de la validación de contenido y de constructo, me brindaron conocimiento y grandes consejos que permitieron desarrollar los análisis requeridos. Muchas gracias por compartir conmigo su experiencia y conocimientos, fui muy afortunada de contar con su mentoría y apoyo. A la Dra. Maricela López Ornelas, por los momentos de reflexión en la clase, por su dedicación y esmero en las revisiones que hizo a mi documento.

A mi compañera de Doctorado, Pilar Esquer por compartir tus experiencias académicas conmigo y porque siempre estuviste dispuesta a brindarme apoyo. A todas las personas con las que tuve el gusto de coincidir durante la Maestría en Ciencias Educativas, sobre todo a mis compañeras y amigas Marisol Medina, Sara Aguirre y Karen Rivera. Agradezco mucho haber coincidido con ustedes en este camino, gracias por todo su apoyo, sus palabras de aliento, los aprendizajes y los momentos especiales que llegamos a compartir juntas. Gracias por su bonita amistad.

A mi familia, que siempre ha estado ahí apoyándome y dándome ánimos a pesar de la distancia. A mi hermano Christopher Lobato, por ese genuino interés en la educación, estoy muy orgullosa de ti. Gracias a mi papá, Ernesto Lobato, porque mantuviste la esperanza de que ya merito acababa (ja,ja).

A mi mamá, Gladys Ojeda, porque gracias a ti he llegado hasta aquí, tu eres mi inspiración y mi ejemplo. Aunque tuvimos que permanecer lejos un tiempo, siempre estuviste conmigo. Gracias por escucharme cuando lo necesité y por tus sabios consejos. Por todos los momentos que me regalaste en estos dos años que fueron un descanso para mi alma. Te quiero mucho.

Agradezco también a mi perrita Brownie y a mis gatitos Serestito, Tikiti y Chikis, porque en mis momentos de mayor tristeza, estrés e incertidumbre su compañía, sus abrazos y ronroneos fueron mi refugio, gracias por su amor y cariño incondicional. Los adoro.

Finalmente, mi agradecimiento infinito a mi compañero de vida, Joel Ricci, porque sólo tú sabes lo difícil que esto fue, los sacrificios y las veces que sentía no poder. Tú fuiste una luz en mi camino, me guiaste, me apoyaste y me levantaste con la paciencia y el amor que sólo tu sabes dar. Gracias por ser mi mentor, mi compañero y mi amigo. Este logro lo comparto contigo, Te amo.

Índice

Capítulo 1. Planteamiento del problema	16
1.1 Problematización	20
1.2 Preguntas y objetivos de investigación.....	24
1.3 Justificación	26
1.4 Antecedentes de investigación.....	27
1.5 Marco Contextual	32
Capítulo 2. Marco Teórico.....	38
2.1 Enseñanza Remota de Emergencia	38
2.2 Práctica Docente	40
2.2.1 Conocimientos del docente	42
2.2.2 Conocimiento Didáctico del Contenido	45
2.2.3 Conocimiento Tecnológico y Didáctico del Contenido: TPACK.....	49
2.2.4 El modelo DidacTIC	52
2.3 Estrategias Didácticas	55
2.4 Herramientas y Recursos Tecnológicos.....	67
2.5 Innovación Educativa.....	78
Capítulo 3. Metodología.....	85
3.1 Antecedentes del DidacTIC de Olvera (2020).....	86
3.2 Adaptación del cuestionario DidacTIC al contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE)	88
3.3 Estudio 1. Evidencias de validez de contenido.....	93
3.3.1. Participantes para validación del contenido	93
3.3.2. Insumos para la validación del contenido	94

3.3.3 Procedimiento de obtención de evidencias de validez del contenido del DidacTIC-ERE	109
3.4 Estudio 2. Evidencias de validez de constructo del DidacTIC-ERE.	114
3.4.1 Participantes del Pilotaje	114
3.4.2 Análisis de los datos para obtención de evidencias de validez del constructo... ..	117
3.5 Estudio 3. Aplicación del DidacTIC-ERE en la Universidad Autónoma de Baja California	121
3.4.1. Tipo de estudio	121
3.4.2. Participantes	122
3.4.3. Procedimiento de aplicación del Instrumento DidacTIC-ERE	124
3.4.4. Análisis de datos en el contexto de la UABC	124
Capítulo 4. Resultados.....	125
4.1 Estudio 1. Evidencias de validez de contenido.....	125
4.1.1 Resultados del CVR del DidacTIC-ERE	125
4.1.2 Resultados del CVI de Lawshe	141
4.1.3 Resultados del CVI de Tristan-López	142
4.1.4 Resultados de la V de Aiken	143
4.2 Estudio 2. Evidencias de validez de constructo	143
4.2.1 Resultados del Análisis Factorial Exploratorio	144
4.2.1.1 AFE de Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios.....	144
4.2.2 Resultados del Análisis Factorial Confirmatorio	162
4.3 Estudio 3. Aplicación del DidacTIC-ERE	172
4.3.1. Constructo: Percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Estrategias Didácticas	172

4.3.2. Constructo: Percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Herramientas y recursos tecnológicos.....	177
4.3.3. Constructo: Percepción del docente respecto a su dominio en la implementación de Innovaciones educativas.....	181
Capítulo 5. Discusión y Conclusiones.....	187
5.1 Discusión	187
5.1.1 Estudio 1. Validez de contenido.....	187
5.1.2 Estudio 2. Validez de constructo.....	189
5.1.3 Estudio 3. Aplicación del cuestionario.....	192
5.2 Conclusiones.....	201
5.3 Limitaciones y recomendaciones de la investigación.....	205
Referencias	207
Anexos.....	223
Anexo 1.....	223
Anexo 2.....	229

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Facultades por Campus en la UABC</i>	34
Tabla 2 <i>Rol de los docentes en tiempos del Covid-19</i>	41
Tabla 3 <i>Modelo Didáctico de Razonamiento y Acción</i>	43
Tabla 4 <i>Clasificación de estrategias didácticas</i>	58
Tabla 5 <i>Glosario de Tendencias en Pedagogía en Educación Superior de acuerdo con el Observatorio de Innovación Educativa</i>	61
Tabla 6 <i>Consideraciones para la elaboración de estrategias didácticas en el contexto del confinamiento</i>	65
Tabla 7 <i>Dimensiones de la competencia informacional y digital</i>	69
Tabla 8 <i>Glosario de Tendencias en Tecnología en Educación Superior de acuerdo con el Observatorio de Innovación Educativa</i>	71
Tabla 9 <i>Tecnologías utilizadas durante la pandemia por Covid-19</i>	75
Tabla 10 <i>Factores que influyen en una tendencia de innovación educativa</i>	81
Tabla 11 <i>Ficha técnica DidacTIC (Olvera, 2020)</i>	86
Tabla 12 <i>Ejemplos de la adaptación del cuestionario DidacTIC al contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia</i>	89
Tabla 13 <i>Ítems del DidacTIC (Olvera, 2020) que se descartaron para la adaptación del DidacTIC-ERE</i>	90
Tabla 14 <i>Ítems que se agregaron al cuestionario DidacTIC-ERE</i>	90
Tabla 15 <i>Modificaciones realizadas a partir de las sugerencias de los Jueces</i>	91
Tabla 16 <i>Características del grupo de expertos</i>	94
Tabla 17 <i>Dimensiones de constructos del cuestionario DidacTIC-ERE</i>	95
Tabla 18 <i>Tabla de operacionalización del cuestionario DidacTIC-ERE</i>	96

Tabla 19 <i>Ficha técnica DidacTIC-ERE</i>	106
Tabla 20 <i>Valores de CVR según Lawshe</i>	110
Tabla 21 <i>Valores de CVR' mínimos de Tristan-López</i>	111
Tabla 22 <i>Valores de V de Aiken</i>	113
Tabla 23 <i>Género de los participantes del Estudio 2</i>	115
Tabla 24 <i>Grupos de edad de los participantes del Estudio 2</i>	115
Tabla 25 <i>Sector de la institución educativa en la que laboran los participantes del Estudio 2</i>	116
Tabla 26 <i>Nivel educativo en el que laboran los participantes del Estudio 2</i>	117
Tabla 27 <i>Medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)</i>	118
Tabla 28 <i>Medidas de ajuste del modelo de factores estructurales</i>	120
Tabla 29 <i>Género de los participantes del Estudio 3</i>	123
Tabla 30 <i>Grupos de edad de los participantes del Estudio 3</i>	123
Tabla 31 <i>CVR de los ítems del Instrumento de Estrategias Didácticas según Lawshe (1975), Aiken (1985), Tristan-López (2008)</i>	125
Tabla 32 <i>CVR de los ítems del Instrumento de Herramientas y Recursos Tecnológicos según Lawshe (1975), Aiken (1985) y Tristan-López (2008)</i>	129
Tabla 33 <i>CVR de los ítems del Instrumento de Conocimiento del Contenido según Lawshe (1975), Aiken (1985) y Tristan-López (2008)</i>	133
Tabla 34 <i>CVR de los ítems del Instrumento de Innovación Educativa según Lawshe (1975), Aiken (1985) y Tristan-López (2008)</i>	135
Tabla 35 <i>CVR de los ítems del Instrumento de Contexto según Lawshe (1975), Aiken (1985) y Tristan-López (2008)</i>	140
Tabla 36 <i>CVI del DidacTIC-ERE a partir de Lawshe (1975)</i>	141
Tabla 37 <i>CVI del DidacTIC-ERE a partir de Tristan-López (2008)</i>	142

Tabla 38 <i>V de Aiken del DidacTIC-ERE</i>	143
Tabla 39 <i>Separación del cuestionario para el Análisis Factorial Exploratorio y Confirmatorio</i>	144
Tabla 40 <i>Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y prueba de Bartlett- Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios</i>	146
Tabla 41. <i>Varianza total explicada Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios</i>	148
Tabla 42 <i>Matriz de correlaciones entre los factores</i>	150
Tabla 43 <i>Reagrupación en cuatro Factores de los constructos referentes a Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios</i>	151
Tabla 44 <i>Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y prueba de Bartlett- Innovación Educativa</i>	154
Tabla 45 <i>Varianza total explicada Innovación Educativa</i>	156
Tabla 46 <i>Matriz de correlaciones entre los factores</i>	158
Tabla 47 <i>Reagrupación en cuatro Factores del constructo referente a Innovación Educativa</i>	159
Tabla 48 <i>Ítems eliminados- Innovación Educativa</i>	161
Tabla 49 <i>Nomenclatura de ítems y factores- Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios</i>	163
Tabla 50 <i>Ajuste del modelo-Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios</i>	165
Tabla 51 <i>Nomenclatura de ítems y factores- Innovación Educativa</i>	166
Tabla 52 <i>Ajuste del modelo-Innovación Educativa</i>	168
Tabla 53 <i>Coefficiente Alpha de Cronbach</i>	169
Tabla 54 <i>CVI del Cuestionario DidacTIC-ERE de acuerdo con Lawshe, Tristan-López y Aiken</i>	188

Índice de Figuras

Figura 1 <i>El dominio del conocimiento del profesor de Carlsen (1999)</i>	46
Figura 2 <i>Modelo integrativo</i>	47
Figura 3 <i>Modelo Transformativo</i>	48
Figura 4 <i>Modelo TPACK</i>	50
Figura 5 <i>Modelo DidacTIC propuesto por Olvera (2020)</i>	54
Figura 6 <i>Triángulo o tríada didáctica</i>	57
Figura 7 <i>Ámbitos de aprendizaje de las competencias informacionales y digitales</i>	70
Figura 8 <i>Ciclo de vida de una tendencia de innovación educativa</i>	80
Figura 9 <i>Variables asociadas a la cultura innovadora con TIC</i>	83
Figura 10 <i>Estructura de la Investigación</i>	85
Figura 11 <i>Estudio cuantitativo</i>	122
Figura 12 <i>Matriz de correlaciones por ítem- Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinares</i>	145
Figura 13 <i>Determinación del número de Factores- Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinares</i>	147
Figura 14 <i>Análisis Factorial- Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinares.</i>	149
Figura 15 <i>Matriz de correlaciones por ítem- Innovación Educativa</i>	153
Figura 16 <i>Determinación del número de Factores- Innovación Educativa</i>	155
Figura 17 <i>Análisis Factorial- Innovación Educativa</i>	157
Figura 18 <i>Modelo Gráfico del AFC- Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinares</i>	164
Figura 19 <i>Modelo Gráfico del AFC- Innovación Educativa</i>	167

Figura 20 <i>Conocimiento sobre enfoques y teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje</i>	173
Figura 21 <i>Componentes del diseño instruccional</i>	174
Figura 22 <i>Diseño instruccional dirigido al logro de los objetivos de la asignatura</i>	175
Figura 23 <i>Contenidos de la disciplina que enseña.</i>	176
Figura 24 <i>Uso de las tecnologías aplicadas durante la Enseñanza Remota de Emergencia</i>	178
Figura 25 <i>Tecnologías aplicadas en la Enseñanza Remota de Emergencia enfocadas en el logro de los objetivos de la asignatura</i>	180
Figura 26 <i>Integración de enfoques, teorías educativas, componentes del diseño instruccional y tecnología con los objetivos de la asignatura</i>	181
Figura 27 <i>Intención de innovar en la práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia</i>	182
Figura 28 <i>Prácticas Innovadoras</i>	183
Figura 29 <i>Métodos y técnicas innovadoras utilizados en la práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia.</i>	184
Figura 30 <i>Recursos tecnológicos innovadores utilizados en la práctica docente</i>	185
Figura 31 <i>Herramientas tecnológicas innovadoras utilizadas en la práctica docente</i>	186

Resumen

El objetivo general de la investigación fue el de adaptar el cuestionario DidacTIC (Olvera, 2020) al contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia para conocer la percepción que tienen los profesores de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) sobre la implementación de estrategias didácticas, herramientas tecnológicas e innovación educativa en su práctica. Lo anterior supuso realizar las modificaciones pertinentes, así como el proceso de validación para esta versión del cuestionario. Debido a lo anterior, se determinó realizar la validez de contenido (Estudio 1) y validez de constructo (Estudio 2), además de la aplicación del cuestionario a docentes de la UABC (Estudio 3).

Estudio 1

Para la validez de contenido se recurrió 8 de expertos, quienes evaluaron individualmente los ítems del cuestionario, utilizando estos puntajes para conocer la claridad congruencia y pertinencia de cada ítem respecto del constructo, para obtener la estimación del IVC del instrumento en general. Los métodos utilizados para la obtención validez de contenido fueron el índice de Validez de Contenido (IVC) de Lawshe (1975) y la versión modificada por Tristan-López (2008) y la “V” de Aiken (1980).

Se obtuvieron los Índices de Validez de Contenido con puntajes de 0.93 de acuerdo con Lawshe (1975), 0.96 a partir de la fórmula de Tristan-López (2008) y 0.96 tomando en cuenta el procedimiento de Aiken (1985), lo que indica que el cuestionario cumple con los criterios de claridad, congruencia y pertinencia suficientes para determinar su validez de contenido a partir de lo planteado por los autores citados

Estudio 2

El estudio 2 corresponde a la validez de constructo. Se contó con la participación de 329 docentes de Educación Superior. Con las respuestas de los participantes se realizó el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). Los resultados del AFE fueron utilizados para definir constructos y deducir modelos teóricos, para después implementar el AFC para demostrar la validez de constructo de esas deducciones.

Como resultado del AFE y AFC, se obtuvieron modelos estructurales con excelentes índices de ajuste de acuerdo a los valores propuestos por Hu y Bentler (1999), lo que podría permitir concluir que la versión del cuestionario mostrada en el presente documento y los elementos que lo integran lograron incorporar y medir los constructos que se pretendían evaluar.

Estudio 3

Este estudio corresponde a la aplicación del cuestionario DidacTIC-ERE, el cual se efectuó en el periodo final de la pandemia, de noviembre 2021 a enero del 2022. La muestra se conformó por 265 docentes activos en el periodo escolar 2021-2, de los tres campus de la UABC: Ensenada, Mexicali y Tijuana. Se analizaron las frecuencias que surgieron de la percepción de los docentes sobre sus conocimientos de la implementación de Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos e Innovación educativa durante la Enseñanza Remota de Emergencia.

Se obtuvo una alta apreciación de los profesores de la UABC sobre su nivel de dominio en cuanto a la implementación de Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos e Innovación Educativa durante la Enseñanza Remota de Emergencia. Ante estos resultados y la revisión de estudios relacionados, se infiere que poseen el conocimiento del discurso respecto a los conocimientos que deberían tener y las tendencias que deberían implementar en clase. Sin embargo, este discurso puede ser o no un indicador de buenas prácticas en las clases

Palabras clave

Herramientas tecnológicas, Estrategias Didácticas, Innovación Educativa, Enseñanza Remota de Emergencia, Práctica Docente.

Introducción

La presente investigación se enmarca en el contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE) durante la pandemia por Covid-19 en Educación Superior. Este periodo se caracterizó por el confinamiento obligatorio como medida de seguridad sanitaria a nivel mundial (UNESCO, 2020), de modo que los centros educativos se vieron obligados a continuar con las actividades escolares desde los hogares (Martín, et al., 2020). Ante esto los docentes de Educación Superior tuvieron que asimilar este cambio en su práctica docente y tomar acciones para adaptar sus estrategias de enseñanza en un formato mediado por la tecnología (Amaya et al., 2021).

Dada esta inusual situación surgió el interés por conocer las percepciones del profesorado sobre su práctica docente durante el confinamiento por la Covid-19, con la intención de registrar estas experiencias para abonar a futuras investigaciones relacionadas, así como identificar áreas de oportunidad para ser abordadas en programas de formación docente que brinden herramientas realistas y prácticas y que permitan alcanzar las competencias requeridas para a la situaciones actuales y futuras a las que se enfrentan los profesores (Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020).

Por lo anterior, se realizó la adaptación del cuestionario DidacTIC (Olvera, 2020) al contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia, con la intención de conocer percepción que tuvo el profesorado de la UABC de su propio conocimiento sobre las Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos e Innovaciones Educativas en su práctica.

Debido a las modificaciones contextuales a las que el cuestionario DidacTIC-ERE fue sometido, se requirió de un proceso de validación, por este motivo la presente investigación se encuentra dividida en tres estudios:

Estudio 1. Validez de contenido.

En este estudio se realizó la validez por jueceo, se contó con la participación de ocho expertos, quienes evaluaron los ítems del cuestionario, utilizando estos puntajes para

conocer la claridad congruencia y pertinencia de cada ítem respecto del constructo, para obtener la estimación del IVC del instrumento en general.

Estudio 2. Validez de constructo.

Para la validez de constructo se realizó un pilotaje del cuestionario, para ello se contó con la participación de 329 docentes de Educación Superior. Con las respuestas de los participantes se realizó el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y Análisis Factorial Confirmatorio (AFC).

Estudio 3. Aplicación del cuestionario DidacTIC-ERE a docentes de la UABC.

Correspondió a la aplicación del cuestionario DidacTIC-ERE en 265 docentes de los tres campus de la UABC: Ensenada, Mexicali y Tijuana, activos en el periodo escolar 2021-2. Se analizaron las frecuencias que surgieron de la percepción de los docentes sobre sus conocimientos respecto a la implementación de Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos e Innovación educativa durante la Enseñanza Remota de Emergencia.

El presente documento da inicio con el Capítulo 1, en el que se aborda la problemática, así como los objetivos y preguntas que enmarcan la investigación, la justificación del estudio, los antecedentes y finalmente el marco contextual.

El capítulo 2 aborda el marco teórico que sostiene a la investigación. En este se abordan los elementos clave del cuestionario DidacTIC-ERE, tales como la Enseñanza Remota de Emergencia, el uso de Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos e Innovación Educativa.

Seguido de esto, en el Capítulo 3, se da cuenta de la metodología que se siguió para cada uno de los estudios que componen la investigación, dando lugar a los resultados que se presentan en el Capítulo 4. Finalmente se presenta la discusión que surgió entre los resultados obtenidos y estudios relacionados, lo que converge en las conclusiones últimas de la investigación.

Capítulo 1. Planteamiento del problema

1.1 Problematización

La educación es una de las principales preocupaciones para atender a nivel global, pues es un factor central del desarrollo en el marco internacional (Herrera, 2017). De manera que instancias como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe (PREAL), la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), el Banco Mundial y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) han expresado recomendaciones y discursos en torno a la educación, mismas que sirvieron de guía para definir las políticas educativas a nivel internacional (Herrera, 2017).

El cierre de las instituciones educativas en todos los niveles a causa de la contingencia sanitaria a nivel mundial por la Covid-19 a principios de 2020 (UNESCO, 2020), provocó que más de dos millones de docentes en México tuvieran que adaptar las clases presenciales a la modalidad en línea por tiempo indeterminado (Martín, et al., 2020). Sin embargo, esta transición fue abrupta y con escasa o nula preparación previa hacia los profesores, quienes además debieron atender las medidas que derivaron del encierro y sus alcances económicos, de salud y afectivos (Sánchez, et al., 2020).

El contexto de la pandemia y el cierre de los centros educativos tuvieron un impacto en la experiencia de los docentes como agentes educativos. Se registró en la literatura que durante el proceso de transición de la educación presencial a la enseñanza remota hubo una percepción del cambio descrita como forzada, traumática, radical, obligada y estresante por parte de los profesores (Carabelli, 2020; Arántzazu de las Morenas, 2020; Carrillo y Flores, 2020; Portillo et al., 2020; del Arco et al., 2021; Ramírez, 2021).

Los profesores de Educación Superior tuvieron que establecer las medidas necesarias, en un ambiente desalentador y de mayor estrés (Rontero, 2020; Salas et al., 2020; del Arco et al., 2021), debido principalmente a la incertidumbre que se vivió en toda

la sociedad respecto a la pandemia, así como a la preparación de las clases para brindar una educación de calidad a los estudiantes (Gazca, 2020; Salas et al., 2020; Wilches-Visbal et al., 2020; Martín et al., 2020).

Aunado a lo anterior, Salas et al. (2020) mencionan que durante el periodo pandémico hubo un incremento en las horas de trabajo dedicadas a la planeación y preparación de las clases, así como a la atención de los estudiantes y actividades desarrolladas fuera del horario escolar.

Además de esto, en Educación Superior se encuentran profesionales que en su mayoría son especialistas de áreas ajenas a lo pedagógico, y que decidieron dedicarse a la docencia (Cipagauta, 2020). Al respecto, Zabalza (2004), Glogger-Frey et al., (2018) y Cipagauta (2020) exponen que, los profesores requieren de una formación sólida en cuanto a conocimientos en didáctica, y no únicamente en las disciplinas que enseñan. Por lo que existe la necesidad, previo a la pandemia, de vincular los conocimientos profesionales de los docentes, con acciones encaminadas al proceso de enseñanza-aprendizaje (Glogger-Frey et al., 2018).

Así mismo, los procesos de enseñanza-aprendizaje en el contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE) mediados por la tecnología, son distintos a los que se implementaban en la educación presencial; desde “la forma de abordar las sesiones de clases, el manejo de materiales didácticos, las dinámicas de participación a través de medios de comunicación y colaboración, hasta las formas de atención, seguimiento, retroalimentación y evaluación del desempeño académico de los estudiantes” (Amaya et al., 2021. p. 3). Al respecto, De la Cruz (2021) y Molina (2021) mencionan que se ha identificado que los profesores no utilizan estrategias didácticas que se adapten a los cambios actuales y a las nuevas condiciones educativas. Generalmente este problema surge por desconocimiento del uso e implementación de las mismas.

En cuanto a la inserción de la tecnología, la ejecución técnica fue una dificultad a la que los profesores de Educación Superior se enfrentaron, principalmente por desconocimiento o falta de dominio de las herramientas y recursos tecnológicos que debían

utilizar de un momento a otro y sin preparación previa, es decir, tuvieron que aprenderlo sobre la marcha (Martín et al., 2020). Esta complicación representó un impacto directo en la calidad de las clases, las interacciones entre el profesor y los estudiantes y por supuesto en la experiencia de los involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Acharya et al., 2021).

Como primera respuesta a estas condiciones, las instituciones de Educación Superior proporcionaron herramientas digitales a los profesores, para una transición efectiva a lo que se denomina como Enseñanza Remota de Emergencia, que, de acuerdo con Hodges et. al (2020), es “un cambio temporal de la entrega de instrucción a un modo de entrega alternativo debido a circunstancias de crisis” (p. 17). Sobre ello, Cascante y Villanueva (2020), mencionan que:

Este tránsito supone un proceso que va más allá de las recetas, como por ejemplo cómo pasar de tu clase presencial a una en línea o una fórmula generalizable de organizar una sesión insumo + evidencia aprendizaje + actividad evaluativa. Si bien es cierto que se reconocen estas iniciativas como valiosas a la luz de la emergencia [...] no son suficientes ni pertinentes para responder a la complejidad y robustez que debe caracterizar a los procesos formativos universitarios. (p. 3)

La premura con la que se tuvo que adoptar la tecnología evidenció y acentuó problemas afines con el uso de metodologías de enseñanza-aprendizaje durante la Enseñanza Remota de Emergencia. Pues la ejecución pedagógica de la tecnología requiere del manejo técnico de las herramientas y recursos y, además llevarla a un nivel didáctico que abone en el proceso de enseñanza-aprendizaje (García-Peñalvo y Correll, 2020; Villarruel, 2021).

Para que una herramienta tecnológica funcione como elemento del aprendizaje en un aula, es importante que se involucren los conocimientos de la materia o disciplina, habilidades pedagógicas, metodologías y estrategias didácticas, la planificación en un entorno de aprendizaje remoto, entre otros (Villarruel, 2021; del Arco et al., 2021; Torres et al., 2021). Estos autores y Portillo et al. (2020) evidencian que existe una necesidad de

analizar las prácticas que se están implementando en la enseñanza remota, con la finalidad de proporcionar el apoyo a los docentes para que logren utilizar pedagógicamente las tecnologías en sus clases.

Así mismo, Herrera et al. (2018) indican que no hay una integración de los recursos tecnológicos con las propuestas didácticas que los docentes manejan en sus clases, de ahí se deriva que la tecnología no garantiza un proceso de innovación educativa. Al respecto, Touriñan et al. (2003) como se enunció en Martínez (2018) identifica una limitación por parte de los profesores al acceso de las tecnologías debido al rápido avance de las mismas, así como una marcada necesidad de planificación efectiva en la nueva demanda educativa.

Parte del problema es que existe una falta de motivación y de interés en los profesores por variar sus técnicas, estrategias relacionadas con el uso de la tecnología en la Enseñanza Remota de Emergencia; así mismo surge la inseguridad ante las modificaciones en su práctica, principalmente por no poseer un conocimiento que le permita utilizar estos recursos y por miedo a no poder implementar de manera óptima la tecnología durante las clases (Londoño-Palacio et al., 2016; Calderón et al., 2016). Estas modificaciones implicaron para el docente tiempo y esfuerzo adicional, que se tradujo en cambios importantes en la impartición de clases, la evaluación y proyectos de clase (Arévalo et al., 2020).

La Educación Superior, tal como se puede apreciar, debe afrontar los desafíos que la Enseñanza Remota de Emergencia trajo consigo. Según Ruiz-Bernardo et al. (2018), una de las principales barreras que presentó el sistema universitario es que los cambios no lograron ser tan profundos como se esperaba, quedando únicamente en un plano básico y superfluo, reduciendo la innovación al uso de las Herramientas y Recursos Tecnológicos como única vía de éxito.

La problemática que estuvo presente desde antes de la contingencia y que tras dos años de Enseñanza Remota de Emergencia persistió, no solo se encuentra relacionada con la tecnología, sino que esta situación se agravó con la idea que se tiene de la enseñanza (Prensky, 2011 como se citó en Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020). Por lo

anterior, fue necesario un estudio que proporcione a las instituciones educativas o tomadores de decisiones, información útil que les permitiera brindar a los profesores los apoyos que requieren para lograr una implementación pedagógica de las tecnologías con apoyo de estrategias didácticas pertinentes, así como promover las innovaciones que se desarrollan en las clases como principal motor de un cambio en las prácticas tradicionales. Si esta necesidad existía previo a la contingencia sanitaria, probablemente se evidenció desde marzo de 2020 (Portillo et al., 2020; Villarruel, 2021; del Arco et al., 2021; Torres et al., 2021).

Por lo anterior, existe la necesidad de conocer desde la perspectiva de los docentes cuál es su dominio sobre la implementación de estrategias didácticas y herramientas o recursos tecnológicos y qué innovaciones educativas surgieron en el contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia.

Cabe mencionar que, a inicios del 2020, ya existía un cuestionario dirigido a docentes de Educación Superior denominado DidacTIC (Olvera, 2020), el cual mide la percepción que los profesores tienen sobre sus conocimientos en Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos e Innovación Educativa. Sin embargo, el instrumento no se encuentra contextualizado a la Enseñanza Remota de Emergencia, por lo tanto, se requiere de una adaptación del mismo, así como un proceso de validación.

Es por lo anterior que surge el objetivo de esta investigación.

1.2 Preguntas y objetivos de investigación

Objetivo General:

Adaptar el cuestionario DidacTIC al contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia para conocer la percepción que tienen los profesores de la UABC sobre la implementación de estrategias didácticas, herramientas tecnológicas e innovación educativa en su práctica.

Objetivos Específicos:

1. Adaptar el cuestionario DidacTIC al contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia.
2. Generar evidencias de validez de contenido del cuestionario DidacTIC-ERE.
3. Generar evidencias de validez de constructo del cuestionario DidacTIC-ERE.
4. Indagar sobre la percepción que tiene el profesorado de la UABC de su propio conocimiento sobre la implementación de Estrategias Didácticas en su práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia.
5. Indagar sobre la percepción que tiene el profesorado de la UABC de su propio conocimiento sobre la implementación de Herramientas y Recursos Tecnológicos en su práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia
6. Indagar la percepción que tuvo el profesorado de la UABC sobre la implementación de Innovaciones en sus clases durante la Enseñanza Remota de Emergencia.

Pregunta de Investigación:

¿Cuáles son los aspectos que se deben considerar para adaptar un cuestionario al contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia, que permita conocer la percepción que tiene el profesorado sobre sus conocimientos en cuanto a la implementación de estrategias didácticas, herramientas tecnológicas e innovación educativa en su práctica?

Preguntas Específicas:

1. ¿Hay evidencia empírica válida para afirmar que la estructura teórica que subyace a los constructos mide lo que se quiere medir?
2. ¿Las respuestas del cuestionario DidacTIC-ERE pueden considerarse una medición de los constructos?
3. ¿Cuál es el nivel de dominio que los docentes consideraron tener sobre sus conocimientos respecto a la implementación de Estrategias Didácticas durante la Enseñanza Remota de Emergencia?

4. ¿Cuál es el nivel de dominio que los docentes consideraron tener sobre sus conocimientos respecto a la implementación de las Herramientas y Recursos Tecnológicos durante la Enseñanza Remota de Emergencia?
5. ¿Cuál fue la percepción que los docentes tuvieron sobre la implementación de Innovaciones en sus clases durante la Enseñanza Remota de Emergencia?

1.3 Justificación

Tras la pandemia por Covid-19, los docentes se vieron obligados a la incorporación de los recursos y herramientas tecnológicas con un sustento pedagógico e innovador para la enseñanza remota (Martín et al., 2020). Es por ello que, se buscó desarrollar una investigación en torno a los profesores y a sus percepciones sobre sus propios conocimientos sobre la aplicación de estrategias didácticas, tecnología educativa e innovación en su práctica durante la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE).

En el ámbito metodológico, esta investigación aporta una segunda versión del cuestionario DidacTIC de Olvera (2020), denominado como DidacTIC-ERE. El cual tiene como objetivo medir la percepción que tienen los profesores de su propio conocimiento sobre las estrategias didácticas, las herramientas tecnológicas y las innovaciones educativas que desarrollan en su práctica docente, durante la Enseñanza Remota de Emergencia.

Cabe resaltar que se generaron evidencias de validez de contenido a través del jeece por expertos y el cálculo del Índice de Validez de Contenido (CVI por sus siglas en inglés) de acuerdo a Lawshe (1975), Aiken (1985) y Tristan-López (2008). Además, se obtuvieron evidencias de validez de constructo, lo que conlleva un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) en donde se determinó el número de factores a los que corresponden los ítems, para después realizar un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). Así mismo, el índice de confiabilidad a partir del Alfa de Cronbach.

Estos análisis pueden admitir que el cuestionario pueda ser utilizado en futuras investigaciones relacionadas con los constructos propios del DidacTIC-ERE. Un instrumento de medición validado puede ofrecer beneficios importantes para los profesores

y estudiantes, así mismo para la institución educativa en aspectos tan relevantes como la calidad de los procesos educativos.

Específicamente en este estudio, situado en la Universidad Autónoma de Baja California, se espera que los resultados de la investigación permitan a la institución contar con la información necesaria para desarrollar y poner en marcha planes de formación para alcanzar las competencias requeridas para las situaciones actuales y futuras a las que se enfrentan los profesores (Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo, 2020).

Además, es necesario un análisis sobre la percepción que los docentes tienen sobre sus propios conocimientos y cuales consideran fortalecer para mejorar su práctica en el aula, así como una óptima implementación e integración pedagógica (Candel, 2019). Es por ello que un estudio estructurado sobre los saberes de los profesores es el primer paso al cambio hacia la mejora en los procesos de formación y sobre todo de las prácticas en el aula, que incidirán directamente en la calidad educativa en Educación Superior.

1.4 Antecedentes de investigación

Para partir con los antecedentes de la presente investigación se incluyen algunos de los estudios más relevantes que se realizaron durante la Enseñanza Remota de Emergencia sobre la práctica docente y desarrollo de instrumentos de medición, en los que se abordan específicamente la incorporación de herramientas y recursos tecnológicos, las estrategias didácticas y la innovación educativa, a nivel internacional, nacional y regional.

Investigaciones referentes a la práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia

Un estudio realizado por Martín et al. (2020) en la Universidad Nacional de Córdoba en Argentina, tuvo el propósito de conocer las experiencias de los profesores durante la transición a las clases virtuales en el contexto de la pandemia. Se desarrolló desde un enfoque cuantitativo y los participantes fueron docentes universitarios de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Los resultados arrojaron que existen tres brechas importantes entre los profesores y la tecnología: 1) la brecha de acceso a internet o

dispositivos electrónicos; 2) la brecha de uso, que se relaciona con el tiempo de uso de los dispositivos o señal *wifi* compartidos; 3) la brecha de competencias digitales con fines educativos.

Cascante y Villanueva (2020) registraron el proceso de acompañamiento pedagógico brindado a los maestros en diferentes sedes de la Universidad de Costa Rica durante la transición a la modalidad en línea a causa de la pandemia, a través del Curso de Didáctica Universitaria. La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo con 122 docentes universitarios como participantes, llevando a cabo innovaciones. Los resultados muestran cómo la formación y acompañamiento del profesorado universitario, así como la colaboración y red de apoyo entre los mismos docentes y la universidad, permitieron crear alternativas didácticas ante las demandas emergentes, lo que condujo a la implementación de experiencias innovadoras en un espacio virtual.

En México, Portillo et al. (2020) realizaron un estudio con docentes y estudiantes de educación media superior y superior del Estado de Sonora, con el objetivo de conocer la experiencia del profesorado y alumnado durante la Enseñanza Remota de Emergencia por la pandemia de Covid-19. En este estudio se indagó respecto a los dispositivos; la conectividad y espacios alternativos; la experiencia previa de maestros en enseñanza virtual; las dificultades que presentaron en esta nueva modalidad; el apoyo recibido por las instituciones para la implementación de herramientas y recursos tecnológicos; la transformación de la experiencia de enseñanza-aprendizaje. El estudio se hizo bajo el enfoque cuantitativo de investigación. La muestra se integró por 44 profesores y 116 estudiantes originarios de un municipio del sur del estado de Sonora, México. Los resultados arrojan una importante brecha digital y educativa por parte de los docentes, así como un pobre desarrollo de habilidades y competencias digitales necesarias para el uso efectivo de los recursos tecnológicos. De igual modo, se identificó que tuvieron una marcada dificultad para utilizar medios y canales digitales para aclarar dudas y explicar contenidos complejos.

En el estado de Jalisco, México, González (2021) desarrolló una investigación, cuyo objetivo fue el de analizar los avances en la capacitación docente y su impacto en la actitud

del profesorado a partir de un proceso de formación para una docencia remota de emergencia. La muestra se conformó por 508 docentes de bachillerato Tecnológico del estado de Jalisco y el estudio fue mixto. Los resultados arrojaron que los docentes cuentan con habilidades en lo tecnopedagógico respecto al diagnóstico, sin embargo, la competencia de evaluación en línea mostró menor desempeño.

Un estudio realizado por Sánchez et al. (2020) tuvo el objetivo de contar con información inicial de la realidad y los retos que enfrentaron los docentes de bachillerato, licenciatura y posgrado de la Universidad Autónoma de México (UNAM) durante la Enseñanza Remota de Emergencia. El estudio fue cuantitativo y los participantes fueron 778 profesores. En su mayoría consideran que el apoyo institucional que recibieron de la Universidad durante la contingencia fue oportuno, sin embargo, consideran que requirieron de mayor apoyo tecnológico y asesoría didáctica.

En el estado de Oaxaca, México, Miguel (2020) realizó una investigación cuantitativa, cuyo objetivo fue el de evidenciar testimonios de constituida por 34 docentes, 76 estudiantes de diferentes licenciaturas, tres administrativos respecto a los retos que ha producido la transición de clases presenciales a la Enseñanza Remota de Emergencia. En este se concluyó que tanto estudiantes como docentes advierten que es necesario desarrollar el autoaprendizaje, la autonomía y competencias socioemocionales.

Un estudio desarrollado por Niño et al. (2022), tuvo como propósito identificar las acciones implementadas por 35 universidades públicas autónomas de México ante el COVID-19. Como resultado de esta investigación cuantitativa, se obtuvo que gran parte de las universidades, entre las que figuró la Universidad Autónoma de Baja California, tomaron medidas de prevención y mitigación antes de la emergencia, así como preparación y respuesta durante el confinamiento, entre estas medidas se incluyen apoyos a docentes como capacitaciones en aspectos pedagógicos y tecnológicos.

Por su parte, Henríquez y Arámburo (2021), desarrollaron una investigación en la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAYS) de la UABC, cuyo objetivo fue el de evaluar a los profesores desde la opinión de 4348 estudiantes de las ocho

licenciaturas. El estudio fue del tipo cuantitativo, pues se realizó un análisis descriptivo de los resultados, que revelaron que los estudiantes consideran que sus profesores dominan los contenidos de sus materias, sin embargo, se identificó que los estudiantes externan opiniones positivas cuando sus docentes siguen estrategias de enseñanza-aprendizaje propias del constructivismo.

Investigaciones referentes al desarrollo y validación de Instrumentos de Medición

Los autores Cañete-Estigarribia et al. (2021) elaboraron un instrumento que mide la autopercepción de competencia digital de aspirantes a profesores, en distintas dimensiones, que son: la pedagógica, las herramientas y recursos tecnológicos, gestión escolar, formación profesional docente y aspectos sociales, éticos y legales. Se contó con la participación de 94 estudiantes del último año de las carreras de formación de maestros en la Universidad Iberoamericana (UNIBE) de Asunción-Paraguay. Como resultado se obtuvo un instrumento de 40 ítems, distribuidos en la pedagogía, el área de conocimientos técnicos, el conocimiento de los aspectos sociales, éticos y legales y el uso de las TIC para la formación profesional docente. La fiabilidad fue de 0.978 con Alfa de Cronbach, mientras que la validez de contenido emitida por parte de los expertos fue de 0.959.

Corrales-Reyes et al. (2021) validaron una escala para evaluar las percepciones de los estudiantes sobre el impacto académico de la COVID-19, con la participación de 159 estudiantes de educación superior. Se realizó la validación mediante el criterio de expertos. Luego se desarrolló un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) por mínimos cuadrados no ponderados. La pertinencia del AFE se justificó con el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) (0,801) y la prueba de Bartlett (344,8; $gl=15$; $p=0,000$) cuyos valores fueron aceptables y significativos. Se obtuvo un coeficiente α de Cronbach de 0,915, lo cual reveló que la consistencia del instrumento fue buena, por lo que se concluyó que se validó la escala de factor único que mide la percepción que tienen los estudiantes cubanos de Estomatología acerca de las repercusiones académicas de la COVID-19.

Por su parte Ibáñez-López et al. (2022) desarrollaron y validaron un cuestionario sobre el uso de herramientas tecnológicas y metodologías activas como métodos

innovadores en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se administró una escala tipo escala Likert a 566 profesores de bachillerato de centros educativos de Ecuador durante la pandemia por Covid-19. Para el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) se aplicó el método de mínimos cuadrados ponderado, con los índices de bondad de ajuste de TLI, CFI con muy buenos valores por encima de 0.90 y RMSEA con un puntaje por debajo de lo esperado con >0.1 . Los valores obtenidos permitieron que el modelo propuesto fuese considerado adecuado para explicar el conocimiento y uso de las herramientas tecnológicas para la innovación docente propuestas en el cuestionario.

En otro estudio realizado por Mateus et al. (2019) se diseñó el *Cuestionario de Auto percepción sobre Competencia Mediática para Docentes en Formación*, que tuvo como objetivo orientar a formadores de maestros y decisores de política educativa a partir del diagnóstico. El cuestionario mide seis dimensiones, que son Lenguaje; Tecnología; Procesos de interacción; Procesos de producción y difusión; Ideología y Estética. Los participantes fueron 501 profesores en formación, de cuatro instituciones de Lima, tres universidades y un instituto pedagógico. Como parte de la validez de constructo del Análisis Factorial Confirmatorio se obtuvieron ajustes de la raíz del cuadrado medio del error de aproximación (RMSEA) = 0.094, la raíz cuadrada de la media de residuos cuadrados (SRMSR) = 0.062, el ajuste comparativo (CFI) = 0.747 y el índice de Tucker Lewis (TLI) = 0.792, siendo valores que se alejan de lo ideal por lo que se concluyó que la bondad de ajuste del modelo no fue satisfactoria.

En México Mora-Romo y Martell-Muñoz (2022) diseñaron y validaron un cuestionario para medir el compromiso académico en una población universitaria mexicana, participaron 362 estudiantes. Se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) mediante el método de extracción mínimos cuadrados ponderados y rotación oblicua, y un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) mediante ecuaciones estructurales. El cuestionario obtuvo parámetros de ajuste adecuados del ajuste comparativo (CFI, por sus siglas en inglés) = 0,942, índice de bondad de ajuste (GFI, por sus siglas en inglés) = 0,939, Índice ajustado de bondad de ajuste (AGFI, por sus siglas en inglés) = 0,920, el Índice de bondad de ajuste de parsimonia (PGFI, por sus siglas en inglés) = 0,716 y raíz del cuadrado medio

del error de aproximación (RMSEA, por sus siglas en inglés) = 0,34, por lo que se concluyó que el cuestionario muestra adecuados parámetros de confiabilidad y de ajuste de modelo para medir cinco factores.

Olvera (2020) por su parte, realizó una investigación en la Universidad Autónoma de Baja California, México, cuyo objetivo fue desarrollar un cuestionario de evaluación de la autopercepción de los profesores. La validación de este cuestionario se realizó a través del jueceo de expertos, para ello sólo se reportó la razón de validez de contenido (CVR, por sus siglas en inglés) obtenidos que son los puntajes que resultaron de la valoración de los jueces por ítem. Ante esto Olvera (2020) advierte que es necesario hacer los análisis para determinar la validez de constructo del DidacTIC.

1.5 Marco Contextual

La Enseñanza Remota de Emergencia en México

El cierre de instituciones educativas y el traslado a la educación remota a causa de la pandemia por Covid-19 ha fomentado la respuesta del gobierno federal, que publicó los *Lineamientos de Acción Covid-19 para la Educación Superior* (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2020). Entre sus disposiciones se incluían las siguientes:

- La suspensión escolar presencial del 20 de marzo al 20 de abril de 2020.
- Continuación de actividades administrativas vía remota o bajo guardias establecidas por cada institución.
- Difusión de la campaña de las medidas preventivas y el fortalecimiento del sistema inmunológico.
- Comunicación con la comunidad para avisos oficiales y acciones inmediatas.
- Creación de un repositorio Nacional en el que compartan materiales que sirvan a otras instituciones.

Así mismo, en esa época se incluyeron recomendaciones específicas para las IES dependiendo del subsistema de adscripción, haciendo énfasis en las medidas que las instituciones debían considerar para el regreso de los estudiantes y docentes a las aulas. Sin

embargo, ante el incremento de casos y muertes por el virus, fue inevitable la prolongación del confinamiento (Schmelkes, 2020).

Por otra parte la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) publicó en mayo del 2020 el *Acuerdo Nacional por la Unidad en la Educación Superior frente a la emergencia sanitaria provocada por el Covid-19*, en el que se estableció que las IES debían implementar, según sus posibilidades, las medidas urgentes de adaptación para continuar atendiendo a los estudiantes, así como salvaguardar la salud de las comunidades universitarias y contribuir en la formulación y desarrollo de proyectos para la reactivación de la economía (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES], 2020).

En junio del 2020 se publicó el documento *Acciones realizadas por las Instituciones de Educación Superior para mantener los servicios educativos ante el Covid-19, así como contribuir a la salud y bienestar de la sociedad* (Secretaría de Educación Pública [SEP] y ANUIES, 2020). En este documento se presentaron datos cuantitativos respecto a la planeación de las IES frente a la contingencia, abordando las principales problemáticas a las que se enfrentaron los organismos y, de una manera muy superficial, las soluciones que estos mismos implementaron.

Por otra parte, la Agenda Digital Educativa (SEP, 2019), incorporada al artículo tercero constitucional en la reforma del 15 de mayo del 2019, fue promovida como parte de la atención a la Educación Superior durante la contingencia, con el programa de Educación Superior Abierta y a Distancia (ESAD), de igual manera la plataforma MéxicoX, que se encarga de gestionar y distribuir cursos abiertos masivos en línea (MOOC por sus siglas en inglés).

La Universidad Autónoma de Baja California

Baja California es un Estado de la República Mexicana, ubicado en la región noroeste del país, limitando al norte con California, Estados Unidos. Se encuentra conformado por siete municipios que son Ensenada, Tijuana, Tecate, Mexicali, Playas de

Rosarito, San Quintín y San Felipe. La capital del estado es Mexicali, mientras que la ciudad más poblada es Tijuana.

La Universidad Autónoma de Baja California (UABC), se compone por los campus de Tijuana, Mexicali y Ensenada. La UABC (2020) cuenta con 140 programas educativos de licenciatura, de los cuales 40 se imparten en Ensenada, 48 en Mexicali y 52 en Tijuana. mismos que se encuentran agrupados en facultades tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

Facultades por Campus en la UABC

Campus Ensenada
Facultad de Deportes
Facultad de Artes
Facultad de Ciencias
Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales
Facultad de Ciencias Marinas
Facultad de Enología y Gastronomía
Facultad de Idiomas
Facultad de Ingeniería y Negocios-San Quintín
Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño
Campus Mexicali
Facultad de Arquitectura y Diseño
Facultad de Artes
Facultad de Ciencias Administrativas
Facultad de Ciencias Humanas
Facultad de Ciencias Sociales y Políticas
Facultad de Deportes
Facultad de Derecho
Facultad de Enfermería
Facultad de Idiomas
Facultad de Odontología
Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa
Facultad de Ciencias de la Salud
Facultad de Ciencias Administrativas (Extensión Ciudad Morelos)

Facultad de Ingeniería y Negocios (Guadalupe Victoria)
Facultad de Ciencias Administrativas (Extensión San Felipe)
Facultad de Medicina
Facultad de Ingeniería

Campus Tijuana

Facultad de Artes
Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería
Facultad de Contaduría y Administración
Facultad de Deportes
Facultad de Derecho
Facultad de Economía y Relaciones Internacionales
Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales
Facultad de Idiomas
Facultad de Odontología
Facultad de Turismo y Mercadotecnia
Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Administrativas y Sociales
Facultad de Idiomas (Extensión Tecate)
Facultades de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología
Facultad de Ciencias de la Salud
Facultad de Medicina y Psicología

Nota. Extraído de “Unidades Académicas” (p.1), por UABC (2021).

A su vez estas facultades se encuentran agrupados en seis áreas del conocimiento.

- I. Ciencias agropecuarias
- II. Ciencias de la salud
- III. Ciencias naturales y exactas
- IV. Ciencias sociales y administrativas
- V. Educación, humanidades y artes
- VI. Ingeniería y tecnología

La planta docente de la Universidad Autónoma de Baja California está compuesta por 1,668 docentes de tiempo completo. Así mismo, 59 profesores son de medio tiempo y 4478 de asignatura, quienes atienden a 64,173 alumnos de licenciatura y 1,563 de posgrado (Gómez, 2020).

La Universidad Autónoma de Baja California en el contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia.

En el caso de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), tuvo que actuar ante el cierre de las unidades académicas, desarrollando soluciones encaminadas a la continuación de sus actividades con el apoyo de la tecnología. En el informe de actividades de UABC (2020), se describen los principales obstáculos a los que se enfrentaron:

- Falta de contenidos en línea.
- Profesores sin las competencias digitales requeridas para migrar a la educación no presencial.
- Desconocimiento en cuanto al uso de plataformas educativas y recursos tecnológicos.
- Carencias de equipamiento y conectividad entre los estudiantes.

Ante esto, la institución estableció el Plan de Continuidad Académica (PCA), implementada a partir del 18 de marzo de 2020, el cual tiene los siguientes objetivos (UABC, 2020c):

1) Establecer las condiciones institucionales que permitan dar continuidad a las actividades académicas mediante el uso de las tecnologías digitales y de la plataforma institucional Blackboard. 2) Mantener la comunicación entre Rectoría, las dependencias administrativas y las unidades académicas de sus tres campus, así como entre docentes, alumnos, personal administrativo y otros actores educativos, a fin de dar continuidad con las actividades académicas que se realizan en la institución. (párr. 2)

El PCA presenta información y apoyo para profesores, que incluye recomendaciones generales para la Enseñanza Remota de Emergencia, ofreciendo recursos complementarios como: 1) Plantillas de diseño instruccional de cursos en modalidad de enseñanza remota por contingencia; 2) Plantillas de diseño de cursos semipresenciales y a

distancia; 3) Compendio de actividades de aprendizaje apoyadas en TIC; 4) Repositorio de herramientas digitales de libre acceso y 5) Grabaciones de conferencias en torno a la docencia durante el Plan de Continuidad Académica (UABC, 2022a).

Así mismo, se presentan una serie de acciones del docente para aplicar el PCA. Estas acciones se dividen en tres fases:

1) Antes de la contingencia: incluyen la capacitación en el uso de la plataforma Blackboard, identificar sitios de acceso a computadoras e internet fuera de la universidad, pensar cómo continuar sus cursos en modalidad en línea, comunicar a los estudiantes sobre el PCA. 2) Inicio de la contingencia: Ingresar a Blackboard y verificar que sus cursos se encuentran disponibles; iniciar comunicación con los alumnos por Blackboard y correo electrónico; ajustar el programa y calendario del curso para que el alumno identifique cómo va a continuar con las actividades académicas del curso. 3) Durante la contingencia: Publicar contenidos y actividades para sus alumnos; revisar y evaluar actividades de sus alumnos; mantener comunicación permanente con sus alumnos y con la unidad académica. 4) Posterior a la contingencia: Participar en el sondeo de evaluación del PCA a fin de detectar áreas de mejora. (UABC, 2020a. párr 1)

De igual manera, se brindó capacitación a los maestros, a través de grabaciones ubicadas en el apartado de Conferencias virtuales del PCA. También se proporcionaron infografías, videotutoriales y recursos para el profesor.

Finalmente se realizaron anuncios a la comunidad universitaria respecto al PCA, además de recomendaciones sanitarias emitidas por las Secretarías de Educación Pública y de Salud. Así mismo, se incluyeron comunicados de prensa, y los lineamientos para el retorno seguro a las actividades presenciales (UABC, 2020b).

Capítulo 2. Marco Teórico

2.1 Enseñanza Remota de Emergencia

La educación en situaciones de emergencia, se ha implementado en diferentes momentos de dificultad a lo largo de la historia, y tiene su origen desde 1990 a finales de la guerra fría según Kagawa (2005). Este autor refiere que “tras diversas crisis mundiales, la educación se ha convertido en una gran preocupación para la comunidad internacional, siendo cada vez más reconocida como el cuarto pilar de ayuda humanitaria junto con comida, agua, refugio y atención médica” (p. 487).

La razón por la que la educación cobra gran importancia es principalmente porque es un derecho humano, pero sobre todo “es un recurso que sirve de apoyo para la superación de procesos traumáticos o desalentadores que la misma crisis trae consigo” (Kagawa, 2005) p. 487). Así mismo, la educación en situaciones de emergencia y desastre también lleva un papel muy importante en la recuperación psicológica e integración social, ya que ofrece la capacidad de emancipación (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF] et al., 2010).

Es por ello que existen instituciones que han realizado grandes aportes en el área de la educación en situaciones de crisis como el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (por sus siglas en inglés UNICEF), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (por sus siglas en inglés UNESCO) y la Red Interagencial para la Educación en Situaciones de Emergencia (por sus siglas en inglés INEE), por mencionar algunos. Los esfuerzos de estas organizaciones residen en procurar que la educación llegue a todos los sectores en situaciones de emergencia y desastre, cuidando que no se pierda el derecho a la educación y proporcionar a las comunidades afectadas una guía que marque el camino a seguir al no tener acceso a la escuela por diversos factores.

Anteriormente no existían lineamientos ni normativas que garantizaran la educación en situaciones de emergencia. Sin embargo, en 1997 se determinaron las normas mínimas

universales ante desastres, mismas que sirven de herramienta para alcanzar un nivel mínimo de acceso a la educación, de las cuales podemos identificar algunas pertinentes al presente estudio (INEE, 2010):

- Los maestros y maestras y otro personal educativo reciben una capacitación periódica, pertinente y estructurada, de acuerdo con las necesidades y las circunstancias.
- La enseñanza se centra en el educando, es participativa e inclusiva.
- Se usan métodos apropiados para evaluar y validar los logros del aprendizaje.
- Los maestros, maestras y otro personal educativo tienen condiciones de trabajo claramente definidas, siguen un código de conducta y son compensados de forma apropiada.
- Se establecen mecanismos de supervisión y apoyo para los maestros, maestras y demás personal docente. (p. 1)

Estas normas fueron creadas con la intención de que los gobiernos nacionales, autoridades y organizaciones sean capaces de dar respuesta a los programas educativos en escenarios de emergencia.

En abril del 2020, se publicó la nota técnica de la Red Interagencial para la Educación en Situaciones de Emergencia durante la pandemia del Covid-19, la cual sienta sus bases en las normas mínimas para la enseñanza como marco global para brindar educación de calidad en situaciones críticas. En este documento, se presentan propuestas de solución para continuar con el proceso formativo dependiendo del tipo de acceso a la tecnología de los estudiantes: “1) tecnología avanzada (uso de video conferencias); 2) escasa tecnología (uso de los mensajes de texto con recordatorios a los padres); 3) Ninguna tecnología (fotocopias de fichas distribuidas a los estudiantes)” (p.14).

La INEE menciona las formas en las que se deben abordar el aprendizaje a distancia, también es retomado por especialistas en el área como un sistema pedagógico de comunicación a través de medios impresos y electrónicos que permiten la interacción entre docentes y estudiantes que se encuentran separados (Burns, 2011; Moore et al., 2011)

Por lo anterior, se generó un debate para determinar el tipo de educación que se está llevando a cabo durante la pandemia por Covid-19, es así que autores como Hodges et al. (2020) popularizaron el término de Enseñanza Remota de Emergencia, a la cual define como:

Un cambio temporal de la entrega de instrucción a un modo de entrega alternativo debido a circunstancias de crisis. Implica el uso de soluciones de enseñanza totalmente remotas para la instrucción o la educación que de otro modo se impartirían presencialmente o como cursos combinados o híbridos y que volverán a ese formato una vez que la crisis o la emergencia hayan disminuido. (párr. 13)

Por su parte, Tijó (2020) refiere que “la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE) surgió como una definición acuñada por expertos en educación para establecer una diferenciación entre la educación asistida como respuesta inmediata a una situación de emergencia” (p. 3). Respecto a estas definiciones, es posible identificar que la Enseñanza Remota de Emergencia tiene como objetivo principal asegurar la continuidad de la instrucción y proporcionar apoyos educativos durante la emergencia, es decir, temporalmente. Se trata de “una forma de pensar en los modos, métodos y medios de entrega, específicamente en la medida en que se asignan a las necesidades y limitaciones de recursos que cambian rápidamente, como el apoyo y capacitación del profesorado” (Hodges et al., 2020. párr. 14).

2.2 Práctica Docente

Uno de los aspectos centrales de esta investigación es la práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia. Para ello es necesario conocer cómo la definen algunos autores. Según Londoño-Palacio et al. (2017) es la intervención que realiza el profesor en el proceso de formación para el desarrollo de habilidades y competencias de los estudiantes necesarias para su desempeño. Por su parte, García et al. (2008) señalan que involucra todo el conjunto de situaciones que configuran el quehacer del maestro dentro del aula, en función de los objetivos de aprendizaje y que impacta directamente en los aprendizajes de los estudiantes. Al respecto, Pérez (2016) afirma que este término da cuenta de las interacciones que propicia el profesor en relación con la enseñanza, sin que estas se limiten al espacio del aula.

Además, dado el contexto del confinamiento por la Covid-19, Villafuerte et al. (2020) proponen que los maestros deben cumplir otros roles en tiempos de la pandemia, mismos que se exponen en la Tabla 2.

Tabla 2

Rol de los docentes en tiempos del Covid-19

Rol docente	Descripción
Soporte para la contención	Contener o frenar sentimientos y/o emociones frente a situaciones violentas o sucesos inesperados, (...) teniendo como propósito lograr que estas situaciones no alteren o perturben la salud mental de quienes están expuestos a la misma”.
Promotor de la resiliencia	La dimensión social de la resiliencia y los valores de compromiso y cohesión que fomenta en la comunidad educativa, pueden formar parte de una formación integral que genere modelos de vida más respetuosos, empáticos y solidarios en una sociedad más justa y feliz.
Guía académico	“El docente universitario como guía académico desarrolla un conjunto de acciones directivas requeridas para el cumplimiento de su rol” (p. 140). La función de guía académico es fundamental al momento de promover procesos de crecimiento personal y la resolución de conflictos en el marco de la educación.
Escuchador empático y activo	La escucha activa es una manera de escuchar con atención lo que la otra persona dice, con el objetivo de intentar comprenderlo. “Su accionar motiva la participación de los demás, respetando sus ideas e

Rol docente	Descripción
	intereses de los estudiantes” (Gavilánez et al., 2019 citado por Villafuerte et al., 2020).
Asesor emocional	Se basa en una preparación en el trato con los grupos, la identificación de necesidades, procesos de aprendizaje de adultos, apertura de procesos de aprendizaje, profundización en capacidades y en la evaluación de procesos formativos.
Asesor institucional	Realiza un servicio técnico que ayuda a mejorar los procesos educativos del aula y centro educativo, mediante la reflexión crítica de las prácticas educativas.
Motivador	Todas las actividades de los docentes estarán dirigidas al planteamiento de los objetivos educativos a partir del potencial del alumno, sus intereses, utilidad del contenido y ayuda a evocar conocimientos previos y adquirir los nuevos.

Nota. Adaptado de “Rol de los docentes ante la crisis del Covid-19, una mirada desde el enfoque humano” (p. 139-141), por Villafuerte et al., 2020, *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 8(1).

2.2.1 Conocimientos del docente

Si hablamos de la práctica docente, es necesario abordar los conocimientos del profesor. Pues, si bien los contenidos de su disciplina son lo más evidente que debe dominar el maestro, existe un catálogo de saberes adicionales. Shulman (1987) explicita que estos tienen su origen en cuatro fuentes base, que son:

- 1) Formación académica en la disciplina a enseñar.

2) Los materiales y el entorno del proceso educativo institucionalizado (por ejemplo, los currículos; los libros de texto; la organización escolar y el financiamiento de los colegios, y la estructura de la profesión docente).

3) La investigación sobre la escolarización; las organizaciones sociales; el aprendizaje, la enseñanza y el desarrollo de los seres humanos, y los demás fenómenos socioculturales que influyen en el quehacer de los maestros.

4) La sabiduría que otorga la práctica misma. (p. 175)

Además, Shulman (1987) presentó un modelo didáctico de razonamiento y acción que se resume en la Tabla 3. Estos representan la capacidad de los profesores para participar en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En palabras del mismo autor “el Modelo Didáctico de Razonamiento y Acción supone la existencia de un ciclo a través de las actividades de comprensión, transformación, instrucción, evaluación y reflexión. El punto de partida y la culminación del proceso es un acto de comprensión” (p. 184).

Tabla 3

Modelo Didáctico de Razonamiento y Acción

Actividades	Descripción
Comprensión	De objetivos, estructuras de la materia, ideas dentro y fuera de la disciplina. <i>Preparación:</i> interpretación y análisis crítico de textos, estructuración y segmentación, creación de un repertorio curricular y clarificación de los objetivos.
Transformación	<i>Representación:</i> uso a partir de un repertorio de representaciones que incluye analogías, metáforas, ejemplos, demostraciones, explicaciones, etc. <i>Selección:</i> escoger a partir de un repertorio pedagógico que incluye modalidades de enseñanza, organización, manejo y

ordenamiento.

Adaptación y ajuste a las características de los alumnos:

considerar los conceptos, preconceptos, conceptos erróneos y dificultades, idioma, cultura y motivaciones, clase social, género, edad, capacidad, aptitud, intereses, conceptos de sí mismo y atención.

Instrucción Manejo, presentaciones, interacciones, trabajo grupal, disciplina, humor, formulación de preguntas, y otros aspectos de la enseñanza activa, la instrucción por descubrimiento o indagación, además de las formas observables de enseñanza en la sala de clases”.
Verificar la comprensión de los alumnos durante la enseñanza interactiva.

Evaluación Evaluar la comprensión de los alumnos al finalizar las lecciones o unidades.
Evaluar el desempeño del docente, y adaptarse a sus experiencias”.

Reflexión Revisar, reconstruir, representar y analizar críticamente el desempeño del maestro y el de la clase, y fundamentar las explicaciones en evidencias.

Nuevas maneras de comprender Nueva comprensión de los objetivos, de la materia, de los alumnos, de la enseñanza y de sí mismo.
Consolidación de nuevas maneras de comprender y aprender de la experiencia.

Nota. Adaptado de “Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform”. L.

Shulman, 1987, *Harvard Educational Review*, 57(1), a partir de la traducción realizada por A. Ide, 2001, para la *Revista Estudios Públicos* (83).

Shulman (1986) reflexiona sobre “¿Cómo deciden los docentes qué enseñar?, ¿cómo representarlo?, ¿cómo interrogar a los alumnos? y ¿cómo resolver los errores de comprensión?” (p. 280). Además, plantea que, falta una distinción clara entre el conocimiento del contenido con la enseñanza, puesto que el conocimiento que poseen los profesores sobre el contenido es lo que define su idoneidad didáctica. Como resultado, Shulman (1987) describió los distintos conocimientos que los maestros poseen: Conocimiento del Contenido (SMK, por sus siglas en inglés), Conocimiento del Currículo (CUK, por sus siglas en inglés), Conocimiento Didáctico del Contenido (PCK, por sus siglas en inglés), Conocimiento Didáctico General (GPK, por sus siglas en inglés), Conocimiento de los Estudiantes y sus Características (LK, por sus siglas en inglés), Conocimiento del Contexto Educacional (CK, por sus siglas en inglés), y el Conocimiento de los Valores, Propósitos y Fines de la Educación (VAK, por sus siglas en inglés).

2.2.2 Conocimiento Didáctico del Contenido

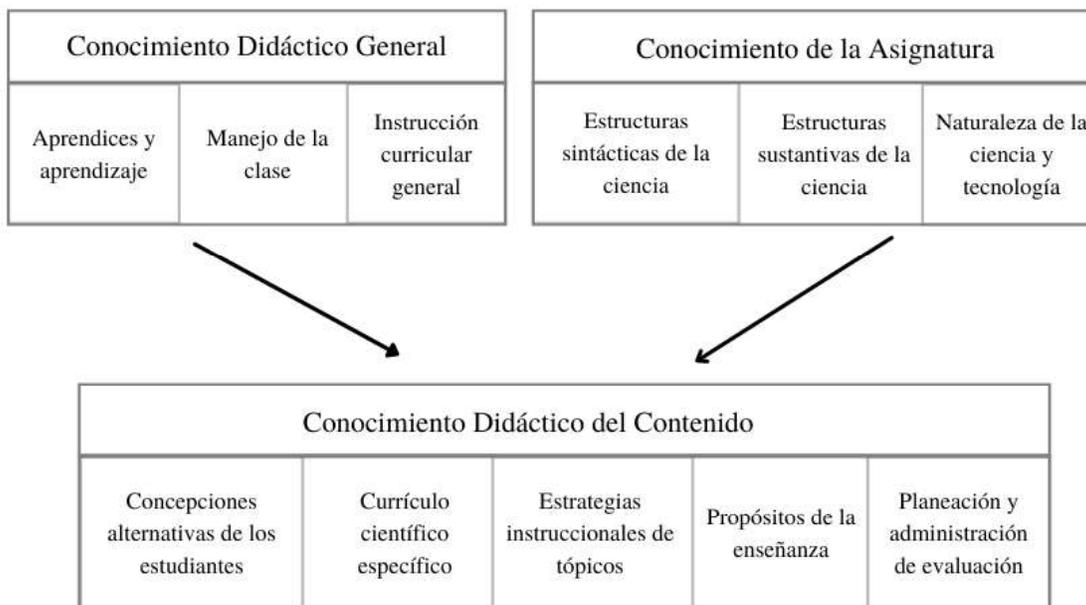
El PCK es un constructo teórico muy utilizado en la formación docente (Vergara y Mardones, 2014). Al respecto, Shulman (1987) destaca la que este tipo de conocimiento es de gran importancia, pues involucra el contenido de la materia y su correspondencia con las estrategias utilizadas para la enseñanza que facilitan el camino al conocimiento específico formado de la intersección entre CK y PK. Siendo la composición de didáctica y la materia o asignatura que se imparte; para entender cómo los conceptos, temas o problemas se organizan, representan y adaptan al enseñar a estudiantes con diversos intereses y habilidades. Verdugo-Perona et al. (2017) proponen que el PCK es “la comprensión y representación de cómo ayudar a los estudiantes a entender cuestiones específicas de la materia usando múltiples estrategias instruccionales, representaciones y evaluaciones, mientras se trabaja en un entorno de aprendizaje caracterizado por un determinado contexto social y cultural” (p. 591).

En 1999, Carlsen (como se enunció en Garritz y Trinidad-Velasco, 2006) describe su concepción de lo que es el Conocimiento Didáctico del Contenido, estableciendo la

forma en la que el Conocimiento Didáctico y el Conocimiento del Contenido aportan a su construcción, según se muestra en la Figura 1.

Figura 1

El dominio del conocimiento del profesor de Carlsen (1999)



Nota. Adaptado de “*Examining Pedagogical Content Knowledge: The Construct and Its Implications*” (p. 12), por J. Gess-Newsome, y N. Lederman, 2019, Kluwer Academic Publishers.

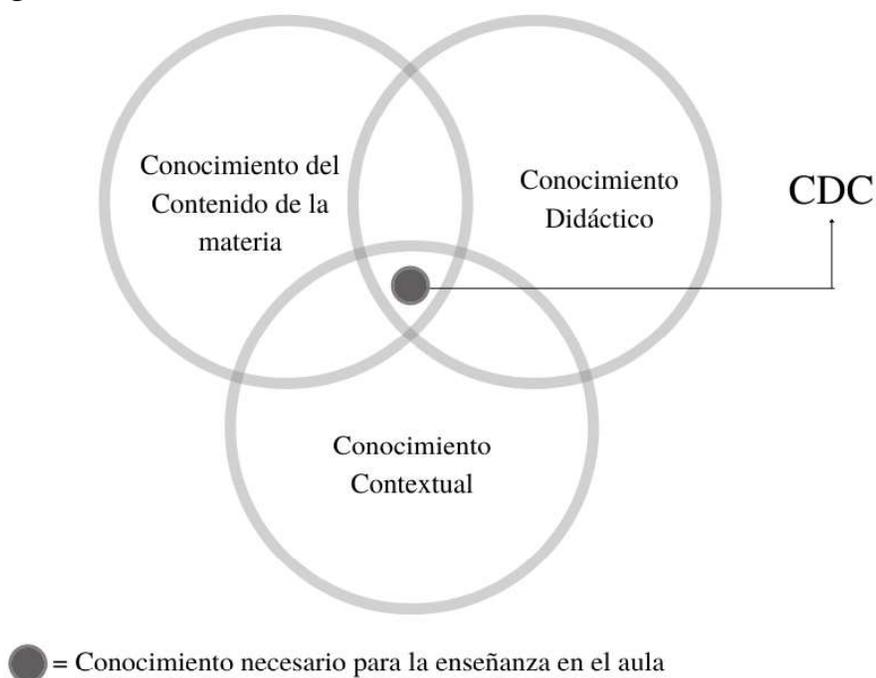
Esta representación del PCK propone una intersección explícita entre el Conocimiento Didáctico y el Conocimiento del Contenido, abriendo paso a concepciones e interpretaciones de diversos autores, quienes, tal como Carlsen, identifican nuevas perspectivas que enriquecieron el modelo inicial propuesto por Shulman (1986), convirtiéndolo en un término complejo y de grandes alcances.

Más tarde, Gess-Newsome y Lederman (1999) desarrollaron dos modelos teóricos en torno al PCK, articulando tres tipos de conocimiento: Didáctico, de Contenido y del Contexto, los cuales son denominados como integrador y transformador.

Con el modelo integrativo el conocimiento de la materia, la pedagogía y el contexto se desarrollan por separado y se unen al momento de enseñar. Cada base de conocimientos debe estar bien estructurada y ser accesible. La tarea del profesor es la de tener el sustento de los tres tipos de conocimiento individualmente, e integrarlos según sea necesario para lograr oportunidades de aprendizaje efectivas (Gess-Newsome y Lederman, 1999) (véase Figura 2).

Figura 2

Modelo integrativo



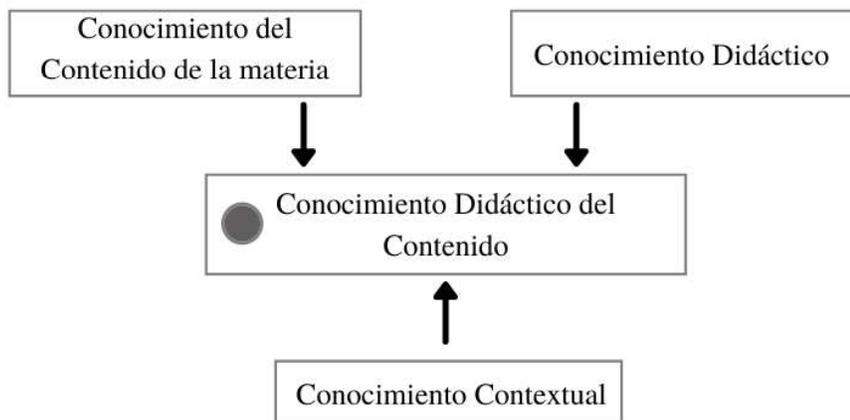
Nota. Adaptado de “*Examining Pedagogical Content Knowledge: The Construct and Its Implications*” (p. 12), por J. Gess-Newsome, y N. Lederman, 2019, Kluwer Academic Publishers.

Por su parte, el modelo transformativo (véase la Figura 3) identifica el Conocimiento del Contenido de la Materia, el Conocimiento Didáctico y el Conocimiento

del Contexto como recursos latentes, que sólo son funcionales al momento de integrarlos y convertirlos en PCK (Gess-Newsome y Lederman, 1999).

Figura 3

Modelo Transformativo



● = Conocimiento necesario para la enseñanza en el aula

Nota. Adaptado de “*Examining Pedagogical Content Knowledge: The Construct and Its Implications*” (p. 12), por J. Gess-Newsome, y N. Lederman, 2019, Kluwer Academic Publishers.

El PCK ha sido la base para la certificación nacional de docentes de ciencias en Estados Unidos, pues esta se considera como el principal conocimiento que los maestros deben de poseer para lograr el éxito en el aula (National Research Council, 1996 como se citó en Garritz y Trinidad-Velasco, 2006). Además, es el modelo que ha servido de sustento para otro modelo de gran relevancia en el mundo de la educación contemporánea, el TPACK.

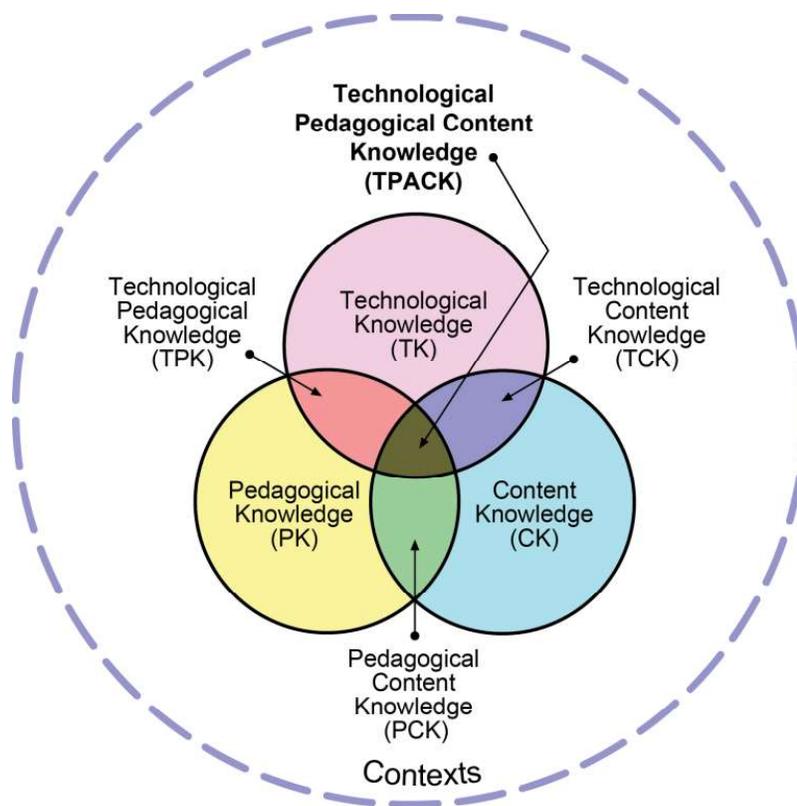
2.2.3 Conocimiento Tecnológico y Didáctico del Contenido: TPACK

Con el paso del tiempo, el modelo de Shulman (1986) fue retomado por diversos autores. Al respecto, Mishra y Koehler (2006), dos de las figuras más relevantes de la educación virtual, se percataron de que los conocimientos del docente ya no se limitaban al contenido ni a la didáctica o el contexto, sino que ahora la tecnología se estaba viendo cada vez más necesaria y presente en las aulas, y a pesar de ello, no existía una forma ideal de integrarla en la enseñanza.

Mishra y Koehler (2006) retomaron el modelo pedagógico del contenido propuesto por Shulman (1987) para implementarlo también a las clases en línea de manera que se involucre la tecnología, que denominaron como Conocimiento Tecnológico Didáctico del Contenido (TPACK, por sus siglas en inglés). El cual propone una integración de la tecnología en la práctica de los profesores. Por tanto, sus componentes clave son el contenido, la didáctica y la tecnología, siendo que las interacciones que se generan entre cada una de ellas en diferentes contextos (presencial, híbrido y en línea) se consideran distintas formas de conocimiento del maestro que se constituyen con el TPACK.

Los campos de conocimiento que surgen de las interacciones son el Conocimiento Didáctico del Contenido (PCK, por sus siglas en inglés), Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK, por sus siglas en inglés), Conocimiento Didáctico Tecnológico (TPK, por sus siglas en inglés) y Conocimiento Tecnológico Didáctico del Contenido (TPACK). Este modelo se representa en la Figura 4.

Figura 4
Modelo TPACK



Nota. Tomado de “Using the TPACK Image” (p. 1), por tpack.org © 2012, Reproducido con permiso del editor <http://tpack.org>.

El Conocimiento del Contenido (Mishra y Koehler, 2006) se refiere a aquellos saberes que el profesor posee respecto a la materia o disciplina que enseña a los estudiantes. Conlleva el conocimiento de conceptos, teorías, ideas, así como enfoques y prácticas para implementarlos (Shulman, 1986). Es imprescindible para los docentes, pues se trata de los contenidos que deben conocer y dominar con base en el currículo escolar.

Según Mishra y Koehler (2006), el conocimiento se trata de los saberes que poseen los profesores sobre los procesos, prácticas y métodos de enseñanza-aprendizaje. Es decir, permite a los profesores identificar la forma en la que aprenden los estudiantes, cómo se

maneja y gestiona un grupo, planeación de las lecciones, estrategias de evaluación de los aprendizajes, la construcción del conocimiento y el desarrollo de habilidades.

Estos autores retoman el concepto de PCK, propuesto por Shulman (1986), quien lo define como los saberes que permiten a los docentes tomar el conocimiento disciplinar y transformarlo en múltiples formas para representar y adaptar los materiales didácticos con el objetivo de lograr que los estudiantes comprendan, aprendan, apliquen o desarrollen el contenido de la materia o disciplina.

Mishra y Koehler (2006) agregaron al modelo de Shulman el Conocimiento Tecnológico, al que identifican como el más dinámico del TPACK, debido a que la tecnología evoluciona constantemente, es por ello que no abordan una definición estricta sobre tecnología. Sin embargo, sí la restringen a la aplicación, el funcionamiento y el uso de todas las herramientas y recursos tecnológicos desde la perspectiva técnica por parte de los maestros.

Con lo anterior en mente, el TCK (Mishra y Koehler, 2006), conlleva la implementación de herramientas tecnológicas más apropiadas para lograr los objetivos de la materia o disciplina que se enseña. Los autores mencionan que el uso de la tecnología puede acceder o limitar los tipos de ideas que se pueden enseñar. Este conocimiento permite a los profesores comprender e identificar cuáles son las herramientas y recursos tecnológicos más adecuados para abordar específicamente los contenidos de la materia o disciplina que enseña.

Por su parte, el TPK hace referencia a la conciencia sobre cómo las prácticas de enseñanza o el proceso de aprendizaje pueden cambiar con el apoyo de la tecnología. Esta comprensión implica tanto las oportunidades como las limitaciones de las tecnologías, así como los contextos institucionales en los que se aplican (Mishra y Koehler, 2006).

Conocimiento TPACK

Tal como se puede apreciar, Mishra y Koehler (2006) conciben este modelo como algo más complejo que solo la integración de Conocimiento del Contenido, Didáctico o

Tecnológico. Los autores plantean que TPACK se trata de la base para una enseñanza eficaz con tecnología que:

Requiere una comprensión de la representación de conceptos utilizando tecnologías; técnicas pedagógicas que utilizan tecnologías de formas constructivas para enseñar contenido; conocimiento de lo que hace a los conceptos difíciles o fáciles de aprender y cómo la tecnología puede ayudar a solucionar algunos de los problemas que los estudiantes enfrentan para apropiarse a dicha información; conocimiento de los saberes previos de los estudiantes y de las teorías de la epistemología; y conocimiento de cómo se pueden utilizar las tecnologías para aprovechar el conocimiento existente para desarrollar nuevas epistemologías o fortalecer las antiguas. (p. 66)

Con el modelo TPACK es posible planear la integración de la tecnología en la educación a partir del análisis de los aspectos que se requieren para que esta sea óptima, siendo que el aspecto pedagógico se maneja como el eje que regula los procesos de enseñanza. Una alternativa para la formación del profesorado en situaciones de emergencia es la implementación de este modelo, ya que ha demostrado su eficacia en la formación docente de diferentes niveles educativos (Andersons, Barham y Norcote, 2013 como se citó en Cabero Almenara et al., 2015).

2.2.4 El modelo DidacTIC

Respecto a la innovación en la práctica docente, Olvera (2020) realizó un estudio enfocado a los conocimientos asociados al empleo de estrategias didácticas y tecnología en la práctica de profesores de Educación Superior. Algunos de los resultados fueron la identificación de aspectos relacionados con innovaciones en el aula, entre las que se destacaron la variación de métodos y técnicas de enseñanza, la búsqueda de nuevas estrategias que mejoren la presentación de los contenidos y se adecúen a las características de los estudiantes.

Estos cambios que hacen los maestros hacia la mejora de sus clases son parte de la innovación educativa. Al respecto Olvera (2020) menciona que “las prácticas innovadoras

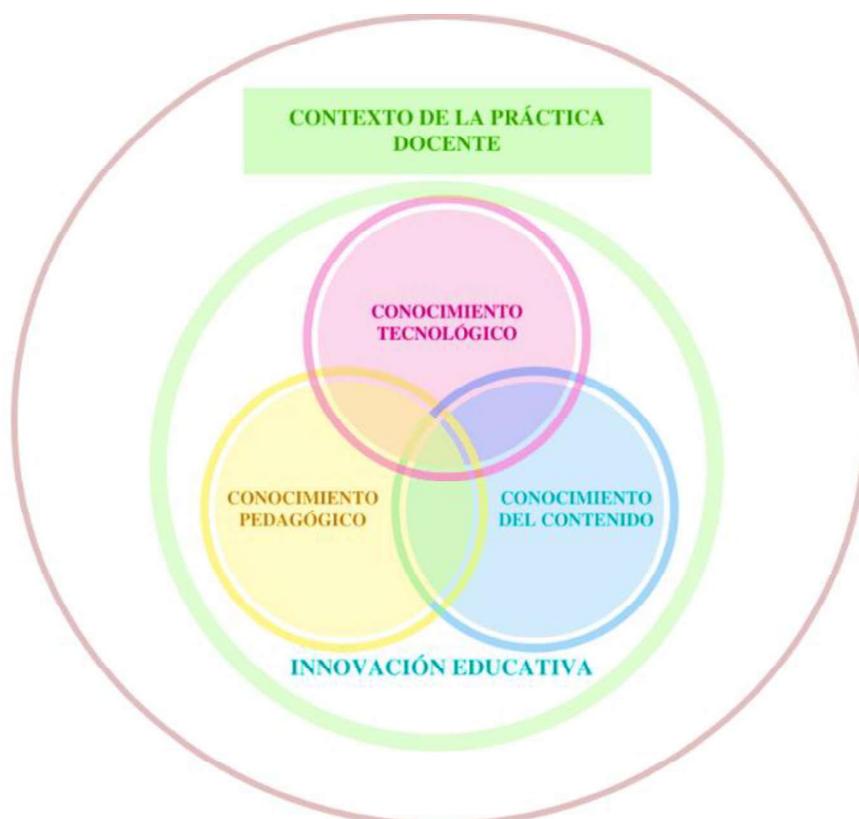
requieren de un conocimiento por parte del profesor en didáctica y en la aplicación de esta en el uso de tecnología” (p. 111), pues, según Díaz-Barriga (2008), este conocimiento será de gran utilidad para que el docente identifique cuando alguna práctica sea obsoleta y se requiera el cambio hacia algo diferente. Es por lo anterior que Olvera (2020) se percata de 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. (p. 111)

Olvera (2020) propuso el modelo DidacTIC, que involucra los constructos de Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos, Contexto e Innovación. Su modelo retoma el PCK de Shulman (1987) y el TPACK de Mishra y Koehler (2006), agregando la innovación en el aula. Este se representa gráficamente en la Figura 5.

Figura 5

Modelo DidacTIC propuesto por Olvera (2020)



Nota. Extraído de “Modelo DidacTIC”, de Olvera, 2020, *Desarrollo y obtención de evidencias de validez de contenido del instrumento DidacTIC*.

Con base en el modelo DidacTIC, Olvera (2020) propone definir innovación educativa como “las transformaciones que realiza el docente con la finalidad de mejorar su práctica [...] y apoyar el aprendizaje de los estudiantes” (p. 111). Además, considera dentro del modelo variables contextuales como la experiencia y la formación del profesor, las características de los estudiantes y los recursos que provee la institución, así como los objetivos curriculares, pues influyen en la labor docente.

La implementación del DidacTIC de Olvera (2020) en la Enseñanza Remota de Emergencia surge como una solución tras la evidente dificultad que supuso para los maestros trasladar sus clases presenciales a la modalidad en línea, debido a que este modelo

se sustenta en el TPACK, el cual se desarrolló inicialmente para clases en línea. Ambos son una alternativa en el contexto de la pandemia por Covid-19, tanto para las instituciones educativas, en el desarrollo de programas de formación y capacitación, así como guía para los profesores en la implementación de innovaciones en el aula a través del uso de la tecnología.

2.3 Estrategias Didácticas

Un aspecto importante que se ha identificado en la revisión de la literatura es la falta de definición del término de estrategias didácticas en los artículos revisados, habiendo autores que lo utilizan como sinónimo de otros términos como métodos de enseñanza, técnicas didácticas y estrategias pedagógicas.

Para lograr aclarar estos conceptos, se retoma lo propuesto por Alcoba (2012), quien define a los métodos de enseñanza como un conjunto de técnicas y actividades que el docente implementa para lograr los objetivos educativos. El autor resalta que un método se encuentra en un nivel superior que la técnica o las actividades, pues no lo es hasta que se investiga y se comunica sobre él, es decir, para constituirse como tal debe haber un acuerdo en la comunidad científica sobre su existencia.

De igual forma, las técnicas suelen estar establecidas y sustentadas por la literatura científica, aunque se encuentran en un rango menor que el método. Estas se centran en una fase del tema que se imparte, es decir, se trata de un recurso particular que sirve para llevar a cabo los propósitos que se planearon en la estrategia didáctica. Por otra parte, el profesor puede desarrollar todas las actividades que se requieran para llevar a cabo las técnicas de enseñanza-aprendizaje (por ejemplo: búsqueda, análisis y síntesis de información), así mismo, tienen la oportunidad de ser aisladas y definidas de acuerdo a las características del grupo (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey [ITESM], s.f.).

Por otro lado, las estrategias pedagógicas son definidas por Bravo (2008, citado por Gamboa et al., 2013) como aquellas que “componen los escenarios curriculares de organización de las actividades formativas y de la interacción del proceso enseñanza y

aprendizaje donde se logran conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas propios del campo de formación” (p.103).

Por lo anterior, es imprescindible aclarar la definición de este término y cómo será entendido dentro de la presente investigación. Sin embargo, es necesario determinar lo que es la didáctica, cuyo origen etimológico es el griego *didaktikós* y que significa aquello que tiene como finalidad fundamental enseñar o instruir (Real Academia Española [RAE], 2021).

De acuerdo con Ferrandez (1990) existen dos tipos de didáctica:

- General: Se trata del conjunto de principios que fundamentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera general, es decir, sin considerar el tipo de contenido ni contexto. Incluye los constructos teóricos, enfoques y perspectivas que orientan las normas de enseñanza-aprendizaje.
- Específica: se refiere a los métodos y prácticas relacionadas con el proceso de la enseñanza de alguna disciplina o materia en particular.

Por otra parte, Houssaye (1988, citado por Ibáñez Bernal, 2007) habla del triángulo o triada didáctica, formada por tres elementos principales: estudiantes, docentes y contenido. Según este modelo, todas las partes se encuentran intrínsecamente relacionados con el contexto en el que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje (véase Figura 6).

Figura 6

Triángulo o tríada didáctica



Nota. Adaptado de “Triángulo pedagógico, tomado de Jean Houssaye (1988)”, de Ibáñez Bernal, 2007, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12.

Algo que cabe resaltar del triángulo didáctico es la interacción socio-comunicativa que se da entre el profesor y los estudiantes, misma que es denominada como el *contrato didáctico*, que se presenta como un compromiso entre el profesor y el estudiante, generando expectativas mutuamente que involucran acuerdos que facilitan las interacciones, comportamientos, responsabilidades, entre otros (Przesmycki, 2000).

Por su parte, las estrategias didácticas se definen como una guía o acción que orienta el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo la toma de decisiones del docente, así como de las técnicas de enseñanza y actividades que tienen la finalidad de alcanzar los objetivos de aprendizaje (ITESM, s.f.). Para Hernández et al. (2015) se trata de una “guía de acción que orienta la obtención de los resultados que se pretenden con el proceso de aprendizaje, y da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar al desarrollo de competencias en los estudiantes.” (p.80)

Otra concepción que lleva la misma línea es la de Montes et al., (2020) quienes proponen una definición integradora de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando

en cuenta los recursos que se utilizan, así como la modificación o adaptación a una modalidad en particular. Al respecto Federofv (2004 citado por Montes et al., 2020) señalan que el objetivo de las estrategias didácticas es propiciar la interacción entre los estudiantes y profesores o entre los estudiantes y los objetos de conocimiento, que permiten que se logre la apropiación de los saberes desde la comprensión de los procesos.

Avanzini (1988, citado por ITESM, s.f.), establece que una estrategia didáctica es el resultado de la correlación que se da entre tres componentes, que son 1) la misión institucional, que involucra las finalidades que se buscan cumplir; 2) la materia, disciplina o contenido que influyen en la definición de la estrategia, debido a que cada área del saber representa diferentes dificultades y, 3) la actitud de los estudiantes frente a su aprendizaje, las expectativas que tienen de la materia, la edad y sus posibilidades cognitivas.

En cuanto a la clasificación de las estrategias didácticas, Montes et al. (2020) realizan una propuesta dirigida a Educación Superior, misma que se detalla en la Tabla 4.

Tabla 4

Clasificación de estrategias didácticas

Estrategia	Definición
Generación de conocimientos previos	Estrategias dirigidas a activar o a generar los conocimientos previos en los aprendices. Pueden contribuir a esclarecer las expectativas apropiadas en los alumnos sobre los aprendizajes.
Orientación y guía sobre los saberes disciplinares	Recursos que se utilizan para guiar, orientar y ayudar a mantener la atención de los aprendices durante una sesión, discurso o texto. La actividad de guía y orientación

	es una actividad fundamental para el desarrollo de cualquier acto de aprendizaje.
Codificación elaborativa de la información	Se trata de estrategias que van dirigidas a proporcionar la oportunidad para que el estudiante realice una codificación ulterior, complementaria o alternativa a la expuesta por el enseñante o, en su caso, por el contenido. La intención es conseguir que la información se enriquezca en calidad y que los aprendices la asimilen mejor.
Organización de la información nueva por aprender	Proveen de una organización global de las ideas contenidas en la información nueva; proporcionan una organización a la información que se ha de aprender, mejora su significatividad lógica y, en consecuencia, hace más probable el aprendizaje significativo de los alumnos, promueven “conexiones internas” en las estructuras cognitivas del estudiantado.
Enlace entre los conocimientos previos y la nueva información	Ayudan para crear enlaces adecuados entre los conocimientos previos y la información nueva a aprender, asegurando con ello una mayor significatividad de los aprendizajes logrados; a este proceso de integración entre lo “previo” y lo “nuevo” se le denomina: construcción de "conexiones externas".

Composición y aprendizaje de textos	Describen cómo se comprende y aprende de manera estratégica la información contenida en los textos académicos que habitualmente los estudiantes de diversos niveles educativos realizan.
Autoaprendizaje	Van dirigidas al “aprender a aprender”, es decir, que promueven el aprendizaje independiente y autónomo del estudiantado.
Aprendizaje interactivo	Promueven el aprendizaje entre las personas participantes del proceso, por ejemplo, entre el profesorado y el alumnado a través de exposiciones del docente, con preguntas al estudiantado, conferencias de expertos, entrevistas, etc.
Aprendizaje colaborativo	Se refieren a la construcción conjunta del conocimiento del estudiantado, es decir, el aprendizaje entre pares.

Nota. Adaptado de “Estrategias didácticas empleadas desde la presencialidad remota en la División de Educación para el Trabajo de la Universidad Nacional en tiempos de pandemia.” (p. 247), por Montes et al., 2020, *Innovaciones Educativas*, 22(Especial).

Tal como se observa en la Tabla 5, existen distintas funciones para las que se utilizarían las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es de suma importancia que los profesores tengan claro lo que buscan lograr con su implementación, pues la finalidad de estas siempre es acercar al aprendiz a los objetivos educativos.

Al respecto, las instituciones educativas se han preocupado por acercar a los docentes mayor variedad de estrategias que pueden implementar en sus clases, tal es el caso del Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey en México que, a través de las revistas EduTrends y los catálogos llamados Radares 2015, 2016 y 2017, se publicó un glosario con las tendencias en pedagogía que utilizaban los docentes de Educación Superior en su práctica (ITESM, 2015; 2017). Esta compilación se visualiza en la Tabla 5.

Tabla 5

Glosario de Tendencias en Pedagogía en Educación Superior de acuerdo con el Observatorio de Innovación Educativa

Tendencias Pedagógicas	Definición
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 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.

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 desde 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.
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.
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 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 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 éste como detonador para que los alumnos cubran los objetivos de aprendizaje y además desarrollen competencias de carácter personal y social.
Estudio 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 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-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 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 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. Se sustenta en el método de aula invertida.
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.

Nota. Adaptado de “Radar de innovación educativa 2015” (pp. 24-26), por ITESM, 2015, EduTrends. Y de “Radar de innovación educativa 2017” (pp. 33-35), por ITESM, 2017, EduTrends.

Por otra parte, los profesores se encontraron ante las dificultades de modificar sus prácticas educativas y adecuarlas a la educación en línea. Ante la falta de un modelo específico para el ambiente pandémico, la UNESCO (2020b) sugirió una serie de aspectos a considerar para que los docentes desarrollaran estrategias didácticas adecuadas a las clases durante la Enseñanza Remota de Emergencia en tiempos de Covid-19 (véase Tabla 6).

Tabla 6

Consideraciones para la elaboración de estrategias didácticas en el contexto del confinamiento

Aspectos	Descripción
Preparar material adecuado a las particularidades de los estudiantes	Se debe tener en cuenta la calidad de la conexión y el nivel de consumo de datos que genera el recurso (los videos, por ejemplo, son materiales didácticos muy potentes, pero pueden generar frustración si se producen interrupciones debido a problemas de conectividad; además, si se cuenta con un plan de datos limitados provocan un consumo excesivo).
Proponer proyectos con perspectiva interdisciplinaria bajo los cuales enmarcar las distintas actividades	Para favorecer los procesos de metacognición es importante ofrecer experiencias que permitan establecer relaciones entre aprendizajes y aplicar conocimientos a situaciones problemáticas reales (o simuladas).
Plantear la metodología	A través de los materiales didácticos se propone la metodología de aprendizaje. Una de las estrategias que suele dar buenos resultados para despertar motivación es la gamificación (enmarcar las actividades de aprendizaje bajo una experiencia lúdica) o el Aprendizaje Basado en Problemas (plantear un problema relevante a partir del cual se desprenden distintas tareas de aprendizaje que son necesarias para su resolución).
Proponer temas vinculados a los intereses de los estudiantes	Si bien en toda experiencia de aprendizaje la motivación es uno de los aspectos de mayor relevancia, en los procesos educativos que requieren mayor autonomía, es una condición absolutamente necesaria. Sin motivación no hay auto-aprendizaje, por este motivo se debe asegurar que las temáticas

bajo las cuales se estructuran las actividades se vinculan a los intereses de los estudiantes.

Motivar a través del material.

En igual sentido, y teniendo en cuenta la importante función que cumple el material didáctico en la educación a distancia, es clave que los recursos sean motivadores. Es fundamental que se trate de materiales cuidados, con diseños atractivos y entretenidos (el factor sorpresa y el humor son buenas técnicas).

Planificar tareas breves y con indicaciones claras.

La distancia obliga a simplificar la enseñanza. El alumnado no tendrá la presencia y el apoyo constante del docente, tampoco contará con la organización de las rutinas y tiempos escolares.

En este sentido, es probable que las posibilidades de concentración no sean las mismas en la casa que en la escuela. Es por eso que se recomienda proponer actividades con indicaciones simples y tiempos de realización más ajustados. Es importante aclarar que estas tareas pueden (y deberían) estar enmarcadas en un proyecto más amplio.

Contemplar estrategias de registro de las actividades por parte del alumnado.

Es aconsejable que los estudiantes recojan las evidencias de todas las actividades realizadas en un portafolio. De esta manera se promueve el ejercicio de autoevaluación del alumno y el desarrollo de procesos metacognitivos. Esta acción estimula la producción individual para la posterior socialización de las experiencias.

Nota. Adaptado de “*Enseñar en tiempos de COVID-19. Una guía teórico-práctica para docentes.*” (pp. 16-17), por UNESCO, 2020b.

Tanto el proceso de enseñanza, así como el desarrollo e implementación de estrategias didácticas suponen un trabajo previo de organización y planificación por parte de los profesores, quienes deben considerar las condiciones socioeconómicas, emocionales y de salud de sus estudiantes. Es por ello que tomar en cuenta el contexto es imprescindible para lograr que los estudiantes desarrollen los aprendizajes que se esperan durante el tiempo de emergencia.

2.4 Herramientas y Recursos Tecnológicos

Los términos Herramientas y Recursos Tecnológicos se encontraron frecuentemente en la literatura, sin embargo, el más popular es el de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Como punto de partida surge la definición por parte de varios autores, entre las que destaca la de Cobo (2009) quien las define como dispositivos tecnológicos, específicamente *hardware* y *software*, que permiten la interacción y colaboración entre individuos.

Así mismo, Martínez (2018) define las TIC como una unión entre la informática, las telecomunicaciones y las redes como medios para el intercambio del aprendizaje, convirtiendo esta integración en una herramienta muy valiosa para el desarrollo de procesos de comunicación. Por su parte, Area y Guarro (2012) conciben las TIC como herramientas que permiten la interacción entre las personas. Así también, Cabero Almenara (2007) describe a estas tecnologías como herramientas que las personas utilizan en lo individual o como grupos en función de sus propios parámetros culturales.

Los principales hallazgos con relación a la inclusión de la tecnología en los procesos educativos, remarcan la efectividad de las TIC en el aula. Según Londoño-Palacio et al. (2016), al mediar el aprendizaje con el uso de la tecnología, se identificó una mayor motivación por parte de los estudiantes ante los contenidos, de igual modo los profesores conceden la importancia de innovar con dentro y fuera de clases. En otro estudio realizado por Rojas-Celis y Cely-Rojas (2020) se evidencia en los estudiantes la facilidad de responder a sus propias preguntas con el uso de dispositivos digitales, de igual modo estos

autores mencionan que la tecnología fomenta el trabajo en grupo y la discusión, así mismo promueve la motivación para el aprendizaje de los contenidos.

Bautista y Fernández-Morante (2018) atribuyen a la tecnología el desarrollo de competencias relacionadas con la creatividad, la colaboración e innovación en los docentes, al respecto Colás-Bravo et al., (2019) indican que la tecnología, además de ser un medio o herramienta, funge como un soporte que guía al profesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, recalcan que las herramientas digitales, como parte del contexto educativo, forman una fuente de recursos didácticos que proporcionan el factor motivacional a las actividades escolares, a través de la creación de ambientes de aprendizaje más dinámicos y efectivos.

Por su parte Prensky (2007) como se enunció en Londoño-Palacio et al. (2016) explican que la tecnología debería ser una herramienta que facilite los procesos de enseñanza y aprendizaje para docentes y estudiantes, convirtiendo a los profesores en guías y facilitadores, cambiando así los modelos de educación tradicional. Sobre esto, diversos estudios demuestran que, a pesar de que la tecnología ha avanzado en gran medida en los últimos años, las prácticas en el aula continúan utilizando modelos de enseñanza tradicionales con el uso limitado de recursos tecnológicos, como el uso del Power Point reemplazando el pizarrón (Camacho et al., 2016; Londoño et al., 2016; Bustos y Zermeño, 2018; Bosco et al., 2019; Rojas-Celis y Cely-Rojas, 2020).

De acuerdo con Area y Guarro (2012), para el aprendizaje adquisición y desarrollo de las competencias informacionales y digitales es importante tomar en cuenta cinco dimensiones implicadas en este proceso que son: instrumental, cognitiva, socio-comunicacional, axiológica y emocional (Area y Pessoa, 2012 citados por Area y Guarro, 2012) (véase Tabla 7).

Tabla 7*Dimensiones de la competencia informacional y digital*

Dimensión	Definición	Habilidades y conocimientos
Instrumental	Saber acceder y buscar información en distintos tipos de medios, tecnologías, bases de datos o bibliotecas.	Habilidades instrumentales para emplear cualquier tipo de medio (impresos, audiovisuales, digitales) y uso de los recursos de búsqueda.
Cognitiva	Saber transformar la información en conocimiento (habilidades de selección, análisis, comparación, aplicación, etc.).	Dominio de los conceptos y estrategias para plantear problemas, análisis e interpretación con significado la información.
Comunicativa	Saber expresarse y comunicarse a través de múltiples lenguajes y medios tecnológicos.	Habilidades y conocimientos para crear documentos textuales, hipertextuales, audiovisuales, y multimedia, así como interactuar con otros en redes digitales.
Axiológica	Saber usar ética y democráticamente la información.	Habilidades para asumir e interiorizar actitudes y valores éticos sobre la información y la comunicación
Emocional	Saber disfrutar y controlar las emociones de forma equilibrada	Desarrollo de la capacidad de control de emociones negativas y de adicción hacia las TIC y de

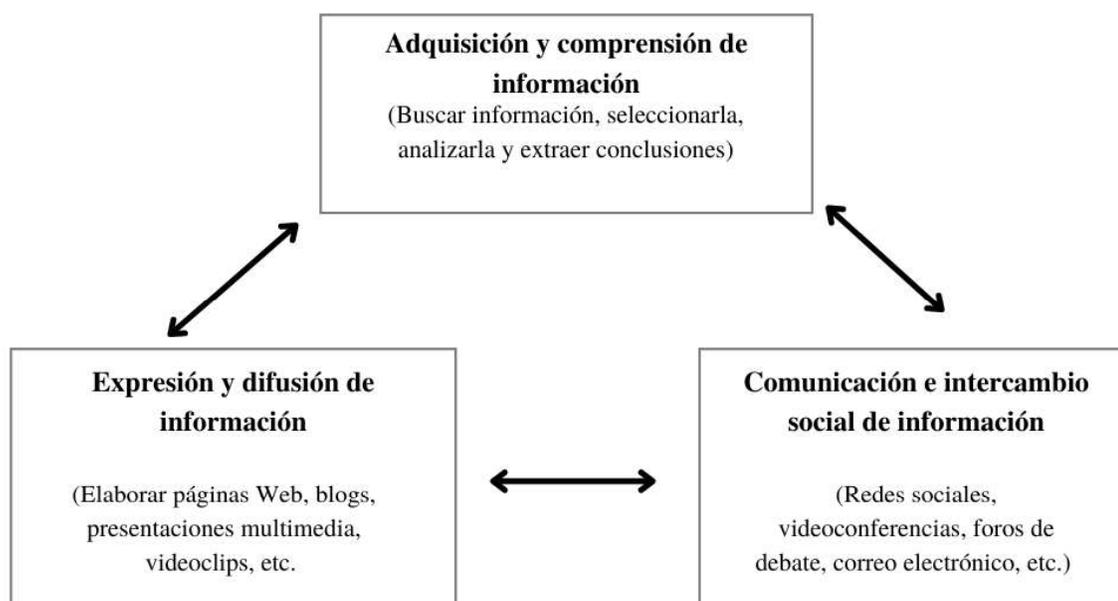
con las TIC desarrollando desarrollo de la empatía a través
conductas socialmente positivas. de espacios virtuales.

Nota. Adaptado de “La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente.” (p. 66), M. Area y A. Guarro, 2012, *Revista Española de Documentación Científica*, 35(monografico).

Así mismo, Area y Guarro (2012) establecen que estas dimensiones se clasifican en tres ámbitos de aprendizaje, mismos que se presentan en la Figura 7.

Figura 7

Ámbitos de aprendizaje de las competencias informacionales y digitales



Nota. Extraído de “La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente.” (p. 66), M. Area y A. Guarro, 2012, *Revista Española de Documentación Científica*, 35(monografico).

Sobre esta Figura, los autores mencionan que:

Aprender a buscar, localizar y comprender la información empleando todos los tipos de recursos y herramientas (libros, ordenadores, Internet, tabletas, etc.); 2) aprender

a expresarse mediante distintos tipos de lenguajes, formas simbólicas y tecnologías y, en consecuencia, saber difundir públicamente las ideas propias sea mediante presentaciones multimedia, *blogs*, *wikis* o cualquier otro recursos digital, y 3) aprender a comunicarse e interaccionar socialmente con otras personas a través de los recursos de la red (email, foros, redes sociales, videoconferencias, etc.) (p. 65)

Respecto a las tecnologías que se implementan en Educación Superior en México, el Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey recopiló las tendencias tecnológicas utilizadas por los profesores de Educación Superior. A continuación se presentan en la Tabla 8:

Tabla 8

Glosario de Tendencias en Tecnología en Educación Superior de acuerdo con el Observatorio de Innovación Educativa

Tendencias tecnológicas	Descripción
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 con Tecnologías Vestibles	Estrategia de aprendizaje que incorpora el uso de dispositivos electrónicos en prendas de vestir y accesorios que portan los estudiantes con la finalidad de realizar una actividad de aprendizaje.

Aprendizaje en Redes Sociales y Entornos Colaborativos	Uso de 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 vale de diversos recursos tecnológicos como redes sociales, <i>blogs</i> , chats, conferencias en línea, pizarra compartida, <i>wiki</i> .
Aprendizaje Móvil	Uso de tecnologías móviles como computadoras portátiles, tabletas, reproductores <i>MP3</i> y <i>smartphones</i> para el apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El acceso a recursos educativos puede realizarse desde el dispositivo que el alumno porta en todo momento
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.
Asistente Virtual	Es una aplicación de inteligencia artificial capaz de interactuar con los seres humanos en su propio lenguaje. En la educación un asistente virtual podría facilitar la interacción con el profesor y el estudiante al ofrecer mayor accesibilidad y mejorar la personalización del aprendizaje para brindarles información, tutorías, administrando exámenes y más.
Big Data y Analíticas de Aprendizaje	Uso de herramientas y técnicas que manejan grandes cantidades de datos de los estudiantes disponibles en plataformas de aprendizaje, exámenes de admisión, historial académico, interacciones de los estudiantes en foros de discusión y biblioteca. Por medio del manejo de estos datos de los estudiantes se pueden determinar su estado de aprendizaje actual, elaborar un pronóstico sobre su desempeño y tomar acciones correctivas.

Cómputo Afectivo	Es un sistema computacional capaz de detectar el estado afectivo de los usuarios. En la educación esta tecnología puede tener un gran impacto ya que el aprendizaje está asociado no sólo con las habilidades cognitivas sino también con las emociones, expectativas, prejuicios y necesidades sociales.
Cursos Abiertos Masivos en Línea	Es un curso en línea que hace uso de la estrategia didáctica de conectivismo que tiene la potencialidad de tener miles de participantes en un solo espacio virtual. Es accesible a cualquier persona que tenga Internet. Además de videos, lecturas y actividades de aprendizaje, proveen foros donde el profesor y los alumnos entablan un intercambio de conocimientos.
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 enriquecedora con el contenido.
Entornos Personalizados de Aprendizaje	Son 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 los contenidos y comunicaciones con otros estudiantes. Estos entornos pueden estar compuestos de uno o varios subsistemas: <i>LMS</i> , <i>blogs</i> , <i>feeds</i> . Puede tratarse de una aplicación de escritorio o bien estar compuestos por uno o más servicios Web.

Insignias (<i>badges</i>) y Microcréditos	Las insignias son un 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: redes sociales, redes profesionales y comunidades virtuales.
Internet de las Cosas	Se refiere a la interconexión de objetos cotidianos con Internet. Esta interconexión permite intercambiar datos relevantes generados por los dispositivos facilitando la vida diaria. Por ejemplo, un estudiante puede aprender un lenguaje al tocar los objetos físicos ya que los objetos reproducirán su nombre mediante un mensaje o voz.
Laboratorios Remotos y Virtuales	Los laboratorios virtuales son aplicaciones Web que emulan la operativa de un laboratorio real para practicar en un entorno seguro. Los laboratorios remotos proveen una interfaz virtual a un laboratorio real. Los estudiantes trabajan con el equipo y observan las actividades a través de una cámara Web desde una computadora o un dispositivo móvil, lo que les permite tener un punto de vista real del comportamiento de un sistema y acceder a herramientas profesionales de laboratorio en cualquier momento que lo necesiten.
Realidad Aumentada	Uso de 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 de conocimiento.

Telepresencia en la Educación	El uso de tecnologías audiovisuales con fines educativos que permiten a alumnos y profesores interactuar de manera remota y sincrónica en conversaciones, clases y trabajo en equipo.
Realidad Virtual	Es un entorno tecnológico inmersivo conformado por una simulación tridimensional en el que el usuario involucra diversos sentidos sensoriales para interactuar con dicha simulación. El usuario experimenta la sensación de estar mentalmente inmerso en el medio artificial.

Nota. Adaptado de “Radar de innovación educativa 2017” (pp. 36-38), por ITESM. 2017, EduTrends.

Por otra parte, durante la pandemia por Covid-19, los profesores utilizaron en mayor medida las herramientas y recursos tecnológicos, principalmente aquellas de acceso abierto (Abarca-Reyes, 2020). Algunos estudios realizados en territorio mexicano indican que las más utilizadas por las instituciones educativas y los profesores son las presentadas en la Tabla 9.

Tabla 9

Tecnologías utilizadas durante la pandemia por Covid-19

Tipo de tecnologías	Aplicaciones / Plataformas
----------------------------	-----------------------------------

Aplicaciones de reuniones virtuales	Zoom
	Skype
	Google Meet
	Hangouts
	Microsoft Teams
	Messenger Rooms
Redes sociales y servicios de mensajería	Whatsapp
	Facebook
	Twitter
	Instagram
	Telegram
Plataformas de vídeo	Youtube
	Vimeo
	Tiktok
Servicios de almacenamiento en la nube	Google Drive
	One Drive
Plataformas educativas	Moodle
	Google Classroom
	Blackboard

	Coursera
	Future Learn
	Edx
Plataformas MOOC	MiradaX
	México X
	“Capacitación para el empleo” de la Fundación Carlos Slim

Correo electrónico	Outlook, Gmail
---------------------------	----------------

Nota. Extraído de “Evolución Histórica de las Tecnologías Educativas en México” (p. 261), por J. Abarca-Reyes, 2020, *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2); de “Pandemia: maestros, tecnología y desigualdad” (p. 1), por Mancera et al, 2020, Nexos; de Nota. Adaptado de “Métricas COVID-19” (p. 1), por Martínez, 2020, Jalisco a Futuro; de “Sars-CoV-2 en México y su efecto en los modelos educativos áulicos: una perspectiva crítica y reflexiva.” (p. 12), por Pérez et al., 2020, *Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 11(21); y de “Nueva normalidad: Retos y herramientas tecnológicas en la educación.” (pp. 10-11), por Serrano et al., 2021, *Revista Electrónica Sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 8(15).

Entre las principales ventajas de la educación en línea, se encuentra la oportunidad de brindar el acceso a la enseñanza en un momento de crisis mundial, para que ni el personal docente, ni los estudiantes se vean expuestos a riesgos potenciales por la pandemia de Covid-19. Sin embargo, esta transición supuso un ajuste emergente que, lejos de ser una implementación organizada y planificada, ha sido utilizada como medio para dar continuidad a los programas educativos (Pedró, 2020).

Dadas las circunstancias, los profesores se vieron obligados a utilizar las herramientas y recursos tecnológicos que se encontraban disponibles y a su alcance. Sin embargo, tal como se ha revisado en este apartado, para el manejo de las tecnologías es necesario todo un proceso de aprendizaje, tanto a nivel cognitivo como pragmático. Al respecto Rojas (2020) indica que:

La implementación de la educación a distancia como respuesta a la cuarentena, plantea retos relativos a las competencias del personal docente para la adecuación de los diseños y metodologías de los cursos, así como aquellos derivados de la brecha digital de acceso a las tecnologías. (p. 3)

Así mismo, estas habilidades deben ser primero adquiridas por el propio maestro, para conocer y dominar la herramienta, para después trasladar este conocimiento tecnológico a modelos como el TPACK o DidacTIC, llegando a un nivel en el que los estudiantes pueden comprender el contenido con el apoyo de la mediación tecnológica y pedagógica del proceso en un contexto pandémico.

2.5 Innovación Educativa

La innovación educativa, es un término ampliamente utilizado en la literatura, y ha sido abordado por múltiples autores y organizaciones, entre ellos, la UNESCO (2016), que 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. (p. 3)

Libedinsky (2013) presenta una definición muy interesante al determinar los tres componentes léxicos de la palabra: *in-nova-ción*, definiendo *In* como una introducción, *nova* es la introducción de algo nuevo y *ción* implica actividad o proceso, resultado o efecto. Por tanto, este autor propone que innovar es otorgar un nuevo significado a una creación en un espacio social.

Al respecto Rico et al. (2016) proponen que la innovación educativa implica un proceso planeado y ejecutado de manera sistemática e intencional, con el propósito de impulsar cambios en los procesos. Por su parte, Salinas (2004) considera que involucra una forma creativa de selección, organización y utilización de los recursos, ya sea humanos o materiales, construyendo una apropiación novedosa de lograr las metas que se plantearon inicialmente. Estas modificaciones van encaminadas a la mejora como respuesta a un proceso planeado e intencional, es decir, que no sucede solamente al haber algo diferente, sino que supone una serie de hechos, personas, situaciones e instituciones, que actúan en un lapso temporal en que surgen acciones encaminadas en el logro de objetivos (Havelock y Zlotolow, 1995, citados por Salinas, 2004).

Por su parte Sandia et al. (2016) definen a la innovación educativa como:

Cambios trascendentales en las concepciones (orientación de la institución, concepción de la educación, definición de los procesos didácticos, rol del docente, etc.); en los medios, recursos básicos didácticos y tecnológicos (contenidos, materiales, infraestructura, acceso, uso, etc.); en los métodos y prácticas (de los profesores, en la intervención didáctica y en el accionar de los estudiantes, etc.); así como en la gestión y organización institucional. (p. 101)

Londoño-Palacio et al. (2017) la abordan con el uso de las TIC, que supone un cambio en la forma de presentar los contenidos, promoviendo la interacción, la comunicación y propiciando la reflexión, la investigación y la construcción del conocimiento.

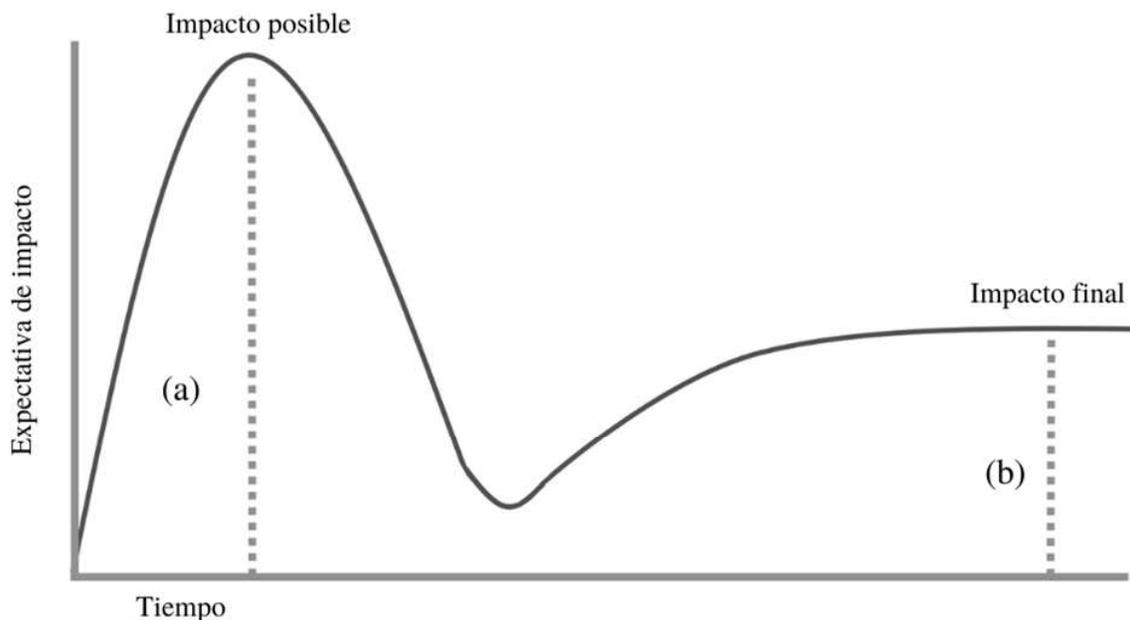
Sobre esta misma línea surgen las llamadas tendencias en innovación educativa, mismas que Fidalgo (2019) denomina como una nueva tecnología, metodología o producto que tiene un impacto de mejora en la educación. Estas son indicadores de las novedades en el campo educativo. Algo que resalta el autor es que el uso de estas no son sinónimo de éxito ni de permanencia en las aulas, pues existen varios factores que pueden incidir en su eficacia.

Estas innovaciones suelen tener un impacto esperado o expectativas que no siempre se cumplen. Fidalgo (2019) lo plantea a través de la Figura 8, en donde se observa que:

Una tendencia basada en el ciclo tiene un periodo inicial durante el que causa una sobre-expectativa (a), seguido de un valle, de donde es posible que no salga, para continuar con un período de estabilización (b). Ese momento de estabilización se conoce como “impacto final”, que siempre es menor que las expectativas que creó en sus inicios. (p. 3)

Figura 8

Ciclo de vida de una tendencia de innovación educativa



Nota. Adaptado “Ciclo de vida de una tendencia de innovación educativa”, de Fidalgo, 2019.

Comprender que una innovación educativa no es una fórmula mágica ya que la naturaleza de las mismas es indispensable para conducir las a una ejecución óptima, pues existen ciertos aspectos que podrían perjudicar su implementación. Sobre esto Fidalgo (2019) considera que para que una innovación se consolide, es necesario llevarlas a la

realidad para saber cómo aplicarlas realmente en el aula. Para ello propone una serie de factores que pueden promover o impedir la consolidación de una tendencia de innovación educativa (véase Tabla 10).

Tabla 10

Factores que influyen en una tendencia de innovación educativa

Factores que impiden la implementación de la innovación	
Aparición de una nueva tendencia	Hacer lo mismo que antes con alguna mejora (normalmente técnica).
Normativas institucionales	Hay tendencias que requieren cambios en las aulas. Algunos de estos cambios no están permitidos por los gestores académicos.
Mal uso de la tendencia	A menudo al profesorado no se le indica la forma correcta de utilizar un determinado método de innovación educativa. Esto hace que no funcione y esto proyecta una visión negativa sobre la tendencia.
Factores que consolidan la implementación de la innovación	
El apoyo institucional	El principal apoyo institucional se traduce en la realización de convocatorias donde se suministra algún tipo de recursos al profesorado.

Correcta realización de los procesos de innovación educativa	Cualquier innovación, en cualquier sector, lleva consigo un conjunto de procesos que optimizan tanto el desarrollo como la aplicación de la innovación. Hay procesos que permiten identificar las tendencias más adecuadas a cada necesidad específica del profesorado y ayudar a desarrollarlas en clase.
Conocimiento de los indicadores que permiten definir una buena práctica de innovación educativa	Estos indicadores permiten comprobar si la aplicación de una determinada tendencia en innovación educativa permite alcanzar los objetivos prefijados.

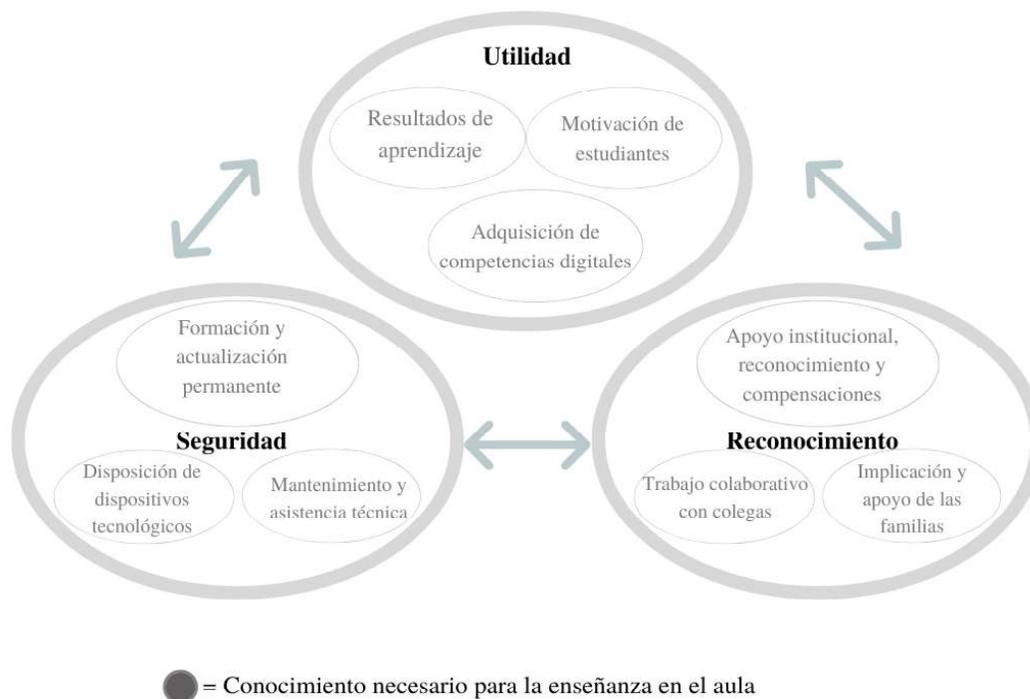
Nota. Adaptado de “Tendencias de innovación educativa ¿por qué parecen tan alejadas del aula?” (p. 187), por Fidalgo, 2019.

Además de estos factores, es también imprescindible tener en cuenta la capacidad de tomar la iniciativa individual, misma que para Rogers (2003, citado por Del Moral et al., 2014) está condicionada por aspectos como por ejemplo, los beneficios que obtendrá el docente en términos de dedicación, resultados, prestigio profesional, sueldo, etc., o quizá de la complejidad percibida por el individuo sobre la innovación e incluso la posibilidad de ensayar para reducir el sentimiento de incertidumbre al implementarla en la clase. Lo anterior considerando que el profesor es el motor clave en un proceso de cambios, por tanto, es importante que este se adecúe a sus necesidades para llegar a consolidarse.

Del Moral et al. (2014) identifican otras variables que contribuyen a la consolidación de la innovación educativa con el uso de las TIC, desde la perspectiva de los docentes (véase Figura 9). Estas se agrupan en tres ramas principales, que a su vez incorporan nueve elementos dentro de sí.

Figura 9

Variables asociadas a la cultura innovadora con TIC



Nota. Adaptado de “Variables asociadas a la cultura innovadora con TIC”, de Del Moral et al., 2014, Variables asociadas a la cultura innovadora con TIC en las escuelas rurales. Profesorado, 18(3), 9–25.

En este diagrama se resaltan tres factores clave:

- La utilidad, que puede surgir gracias a un beneficio derivado tanto de la implementación de la innovación con TIC como de las motivaciones de los estudiantes o resultados de aprendizaje exitosos.
- La sensación de seguridad que el profesor manifiesta tener, es decir, que el docente se considere calificado para manejar las tecnologías en el aula, así como la tranquilidad de que dispone de los recursos y el soporte técnico que le proporcione mantenimiento y asistencia técnica en caso de requerirse.

- El reconocimiento social, el apoyo institucional y las compensaciones que el maestro recibe con su participación en innovaciones con el uso de las tecnologías. Se considera también el sentimiento de pertenencia en una comunidad que le brinda apoyo y colaboración, así como el soporte de las familias de los estudiantes (Del Moral et al., 2014).

Fidalgo (2019) y Del Moral et al. (2014), proponen que, para que una innovación tenga éxito y se consolide, es necesario que el docente conozca y domine la innovación a implementar, pero sobre todo que reciba el apoyo de la institución a la que pertenece.

Pese a que las innovaciones requieren de un tiempo de organización y planeación previo, en el contexto de la pandemia los profesores tuvieron que adecuar sobre la marcha sus lecciones, redefiniendo la manera de educar, con los retos que planteaba el contexto social. Esto supuso una “ruptura con los paradigmas pedagógicos previos y generó una innovación disruptiva de procesos tradicionalmente llevados a cabo en la educación presencial” (González-Nieto y Fernández-Cárdenas, 2021. p.5).

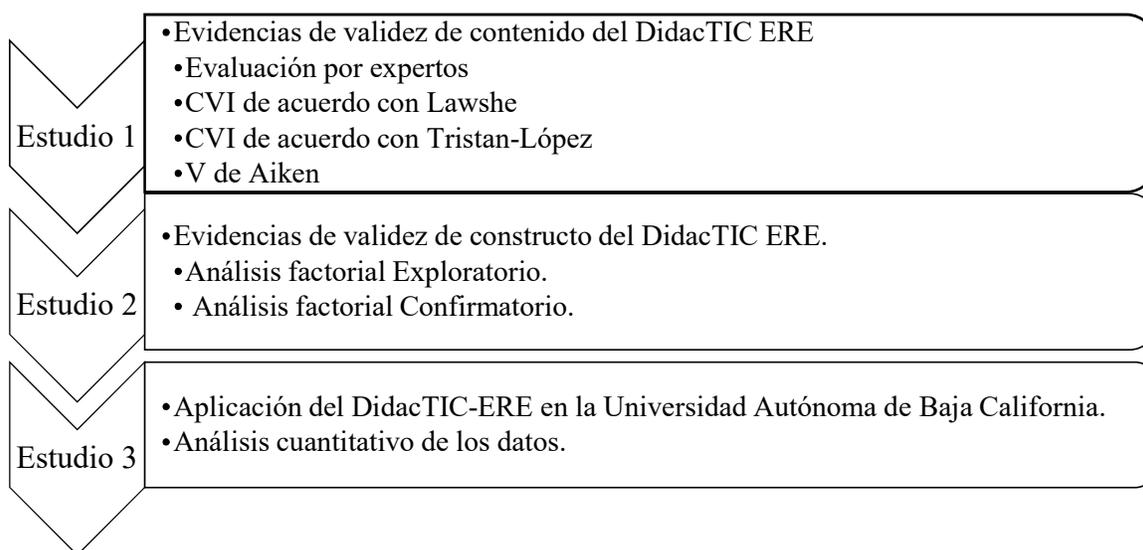
Debido a la pandemia por Covid-19 ha llevado la innovación educativa a un contexto de emergencia, principalmente a entornos educativos a distancia mediados por la tecnología, en medio de cambios e incertidumbre, así como restringido por el acceso a la conectividad y los desafíos de salud (González-Nieto y Fernández-Cárdenas, 2021. p.5). A pesar de todas las dificultades, es innegable que surgieron muchas innovaciones educativas en el contexto pandémico, por lo que vale la pena la investigación que ayude a visualizar las acciones docentes en cuanto a innovación educativa.

Capítulo 3. Metodología

A continuación, se presenta de manera detallada los tres estudios que desarrollaron, mismos que se representan en la Figura 10.

Figura 10

Estructura de la Investigación



En el estudio 1 se presentan las evidencias de validez que se obtuvieron para el cuestionario DidacTIC-ERE, haciendo mención de los expertos que participaron como jueces del instrumento, seguido de los insumos que se tomaron en cuenta para el proceso de validación, así como los resultados que surgieron del análisis a partir del CVI de los instrumentos. En el estudio 2, se muestran los participantes del pilotaje, así como el proceso del análisis factorial exploratorio y del análisis factorial confirmatorio, así como la prueba de confiabilidad a partir del Alpha de Chronbach. El estudio 3 contiene información de los docentes de la Universidad Autónoma de Baja California que participaron en el estudio, así como el procedimiento de aplicación del Instrumento DidacTIC-ERE y el tipo de análisis que se implementó.

3.1 Antecedentes del DidacTIC de Olvera (2020)

Antes de iniciar con la validez del cuestionario DidacTIC-ERE, es necesario presentar al lector el instrumento DidacTIC, elaborado por Olvera (2020) debido a que este fue retomado y modificado para los fines específicos de la presente investigación.

El cuestionario diseñado por Olvera (2020) tuvo el objetivo de medir el dominio en Estrategias didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos e Innovación educativa de los profesores de Educación Superior a partir de su autopercepción. Para validar el contenido de dicho cuestionario se realizó el juicio por expertos, y la autora reportó únicamente razón de validez de contenido (CVR, por sus siglas en inglés) (Anexo 1), que se refiere a los puntajes que resultaron de la valoración de los jueces por ítem. Sin embargo, al no presentar el puntaje global del DidacTIC, no se cuenta con un Índice de Validez de Contenido que permita aseverar la validez del cuestionario.

En la Tabla 11 se presenta la ficha técnica del cuestionario DidacTIC (Olvera, 2020).

Tabla 11

Ficha técnica DidacTIC (Olvera, 2020)

Nombre del Instrumento	DidacTIC
Propósitos	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.
Constructos	Estrategias didácticas, Herramientas tecnológicas, Innovación educativa y Práctica docente.
Usos	<ul style="list-style-type: none">● 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.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Rendición de cuentas. ● Toma de decisiones.
Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> ● Docentes. ● Instituciones educativas. ● Departamentos de Formación Docente.
Población objetivo	Está dirigido a docentes de Educación Superior de diversas disciplinas e instituciones.
Características del cuestionario	<p>El cuestionario se conforma por 6 secciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sección 1. Aspectos de información general de los participantes. ● Sección 2. Cuestionario con variables contextuales sobre la situación laboral del docente. ● Sección 3. Preguntas asociadas a la formación del docente en didáctica, tecnología e innovación. ● Sección 4. Preguntas asociadas a las condiciones institucionales en las que labora el docente. ● Sección 5. 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. ● Sección 6. Se conforma por ítems de opción múltiple, que miden la frecuencia con la que el docente realiza prácticas innovadoras. Se mide la frecuencia con la que el docente utiliza tecnologías, métodos y técnicas consideradas como innovadoras.
Marco de referencia	Está basado en el modelo DidáctIC, el cual a su vez se sustenta en el TPACK y se complementa con otros

	fundamentos epistemológicos planteados en el marco de teórico.
Cobertura	Universidades mexicanas.
Finalidad de la medición	Formativo y diagnóstico.
Aplicación	El instrumento se aplicó en línea en Limesurvey.

Nota. Extraído de “Desarrollo y obtención de evidencias de validez de contenido del instrumento DidacTIC” (p. 148), por Olvera, 2020, Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo.

La ficha técnica diseñada por Olvera (2020) informa sobre las características propias del instrumento. En ella se presenta a la población a la que va dirigida, los constructos que mide, los usos que se le pueden dar al cuestionario, lo cual es muy útil para futuras investigaciones relacionadas con la autopercepción de los profesores con relación a sus conocimientos sobre estrategias didácticas, herramientas y recursos tecnológicos e innovación en su práctica docente.

3.2 Adaptación del cuestionario DidacTIC al contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE)

Para contextualizar a la ERE el cuestionario, el primer paso fue revisar cuidadosamente la redacción de los ítems, de modo que el primer cambio que se realizó fue el de agregar la Enseñanza Remota de Emergencia en las preguntas. Lo anterior se ejemplifica en la Tabla 12.

Tabla 12

Ejemplos de la adaptación del cuestionario DidacTIC al contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia

DidacTIC (Olvera, 2020)	DidacTIC-ERE
19. Con base en su experiencia como profesor indique su grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) en los aspectos relacionados con:	19. Con base en su experiencia como profesor durante la Enseñanza Remota de Emergencia, indique su grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) en los aspectos relacionados con:
26. De los siguientes Recursos tecnológicos indique ¿cuáles utiliza?	33. De los siguientes Recursos tecnológicos indique ¿cuáles utilizó en sus clases durante la Enseñanza Remota de Emergencia?
32. De los siguientes métodos y técnicas didácticas considerados innovadores, seleccione ¿cuáles utiliza en sus clases?	32. De los siguientes métodos y técnicas didácticas considerados innovadores, seleccione ¿cuáles utilizó en sus clases durante la Enseñanza Remota de Emergencia?

El siguiente paso fue el de identificar aspectos que se encontraban contextualizados únicamente en las clases presenciales, así como recursos o herramientas exclusivas del aula presencial. Se determinó eliminar estos ítems, mismos que se presentan en la Tabla 13.

Tabla 13

Ítems del DidacTIC (Olvera, 2020) que se descartaron para la adaptación del DidacTIC-ERE

Pregunta	Opciones de respuesta
Infraestructura y mobiliario	
10. En el lugar que imparte sus clases ¿en qué condiciones está el mobiliario que utilizan los alumnos?	N/A
Recursos tecnológicos	
11. Seleccione los dispositivos tecnológicos que le provee la universidad para impartir su clase	11.4 Proyector 11.5 Impresora
Herramientas Tecnológicas	
27. De las siguientes Herramientas tecnológicas seleccione las que utiliza	27.5 Impresoras 3D.

Así mismo, con base en la revisión de la literatura, se agregaron algunos ítems relacionados con el uso de la tecnología. Estos ítems se presentan en la Tabla 14.

Tabla 14

Ítems que se agregaron al cuestionario DidacTIC-ERE

Pregunta	Opciones de respuesta
Información General	
6. A qué sector pertenece su institución	Público Privado Computadora de Escritorio Laptop

10.1 ¿Cuántas horas al día aproximadamente utiliza los siguientes dispositivos?	Tableta Smartphone Ninguno
14. ¿Había impartido clases en línea antes de marzo del 2020?	Si No

Tecnologías aplicadas en la educación

21. Indique su grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) con relación al uso de las tecnologías aplicadas en la educación.	21.8 Recursos Educativos Abiertos
--	-----------------------------------

Finalmente, como parte de la validación de contenido por jueceo de expertos, se determinaron modificaciones en algunos de los ítems. Estas sugerencias fueron encaminadas principalmente a anexar opciones de respuesta que no se estaban considerando, a la división de ítems que medían dos aspectos a la vez, así como para mejorar la redacción (véase Tabla 15).

Tabla 15

Modificaciones realizadas a partir de las sugerencias de los Jueces.

Pregunta	Opción de respuesta mejorada
Contexto	
18.8 Seleccione los servicios que le provee la institución para llevar a cabo su clase durante la Enseñanza Remota de Emergencia	Ninguno
Diseño instruccional	

20. Indique su grado de dominio en los aspectos relacionados con:	20.5 El diseño e implementación de los métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje 20.7 El diseño de métodos y técnicas de evaluación 20.8 La aplicación de métodos y técnicas de evaluación
---	--

Elementos del diseño instruccional dirigidos al logro de los objetivos de la asignatura

26 Grado de dominio acerca de:	26.3 La identificación de conocimientos previos de los estudiantes sobre los contenidos de la asignatura. 26.4 El diseño de métodos, técnicas y recursos didácticos acordes a las características de los alumnos. 26.6 La Identificación de los errores que presentan los estudiantes sobre conceptos en un tema particular 26.7 La Identificación de aplicaciones erróneas que presentan los estudiantes sobre un tema particular.
--------------------------------	--

Estudios de la Validación del Cuestionario DidacTIC-ERE

Debido a que se requería aplicar el cuestionario DidacTIC en el contexto de la pandemia por Covid-19, fue necesario retomarlo y realizar las modificaciones pertinentes para que fuera implementado con maestros que se encontraban dando clases durante la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE), lo anterior supuso un proceso de validación.

Con el cuestionario DidacTIC-ERE se buscó medir la percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos, de Contenidos Disciplinarios e Innovaciones Educativas.

Como lo indica Pérez et al. (2000) cuando se tienen características o conceptos que no son directamente observables y necesitan del apoyo de medidas indirectas o indicadores de los mismos para su medición, “se necesita del consenso sobre sus significados para otorgarles el carácter de útiles y válidos desde un punto de vista científico, es decir,

necesitan la implementación de procedimientos de validación”. Debido a lo anterior, se determinó realizar una validez de contenido (Estudio 1) y validez de constructo (Estudio 2).

De acuerdo con Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008) la validez de contenido busca que “los ítems de un instrumento de medición sean relevantes y representativos del constructo para un propósito evaluativo particular” (p. 28). Para lo anterior se recurrió a el jueceo de expertos, quienes evaluaron individualmente los ítems del cuestionario, utilizando estos puntajes para conocer la claridad congruencia y pertinencia de cada ítem respecto del constructo, para obtener la estimación del IVC del instrumento en general. Algunos de los métodos para la obtención validez de contenido son la “V” de Aiken (1980) y el índice de Validez de Contenido (IVC) de Lawshe (1975), modificada por Tristan-López (2008).

En cuanto a la validez de constructo, Hernández-Sampieri et al. (2014) indican que esta “debe explicar cómo las mediciones del concepto o variable se vinculan de manera congruente con las mediciones de otros conceptos correlacionados teóricamente” (p. 203). Este se logra a partir de un Análisis Factorial, el cual se desarrolla en dos tipos diferentes, el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). Generalmente, los resultados del AFE son utilizados para definir constructos y deducir modelos teóricos, para después implementar el AFC para demostrar la validez de constructo de esas deducciones (Pérez Gil et al., 2000).

3.3 Estudio 1. Evidencias de validez de contenido

3.3.1. Participantes para validación del contenido

Se invitó a un grupo de ocho especialistas en docencia, innovación educativa, estrategias didácticas y tecnología educativa. Los especialistas provenientes de diversas instituciones de Educación Superior de América Latina, tales como: el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California, la Universidad Autónoma de Aguascalientes, el Instituto Tecnológico de Xalapa y la Secretaría de Educación de Veracruz, todas instituciones mexicanas, además, de la Universidad Pedagógica experimental Libertador (Venezuela), la Universidad de San

Carlos Guatemala (Guatemala) y la Universidad de la Guajira (Colombia). Los especialistas fueron seleccionados en función a su experiencia en una o más áreas de interés para el estudio, así como su trayectoria académica (ver Tabla 16).

Tabla 16

Características del grupo de expertos

Juez	Años de experiencia	Grado máximo de estudios	Sexo	Especialidad en					
				Didáctica	Tecnología Educativa	Prácticas Innovadoras	Práctica Docente	Tendencias Tecnológicas	Tendencias Estrategias Didácticas
1	4	Maestría	F	Intermedio	Básico	Intermedio	Intermedio	Básico	Básico
2	52	Doctorado	M	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado
3	23	Doctorado	M	Avanzado	Avanzado	Intermedio	Avanzado	Intermedio	Intermedio
4	35	Doctorado	F	Avanzado	Avanzado	Intermedio	Avanzado	Intermedio	Avanzado
5	15	Doctorado	M	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Básico	Intermedio
6	30	Doctorado	F	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado	Avanzado
7	10	Doctorado	F	Avanzado	Intermedio	Intermedio	Avanzado	Intermedio	Intermedio
8	14	Maestría	M	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Avanzado	Avanzado	Intermedio

Nota. Datos proporcionados por los participantes. El nivel de especialidad fue determinado de acuerdo a la autopercepción de los mismos.

3.3.2. Insumos para la validación del contenido

3.3.2.1 Insumo 1- Dimensiones del constructo del cuestionario

Para la presente investigación se desarrolló una adaptación del cuestionario DidacTIC, denominada como DidacTIC-ERE. Se utilizaron como base los modelos del TPACK (Mishra y Koehler, 2006) y DidacTIC (Olvera, 2020).

El objetivo del DidacTIC-ERE es medir la percepción que tienen los profesores de su propio conocimiento sobre las estrategias didácticas, las herramientas tecnológicas y las innovaciones educativas que desarrollan en su práctica docente, durante la contingencia

sanitaria generada por la Covid-19. Las preguntas fueron elaboradas a partir de las dimensiones descritas en la Tabla 17.

Tabla 17

Dimensiones de constructos del cuestionario Didactic-ERE

Constructo	Dimensiones
Percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Estrategias didácticas durante la ERE.	Componentes del diseño instruccional.
	Componentes del diseño instruccional aplicados a la disciplina.
	Métodos y técnicas utilizados en la práctica docente (MT).
Percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Herramientas y recursos tecnológicos durante la ERE.	Habilidad para el manejo de tecnología general.
	Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos.
Percepción del docente respecto a su dominio de Contenidos disciplinares durante la ERE.	Conocimiento de los contenidos de la materia.
Percepción del docente respecto a la implementación de Innovaciones educativas durante la ERE.	Innovaciones en el contexto del docente.
	Intención de innovar en la práctica docente.
	Prácticas innovadoras.
	Métodos y técnicas innovadoras utilizados en la práctica docente.
	Herramientas y recursos tecnológicos innovadores.

Contexto	Contexto institucional (recursos que provee la escuela durante la Enseñanza Remota de Emergencia).
-----------------	--

Nota. Adaptado de “Desarrollo y obtención de evidencias de validez de contenido del instrumento DidacTIC” (pp. 118-123), por Olvera, 2020, Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo.

Cada uno de los constructos del cuestionario incluye dimensiones específicas que ayudaron a identificar las variables observables que permitieran su medición. Estas dimensiones fueron retomadas de Olvera (2020), agregando para el cuestionario DidacTIC-ERE, la dimensión de Contexto institucional, en el que se tomó en cuenta la Enseñanza Remota de Emergencia.

3.3.2.2. Insumo 2- Tabla de operacionalización

Para lograr la medición de los constructos, fue necesario operacionalizar las variables “con el fin de convertir un concepto abstracto en uno empírico, susceptible de ser medido a través de la aplicación de un instrumento” (Betancur, s.f., p.1). La tabla de operacionalización del DidacTIC de Olvera (2020) fue retomada y adecuada al contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia. En este se encuentran definidas los constructos que se miden en el instrumento, las dimensiones y la base de los ítems, así como los estímulos de los ítems incluidos en el cuestionario (véase Tabla 18).

Tabla 18

Tabla de operacionalización del cuestionario DidacTIC-ERE

Estrategias Didácticas		
Dimensiones	Código	Ítems
		19. Con base en su experiencia como profesor con la Enseñanza Remota de Emergencia, indique su grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) en los aspectos relacionados con:

1.1 Componentes del diseño instruccional	EDDI1_19_1	Enfoques de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, el constructivismo, humanismo, conductismo).
	EDDI1_19_2	Teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje (por ejemplo, teoría de la asimilación, sociocultural del aprendizaje, aprendizaje significativo, entre otras).
		20. Con base en su experiencia como profesor con la Enseñanza Remota de Emergencia indique su grado de dominio en los aspectos relacionados con los componentes del diseño instruccional.
	EDDI2_20_1	Del perfil y características de los estudiantes a quien va dirigida la asignatura.
	EDPDI3_20_2	De la delimitación y alineación de los objetivos y metas de aprendizaje.
	EDDI4_20_3	De la planeación y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje en línea.
	EDDI4_20_4	De los procesos en línea de interacción y comunicación con los estudiantes para el logro de las metas del aprendizaje.
	EDDI5_20_5	Del diseño e implementación de los métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje en línea (por ejemplo, aprendizaje colaborativo, método de estudios de casos, aprendizaje basado en proyectos, entre otras).
	EDDI6_20_6	Del diseño y aplicación de métodos y técnicas de evaluación (exámenes objetivos, rúbricas, portafolios de evidencias, protocolos de observación, entre otros).
	EDDI6_22_7	Del uso de evaluaciones del aprendizaje (diagnósticas, formativas y sumativas).
		26. Tomando en cuenta su experiencia durante la pandemia relacionada con su práctica docente en la asignatura que seleccionó, indique ¿cuál es su grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) acerca de los elementos del diseño instruccional dirigidos al logro de los objetivos de la asignatura?

1.2 Componentes del diseño instruccional aplicados a la disciplina	EDDIC1_26_1	Enfoques y teorías de enseñanza-aprendizaje adecuadas para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura.
	EDDIC2_26_2	Planeación y organización de los contenidos de manera que faciliten su enseñanza-aprendizaje
	EDDIC3_26_3	Conocimientos previos de los estudiantes sobre los contenidos de la asignatura.
	EDDIC4_26_4	Diseño e implementación de métodos, técnicas y recursos didácticos acordes a las características de los alumnos.
	EDDIC5_26_5	Identificación de los conceptos y aplicaciones erróneas que sobre un tema particular presentan los estudiantes.
	EDDIC6_26_6	Métodos y técnicas didácticas que ayuden a representar y formular conceptos enseñados en la asignatura (Método de casos, mapas mentales, entre otros).
	EDDIC7_26_7	Conocimiento de la capacidad que tienen los estudiantes para realizar aportaciones a la situación de aprendizaje.

Herramientas y Recursos Tecnológicos

Dimensiones	Código	Ítems
Habilidad para el manejo de tecnología general	HRTH1_21_1	*21. Indique su grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) con relación al uso de las tecnologías aplicadas durante la Enseñanza Remota de Emergencia. Elementos del <i>Hardware</i> (por ejemplo, USB, impresora, entre otros).
	HRTH1_21_2	Sistema operativo (por ejemplo, Windows, Linux, IOS, entre otros).
	HRTH1_21_3	Creación y gestión de archivos digitales y carpetas.
	HRTH1_21_4	<i>Software</i> para procesar textos (Word, Pages, entre otros).

HRTH1_21_5	<i>Software</i> para manejo de diapositivas y presentaciones (Power Point, Prezi, entre otros).
HRTH1_21_6	Hojas de cálculo y paquetería para el análisis y representación de datos numéricos (por ejemplo, Excel, Spss, Matlab, R statistical, entre otros).
HRTH1_21_7	Navegadores de internet (por ejemplo, Chrome, Explorer, Safari, entre otros).
HRTH1_21_8	Uso de recursos digitales educativos (por ejemplo, e-books, videos educativos, wikis, blogs, presentaciones, entre otros).
HRTH1_21_9	Herramientas tecnológicas especializadas con propósitos educativos (por ejemplo, simuladores de datos, realidad aumentada, entre otros).
HRTH1_21_10	Gestores de bibliografía (por ejemplo, Mendeley, Zotero, entre otros).
HRTH1_21_11	Sistemas de almacenamiento en línea (por ejemplo, Google Drive, DropBox, entre otros).
HRTH1_21_12	Herramientas web para videoconferencia y clases en línea (por ejemplo, Hangouts, Adobe Connect, Meet, Skype, Zoom, entre otras).
HRTH1_21_13	Redes sociales con fines educativos (Facebook, Instagram, entre otros).
HRTH1_21_14	Herramientas de mensajería (por ejemplo, correo-e, whatsapp, messenger, entre otras).
HRTH1_21_15	Sistemas de búsqueda avanzada (Google, Yahoo, entre otros).
HRTH1_21_16	Herramientas de traducción de textos y sonidos en internet (por ejemplo, Google traductor).
HRTH1_21_17	Tesauros y diccionarios en internet.
HRTH1_21_18	Plataformas educativas (por ejemplo, Classroom, Blackboard, Moodle, entre otras).
HRTH1_21_19	Netiqueta (normas de comportamiento general en internet).

		27. Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente en la asignatura que seleccionó, indique ¿cuál es su grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) con relación al uso de tecnologías aplicadas durante la Enseñanza Remota de Emergencia enfocadas en el logro de los objetivos de la asignatura?
	HRTHTDIC1_27_1	Herramientas tecnológicas especializadas o disciplinares que permiten la representación de los contenidos específicos de la materia (Autocad, Photoshop, SPSS, entre otras).
Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos	HRTHTDIC2_27_2	Recursos tecnológicos pertinentes con los contenidos y actividades que se abordan en clase (Revistas electrónicas, e-Books, entre otros). 28. Tomando en cuenta su experiencia como docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia en la materia que seleccionó, indique cuál es el grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) 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.
	HRTHTDIC3_28_1	Diseño y aplicación de estrategias didácticas mediadas por tecnología acordes con los objetivos de la asignatura.
	HRTHTDIC3_28_2	Diseño e implementación de métodos de aprendizaje colaborativo mediados por tecnología para el logro de los objetivos de la asignatura.
	HRTHTDIC4_28_3	Diseño y aplicación de técnicas de evaluación en apoyadas con tecnología.

Contenidos Disciplinarios

Dimensiones	Código	Ítems
-------------	--------	-------

		25. Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia, indique el grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) de los aspectos relacionados con los contenidos de la disciplina que enseña:
	CDCC1_25_1	Contenidos referentes a hechos, antecedentes, teorías y conceptos de la disciplina.
	CDCC2_25_2	Contenidos referentes a procedimientos propios de la disciplina.
	CDCC3_25_3	Contenidos referentes a enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina.
Conocimiento de los contenidos de la materia	CDCC4_25_4	Contenidos actualizados del conocimiento de la disciplina.
	CDCC5_25_5	Naturaleza y origen psicológico (cognitiva, afectiva o conductual) de los contenidos disciplinares.
	CDCC6_25_6	Relevancia y organización de los contenidos disciplinares.
	CDCC7_25_7	Relación de los contenidos disciplinares con otras asignaturas.
	CDCC8_25_8	Aplicación y ejemplificación de los contenidos disciplinares.

Innovación Educativa

Dimensiones	Código	Ítems
Innovaciones en el contexto del docente	IEICON1	¿Qué innovaciones utilizó en su práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia? ¿Cómo las implementa en su clase?
		30. De los siguientes aspectos de su práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia, indique ¿con qué frecuencia procuró realizar innovaciones educativas?
	IEIIP1_30_1	Actualización de los contenidos de la asignatura.

Intención de innovar en la práctica docente	IEIIP1_30_2	Diseño y planeación de la instrucción adecuada a la asignatura.
	IEIIP1_30_3	Uso de tecnologías digitales para la enseñanza de la asignatura.
		31. Con base en su práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia, indique la frecuencia con la que realizó las siguientes actividades innovadoras.
Prácticas innovadoras	IEPI1_31_1	Autoevaluación y reflexión sobre su práctica docente y las estrategias que empleó en clases.
	IEPI2_31_2	Actividades que le permitieron recibir una retroalimentación por parte de los estudiantes.
	IEPI3_31_3	Adecuación de las estrategias didácticas con relación a las necesidades y características de los estudiantes.
	IEPI4_31_4	Adecuación de las estrategias didácticas con base en la reflexión y autoevaluación de su práctica docente.
	IEPI4_31_5	Adecuación de las estrategias didácticas con base en la retroalimentación de los estudiantes.
	IEPI5_31_6	Búsqueda de nuevos métodos y técnicas de enseñanza que se podían aplicar en clases.
	IEPI6_31_7	Variación de los métodos y técnicas de enseñanza durante las sesiones de clase.
	IEPI7_31_8	Actividades de interacción con los estudiantes para conocer sus características.
	IEPI8_31_9	Vinculación de las actividades planeadas con el entorno laboral.
	IEPI9_31_10	Incorporación de elementos o procesos actualizados en la materia que imparte.
IEPI10_31_11	Actividades donde los estudiantes toman un papel activo en la construcción de su aprendizaje.	

	IEPI11_31_12	Actividades que permitan evaluar formativamente a los estudiantes y se relacionen con los objetivos de la clase.
	IEPI12_31_13	Actividades que fomentaron el trabajo colaborativo.
Métodos y técnicas innovadoras utilizados en la práctica docente		32. De los siguientes métodos y técnicas didácticas considerados innovadores, seleccione ¿cuáles utilizó en sus clases durante la pandemia? De los métodos seleccionados, indique ¿con qué frecuencia las utilizó en su práctica?
	EDMTI1_32_1	Aprendizaje basado en la investigación.
	EDMTI1_32_2	Aprendizaje basado en problemas.
	EDMTI1_32_3	Aprendizaje basado en proyectos.
	EDMTI1_32_4	Aprendizaje basado en retos.
	EDMTI1_32_5	Aprendizaje colaborativo.
	EDMTI1_32_6	Aprendizaje invertido.
	EDMTI1_32_7	Aprendizaje vivencial.
	EDMTI1_32_8	Aprendizaje servicio.
	EDMTI1_32_9	Aprendizaje autoorganizado.
	EDMTI1_32_10	Gamificación.
	EDMTI1_32_11	Mastery Learning.
	EDMTI1_32_12	Aprendizaje entre pares.
	EDMTI1_32_13	Método de casos.
	EDMTI1_32_14	Aprendizaje adaptativo.
	EDMTI1_32_15	Aprendizaje ubicuo.
Herramientas y recursos tecnológicos innovadores		33. De los siguientes Recursos tecnológicos indique ¿cuáles utilizó para sus clases en la Enseñanza Remota de Emergencia y con qué frecuencia? De los Recursos tecnológicos que seleccionó, indique ¿con qué frecuencia los utilizó en su práctica docente?
	HRTHTR1_33_1	e-Books.

HRTHTTR1_33_2	Recursos educativos abiertos (REA).
HRTHTTR1_33_3	Telepresencia en la Educación.
HRTHTTR1_33_4	Insignias y Microcréditos.
	34. De las siguientes Herramientas tecnológicas seleccione las que utiliza en sus clases durante la Enseñanza Remota de Emergencia. *De las herramientas tecnológicas que seleccionó, indique ¿con qué frecuencia las utiliza en su práctica docente?
HRTHTTR2_34_1	Entornos Colaborativos.
HRTHTTR2_34_2	Redes sociales.
HRTHTTR2_34_3	Tecnologías vestibles.
HRTHTTR2_34_4	Dispositivos móviles.
HRTHTTR2_34_5	Impresoras 3D.
HRTHTTR2_34_6	Laboratorios remotos o virtuales.
HRTHTTR2_34_7	Internet de las cosas.
HRTHTTR2_34_8	Realidad aumentada.
HRTHTTR2_34_9	Entornos personalizados de aprendizaje (LMS, Blogs, entre otros).
HRTHTTR2_34_10	Realidad virtual.

Contexto

Dimensiones	Código	Ítems
		17 Seleccione los dispositivos tecnológicos que le otorgó la institución para impartir su clase durante la pandemia: Seleccione las entradas que correspondan
Institucional	CII_17_1	Computadora de escritorio.
	CII_17_2	Tableta.
	CII_17_3	Laptop.
	CII_17_4	Celular.
	CII_17_5	Proyector.

CII_17_6	Impresora.
CII_17_7	Escáner.
CII_17_8	Cámara web.
	18 Seleccione los servicios que le otorgó la institución para llevar a cabo su clase durante la pandemia:
CII_17_1	Servicio de internet.
CII_17_2	Paquetería de Office.
CII_17_3	Sistemas operativos (Windows, Linux, Mac).
CII_17_4	Bibliotecas digitales.
CII_17_5	Bases de datos de suscripción (Scopus, Web of Science, Ebsco, etc.).
CII_17_6	Plataformas (Moodle, Google classroom).
CII_17_7	Sistemas de videoconferencia (Zoom, Teams).

Nota. De “Desarrollo y obtención de evidencias de validez de contenido del instrumento DidacTIC” (p. 118-123), por Olvera, 2020, Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo.

3.3.2.3. Insumo 3- Ficha técnica

A continuación, se presenta la ficha técnica del cuestionario DidacTIC-ERE que, como se mencionó anteriormente, se trata de una modificación del instrumento DidacTIC de Olvera (2020). Por lo anterior, se retomó la ficha original y se realizaron las modificaciones pertinentes (Tabla 19).

Tabla 19*Ficha técnica DidacTIC-ERE*

Nombre del Cuestionario	DidacTIC-ERE
Propósitos	Medir la percepción que tienen los profesores de su propio conocimiento sobre la implementación de estrategias didácticas, herramientas tecnológicas e innovaciones educativas en su práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia.
Constructos	<ul style="list-style-type: none">● Percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Estrategias didácticas● Percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Herramientas y recursos tecnológicos● Percepción del docente respecto a su dominio de los Contenidos disciplinares● Percepción del docente respecto a su dominio en la implementación de Innovaciones educativas
Usos	Proveer evidencia del dominio en el empleo de estrategias didácticas, herramientas y recursos tecnológicos e innovación educativa de los profesores de cualquier nivel educativo en su práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia.
Usuarios	<ul style="list-style-type: none">● Docentes.● Instituciones educativas.● Departamentos de Formación Docente.
Población objetivo	Docentes de Educación Superior.
Características del cuestionario	El cuestionario se conforma por 6 secciones. <ul style="list-style-type: none">● Sección 1. Aspectos de información general de los participantes.● Sección 2. Cuestionario con variables contextuales sobre la situación laboral del docente en tiempos de Enseñanza Remota de Emergencia.● Sección 3. Preguntas asociadas a la formación del docente en didáctica, tecnología e innovación.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Sección 4. Preguntas asociadas a las condiciones institucionales en las que labora el docente. ● Sección 5. Se compone por ítems de opción múltiple que miden los conocimientos asociados al empleo de estrategias didácticas, herramientas tecnológicas dentro de la práctica docente en el contexto de la ERE y los conocimientos asociados a los contenidos. ● Sección 6. Se conforma por ítems de opción múltiple, que miden la frecuencia con la que el docente realiza innovaciones en su práctica docente durante la ERE. Se mide la frecuencia con la que el docente utiliza tecnologías, métodos y técnicas consideradas como innovadoras.
Marco de referencia	Shulman (1987) Conocimiento Didáctico del Contenido. Mishra y Koehler (2006) TPACK. Olvera (2020) DidacTIC.
Cobertura	Instituciones educativas de Educación Superior
Finalidad de la medición	Formativo y diagnóstico.
Aplicación	El instrumento se aplicó en línea en Limesurvey.

Nota. Modificado de “Desarrollo y obtención de evidencias de validez de contenido del instrumento DidacTIC” (p. 148), por Olvera, 2020, Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo.

Como se puede observar, en la ficha técnica se hace énfasis en la contextualización del cuestionario, que se centra en la Enseñanza Remota de Emergencia provocada por la Covid-19, siendo a su vez un constructo que se agrega a los establecidos originalmente por Olvera (2020). Además, cabe mencionar que el cuestionario DidacTIC-ERE puede ser aplicado con docentes de Educación Superior de diversas disciplinas.

3.3.2.4. Insumo 4- Formato para evaluar los ítems del cuestionario DidacTIC-ERE

Este cuestionario fue diseñado para que los especialistas evaluaran el nivel de claridad, congruencia y pertinencia de los ítems, así como la suficiencia del conjunto de ítems formulados para cada uno de los constructos. El formato se divide en cinco secciones, que corresponden a cada uno de las variables que se forman parte de los constructos del cuestionario. Cada apartado lleva una misma secuencia:

- Número de la Variable y definición de la misma.
- Número de Pregunta y redacción de la misma.
- Indicador.
- Ítems por indicador (redacción y opciones de respuesta).

Por cada ítem, se dio la opción de contestar los tres criterios de evaluación (claridad, congruencia y pertinencia) con un Sí o un No. Siempre que los especialistas consideraron que el ítem No era claro, congruente o pertinente, se le solicitó explicitar las observaciones necesarias para poder mejorarlo. Al finalizar cada variable se otorgó una valoración sobre la suficiencia de los ítems para evaluarla (Anexo 2).

3.3.2.5. Insumo 5- Formato de Análisis de validación del Contenido de acuerdo a Lawshe, Aiken y Tristan-López

Cada uno de los expertos participantes emitieron su opinión sobre los constructos, dimensiones, e indicadores que dan origen y sustento al conjunto de ítems a evaluar. Se consideró la pertinencia, claridad y suficiencia de los ítems con respecto al constructo del que se originan, puntuando con un 0 si fue considerado como No pertinente, No claro o No suficiente, mientras que se puntuó con el número uno cuando SÍ lo consideraron pertinente, claro o suficiente.

En este formato se vaciaron las respuestas de los especialistas, para posteriormente realizar el cálculo del índice de validez de contenido (CVI) de acuerdo a Lawshe (1975), y Aiken (1985) y Tristan-López (2008). Esto sirvió para identificar si los instrumentos del cuestionario poseían un CVI aceptable.

Tanto el formato para evaluar los ítems del cuestionario DidacTIC-ERE, como el de análisis de validación del contenido por expertos, fueron elaborados en completa congruencia con la estructura que se siguió en la tabla de operacionalización.

3.3.3 Procedimiento de obtención de evidencias de validez del contenido del DidacTIC-ERE

A continuación, se detallan las fases que se llevaron a cabo para aportar las evidencias de validez de contenido, con los respectivos pasos que las constituyen:

Fase 1. Evaluación del cuestionario DidacTIC-ERE por jueces expertos

Paso 1. Se realizó la invitación de manera individual a los especialistas.

Paso 2. Una vez confirmados, se procedió a una reunión en la que se presentó el cuestionario, así como los formatos a utilizar en el proceso de jueceo.

Paso 3. Cada uno de los expertos recibió un correo electrónico con las indicaciones específicas para utilizar los materiales y se les adjuntó: a) el formato para evaluar los ítems del cuestionario DidacTIC-ERE, b) la tabla de operacionalización c) la primera versión del cuestionario DidacTIC-ERE, un vídeo de la reunión en la que se explicó a detalle el proceso de evaluación.

Paso 4. Una vez recibidos los formatos y las indicaciones para su uso, los jueces procedieron a la validación de los ítems. El tiempo estimado que tuvieron los expertos para realizar la evaluación fue de una semana.

Fase 2. Análisis de validación del Contenido de acuerdo con Lawshe (1975), Aiken (1985) y Tristan-López (2008)

Paso 1. Cálculo del CVI según Lawshe (1975)

Las evaluaciones individuales de los jueces fueron concentradas en el formato de análisis de validación del contenido por expertos, con la finalidad de realizar el cálculo de razón de validez del contenido (CVR, por sus siglas en inglés) de cada uno de los ítems (Lawshe, 1975). Entendiendo al CVR como un modelo de cuantificación de la

representatividad de los ítems, dando puntajes que van del -1 al +1 a cada uno de los ítems del cuestionario. Los valores obtenidos del CVR son de suma importancia, pues es a partir de ellos que se obtiene el índice de validez del contenido (CVI) (Lawshe, 1975).

Los puntajes fueron de 0 (cuando el ítem No fue considerado pertinente, claro o suficiente) y 1 (cuando SÍ lo consideraron pertinente, claro o suficiente). Según Lawshe (1975), los valores mínimos del CVR a obtener van en función del número de expertos participantes. Esta relación puede verse en la Tabla 20.

Tabla 20

Valores de CVR según Lawshe

Número de Jueces	Valor mínimo
5	.99
6	.99
7	.99
8	.75
9	.78
10	.62

Nota. Extraído de “A quantitative approach to content validity” (p. 568), por C. H. Lawshe, 1975. *Personnel Psychology*, 28(4).

Considerando lo anterior, se realizó el cálculo de la razón de validez de contenido (CVR) mediante la siguiente fórmula:

$$CVR = \frac{ne - N/2}{N/2}$$

Donde *ne* se refiere a la cantidad de jueces que votaron el ítem como esencial, mientras que *N* indica el total de jueces que participaron en el ejercicio.

Como resultado del análisis se determinó si los ítems eran aceptados o si requerían ser modificados o eliminados (Sireci y Faulkner-Bond, 2014) (**Anexo 3**). Una vez hecho esto, se calculó la media de CVR, que se traduce en el índice de Validez de Contenido (Content Validity Index, CVI). Este último es usado para estimar la claridad, congruencia y pertinencia para los diferentes ítems que integran un instrumento (Polit y Beck, 2006).

La expresión para el CVI es: $CVI = \frac{\sum_{i=1}^M CVR_i}{M}$

Dónde: CVR_i= Razón de Validez de Contenido de los ítems aceptables de acuerdo con los criterios de Lawshe.

M= Total de ítems aceptables de la prueba.

Paso 2. Cálculo del CVI de Tristan-López (2008)

Se optó por realizar también el CVI de Tristan-López, debido a que su propuesta es una mejora al modelo de Lawshe. Para ello se obtuvo el CVR' de todos los ítems, contabilizando el total de casos que fueron clasificados con 1 por los panelistas. El CVR' se obtuvo con la siguiente expresión:

$$CVR' = \frac{n_e}{N}$$

Se consideraron como aceptables los ítems que obtuvieron un CVR' superior o igual a 0.58, esto con la finalidad de determinar cuáles ítems requieren ser revisados, corregidos o eliminados (Tristán-López, 2008).

La Tabla 21 muestra los valores de CVR', dependiendo del número de jueces, así como el número mínimo de “acuerdos” y “no acuerdos” que puede haber en una revisión de contenido.

Tabla 21

Valores de CVR' mínimos de Tristan-López

Número de Jueces	Acuerdos en “esencial”	No Acuerdos	Valor mínimo
2	2	0	1.00
3	2	1	.67
4	3	1	.75

5	3	2	.60
6	4	2	.67
7	5	2	.71
8	5	3	.63

Nota. Adaptado de “Modificación al modelo de lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo” (pp. 45-46), por Tristán-López, 2008, Avances en medición, 6.

Después de determinar el CVR de los ítems, se obtuvo el CVI de Tristan-López (2008), incluyendo los ítems aceptables y no aceptables. Se consideró aceptable el conjunto de ítems si su CVI era superior a 0.58.

La expresión para el CVI es:
$$CVI = \frac{\sum_{i=1}^M CVR_i}{M}$$

Donde:

CVR_i = Razón de Validez de Contenido de los ítems aceptables de acuerdo con el criterio de Lawshe.

M= Total de ítems aceptables de la prueba.

Paso 3. Cálculo de la V de Aiken (1985)

La V de Aiken (Aiken, 1985) también fue implementada para cuantificar la relevancia de los ítems a partir de la valoración por expertos. El coeficiente que se obtiene oscila entre 0 y 1, siendo que mientras más se acerque a 1 tendrá mayor validez de contenido (véase Tabla 22).

Tabla 22*Valores de V de Aiken*

Jueces	Acuerdos	V	p<.05
5	3	0.60	
	4	0.80	
	5	1.00	0.032
6	4	0.67	
	5	0.83	
	6	1.00	0.016
7	5	0.71	
	6	0.86	
	7	1.00	0.008
8	6	0.75	
	7	0.88	0.035
	8	1.00	0.004

Nota. Adaptado de “Cuantificación de la Validez de Contenido por criterio de jueces” (p.

109), por L. M. Ecurra (1988), Pontificia Universidad Católica de Perú.

De acuerdo con Ecurra (1988), cuando un grupo se conforma por cinco, seis o siete jueces, es necesario que todos se encuentren de acuerdo para considerar que un ítem sea válido. En cambio, cuando un grupo de ocho expertos se necesita que al menos siete de ellos estén de acuerdo (valor de 0.88, $p < 0.05$). En un grupo de nueve jueces, se requiere de al menos 8 ($0.020 p < .05$) de acuerdo. Mientras que, para el caso de 10 jueces, se requiere del acuerdo de por lo menos 8 ($0.049 p < .05$), para lograr un nivel de significancia.

La ecuación para el cálculo de este coeficiente es:

$$V = \frac{S}{(n(c - 1))}$$

Donde:

S= la suma de si

si = valor asignado por el juez i.

n = Número de jueces

c = Número de valores de la escala de valoración (en nuestro caso es 2)

3.4 Estudio 2. Evidencias de validez de constructo del DidacTIC-ERE.

Sucesivamente, se realizó la aplicación de la prueba piloto del DidacTIC-ERE con 329 profesores mexicanos de instituciones públicas y privadas de Educación Superior. Para ello, se hizo un muestreo no probabilístico por conveniencia. Derivado de esta aplicación, se concentró la información obtenida, se depuró y se organizó en una base de datos en un archivo de Excel, para después ser analizada con los paquetes psych, nFactors y lavaan, disponibles en la plataforma R en su versión 4.1.3, con el uso de R Studio en su versión 1.1.456.

3.4.1 Participantes del Pilotaje

Para este estudio, se hizo una invitación a los profesores vía correo electrónico para contestar de manera voluntaria el cuestionario. Los participantes del estudio fueron 329 docentes de los cuales 177 fueron mujeres, 152 hombres y 0 no binario, tal como se muestra en la Tabla 23.

Tabla 23*Género de los participantes del Estudio 2*

Género	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	152	46.2 %
Mujer	177	53.7 %
No Binario	0	0
Total	329	100 %

Los rangos de edad registrados por los participantes se desglosan en la Tabla 24.

Tabla 24*Grupos de edad de los participantes del Estudio 2*

Grupos de Edad	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 26	0	0 %
26-30	37	11.24 %
31-35	60	18.23 %
36-40	68	20.66 %
41-45	61	18.54 %
46-50	44	13.37 %
51-55	28	8.81 %
56-60	18	5.47 %
61-65	11	3.34 %
66 o más	1	0.30 %
Total	329	100 %

Estos datos revelan que, la mayor cantidad de los docentes que participaron en el estudio tienen edades entre los 31 y los 45 años con un 57.43%. Mientras que no hubo profesores menores de 26 años y solo un participante de 66 años o más.

Así mismo, el sector al que pertenecían las instituciones educativas de los maestros participantes se muestra en la Tabla 25.

Tabla 25

Sector de la institución educativa en la que laboran los participantes del Estudio 2

Sector	Frecuencia	Porcentaje
Público	286	87 %
Privado	43	13 %
Total	329	100 %

Es posible observar que la mayoría de los docentes pertenecen al sector público con un 87%, mientras que el otro 13% representa a los profesores de instituciones educativas privadas.

Finalmente, los profesores informaron el nivel educativo en el que laboran. Estos datos se presentan en la Tabla 26.

Tabla 26*Nivel educativo en el que laboran los participantes del Estudio 2*

Nivel Educativo	Frecuencia	Porcentaje
Licenciatura	303	92.09 %
Maestría	19	5.77 %
Doctorado	7	2.12 %
Total	329	100 %

En la Tabla 26 se aprecia que los docentes que participaron, en su mayoría se desempeñan profesionalmente en el nivel de Licenciatura con un 92%, seguido de los profesores de Maestría y Doctorado, que en conjunto suman un 7.89%.

3.4.2 Análisis de los datos para obtención de evidencias de validez del constructo

3.4.2.1. Análisis Factorial Exploratorio (AFE)

Se realizó un análisis factorial exploratorio, que es un método de reducción que sirve para explicar las relaciones que existen entre los constructos, para identificar si pueden ser válidos (Mavrou, 2015).

El primer paso fue realizar una matriz a partir del coeficiente de correlación de Spearman. Se optó por esta debido a que los datos son ordinales, lo que permitió estudiar la relación que existe entre las variables observables. El resultado es información básica para poder realizar cálculos más adelante, tal es el caso del coeficiente de confiabilidad o el Análisis Factorial Confirmatorio (Jódar, 2011).

Se aplicó la prueba de esfericidad de Bartlett, que pone a prueba la hipótesis nula, la cual indica que no existe correlación entre las variables. Los resultados de esta prueba van en un rango del 0 al 1, cuanto más cerca del 1 se encuentren los valores, mayor correlación entre los indicadores habrá (López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2019).

Además de esto, fue necesario comprobar el grado de relación conjunta entre las variables, para lo anterior se utilizó la medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adecuación del muestreo, con la intención de probar el nivel de correlaciones parciales entre las variables y así evaluar la adecuación del conjunto de datos de la muestra al análisis factorial (Méndez et al., 2012). “Este estadístico se distribuye en valores entre 0 y 1, y cuanto mayor es el valor, más relacionadas estarán las variables entre sí” (López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2019, p. 7). En la Tabla 27 se puede ver la interpretación de los valores, misma que se determina a partir de los valores obtenidos.

Tabla 27

Medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)

Valor KMO	Nivel de aceptación
Maravilloso	0.90
Meritorio	0.80
Medio	0.70
Mediocre	0.60
Miserable	0.50
Inaceptable	<0.50

Nota. Tomado de “Análisis factorial” (p. 1), por Bolaños, 2020.

Como se muestra en la Tabla 27, el resultado esperado para una correlación de las variables es de >0.70 [Medio (0.70), Meritorio (0.80) o Maravilloso (0.90)], debido a que

una correlación mediocre (0.60), miserable (0.50) o inaceptable (<0.50) indicarían que las variables del instrumento no tienen una relación significativa.

Como siguiente paso se realizó la extracción de factores a través del cálculo de dos criterios, el primero fue siguiendo la regla Kaiser de extracción de factores con autovalores (eigenvalues) superiores a 1 (Kaiser, 1960) y el segundo fue a partir del análisis paralelo de (Horn, 1965).

Respecto a la obtención de los factores con autovalores de Keiser (1960) consiste en lo siguiente.

El cuadrado de la correlación entre una variable y un factor es la proporción de varianza explicada por esa variable. Si se suman todos los cuadrados de los pesos factoriales de las variables en un factor se obtiene el autovalor de ese factor, que expresa la magnitud de varianza explicada. El punto de corte de 1 se fija porque las variables están estandarizadas con la varianza igual a 1 [...]. Si se divide el autovalor de un factor por el número de variables y se multiplica por 100, se obtiene el porcentaje de varianza explicada por ese factor particular. (Kahn, 2006 citado por Pérez y Medrano, 2010, p. 62).

Por su parte, el segundo método propuesto por Horn (1965) denominado como análisis paralelo, “genera autovalores de una matriz de datos aleatorios pero con el mismo número de variables y casos que la matriz original (Pérez y Medrano, 2010, p. 63).

Finalmente, se concluyó el Análisis Factorial Exploratorio con la interpretación y denominación de los factores. Esto se logró haciendo la rotación Oblicua, que permitió determinar la correlación entre las variables latentes determinadas en la extracción, con las variables observables. Este proceso dio lugar a la asignación de los ítems a cada uno de los factores.

Como siguiente paso, se renombró a los factores de acuerdo a los ítems agrupados, así como identificar si algunos de los reactivos no corresponden al factor asignado o su grado de correlación es poco representativa (<0.3), en este paso se tomaron decisiones respecto a mantener o eliminar algunos ítems, antes de proceder con el AFC.

3.4.2.2 Análisis Factorial Confirmatorio (AFC)

Como parte de la validación de constructo, se realizó un análisis factorial confirmatorio con un ajuste del modelo de factores estructurales. Este análisis permite identificar si el modelo propuesto se ajusta a las correlaciones que se generan entre las variables del conjunto de datos que se tiene (Gaskin, 2021).

Como primer paso se hizo la identificación del modelo, una vez estimados los parámetros se evaluó el ajuste del modelo, lo que permitió determinar si es adecuado o no. El cuestionario DidacTIC-ERE se encuentra compuesto por escalas tipo Likert cuyas variables siguen una escala ordinal (Freiberg Hoffmann et al., 2013). Al respecto Bollen (1989), sugiere el uso del método de Mínimos Cuadrados no Ponderados (ULS por sus siglas en inglés), el cual es indicado para variables categóricas ya que “se trata de un método de estimación de parámetros para el que no está establecido que las variables observadas deban seguir una distribución determinada” (Morata-Ramírez et al., 201, p. 80). Debido a lo anterior se determinó utilizar el método de ULS. Se manejaron medidas específicas para determinar la bondad de ajuste, mismas que se presentan en la Tabla 28 junto con sus valores aceptables.

Tabla 28

Medidas de ajuste del modelo de factores estructurales

Medidas de Ajuste	Valor Aceptable
RMSEA	<0.06
SRMR	<0.08
TLI	>0.95

CFI	>0.95
-----	-------

Nota. Adaptado de "Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis:

Conventional criteria versus new alternatives" (p. 1) por Hu y Bentler (1999). *Structural Equation Modeling*.

Se aseguró el ajuste del modelo propuesto a través de la raíz cuadrada de la media de residuos cuadrados (SRMR) (<0.08), la raíz del cuadrado medio del error de aproximación (RMSEA) (<.06), Tucker Lewis (TLI) (>.95) y el ajuste comparativo (CFI) (>.95). A partir de los valores que se obtuvieron en las métricas antes mencionadas, se procedió con los índices de modificación, que proporcionan soluciones para identificar y corregir las diferencias encontradas entre el modelo propuesto y el modelo observado.

Se realizó un análisis de fiabilidad del Alpha de Cronbach, la cual se refiere a la consistencia o estabilidad que tiene una medida. Magnusson, (1978) define a la confiabilidad como la ausencia relativa de errores de medición en un instrumento de medida. En cuanto al coeficiente (Alpha) de Lee J. Cronbach, se encuentra vinculado a la homogeneidad o consistencia interna del instrumento. Este coeficiente toma valores entre 0 y 1. Cuanto más se aproxime al número 1, mayor será la fiabilidad del instrumento subyacente (Quero, 2010).

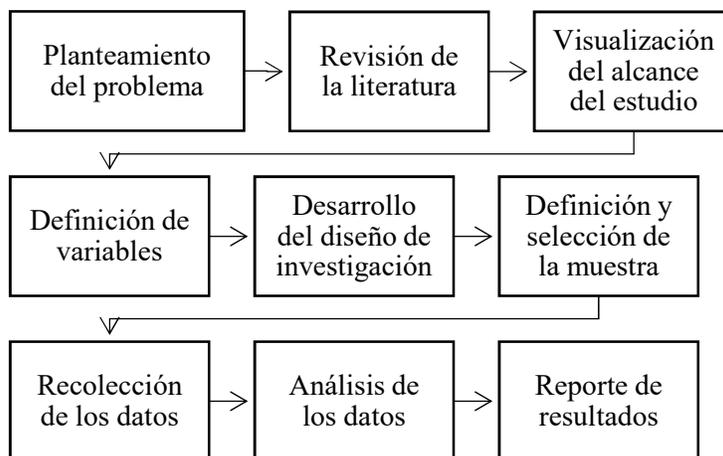
3.5 Estudio 3. Aplicación del Didactic-ERE en la Universidad Autónoma de Baja California

3.4.1. Tipo de estudio

Se trata de un estudio cuantitativo ya que se sustenta en la medición numérica de los constructos de interés y las técnicas estadísticas que se aplicaron se basan en datos numéricos (Otzen y Manterola, 2017). De acuerdo con Hernández et al. (2014) este es secuencial y probatorio, pues parte de una serie de pasos mismos que se presentan en la Figura 11.

Figura 11

Estudio cuantitativo



Nota. Extraído de “Proceso cuantitativo”, de Hernández et al. (2014), Metodología de la Investigación (6a ed). McGraw-Hill.

El estudio fue realizado en el periodo final de la pandemia, de noviembre 2021 a enero del 2022, por lo que este es de tipo transversal, ya que se recopiló la información en un tiempo específico y en un espacio determinado (Kerlinger y Lee, 2001). Así mismo, es descriptivo, ya que “se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” Hernández et al. (2014. p. 92).

3.4.2. Participantes

Para la selección de los participantes se realizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia, el cual es definido por Otzen y Manterola (2017) como un tipo de muestreo que permite seleccionar a aquellos sujetos que acepten ser incluidos, considerando la accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador. Lo anterior debido a las indicaciones institucionales de confinamiento por la pandemia de la Covid-19. Para ello, los profesores que recibieron la invitación para contestar el cuestionario lo respondieron de manera voluntaria. La muestra se conformó por 265 docentes activos en el periodo escolar 2021-2, de los tres campus de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC):

Ensenada, Mexicali y Tijuana. Del total de participantes, 145 fueron mujeres, 118 hombres y 2 no binario, tal como se muestra en la Tabla 29.

Tabla 29

Género de los participantes del Estudio 3

		Frecuencia	Porcentaje
Género	Hombre	118	44.5 %
	Mujer	145	54.7 %
	No Binario	2	0.8 %
	Total	265	100 %

Los rangos de edad registrados por los participantes se desglosan en la Tabla 30.

Tabla 30

Grupos de edad de los participantes del Estudio 3

Grupos de Edad	Frecuencia	Porcentaje
26-30	23	8.7 %
31-35	33	12.5 %
36-40	46	17.4 %
41-45	48	18.1 %
46-50	33	12.5 %
51-55	30	11.3 %
56-60	26	9.8 %
61-65	18	6.8 %
66-70	5	1.9 %
71-75	1	0.4 %
76 o más	2	0.8 %
Total	265	100 %

Como se observa, la mayor cantidad de los docentes que participaron en el estudio tienen edades entre los 36 y los 45 años. Mientras que hay una menor cantidad de maestros de 66 años o más.

3.4.3. Procedimiento de aplicación del Instrumento DidacTIC-ERE

Con la última versión del instrumento DidacTIC-ERE, se procedió a realizar una invitación por correo electrónico a los profesores de los tres campus de la Universidad Autónoma de Baja California para invitarlos a contestar el cuestionario. El cuestionario fue contestado en línea a través de la plataforma *Limesurvey*. En total se obtuvieron respuestas de 265 docentes.

3.4.4. Análisis de datos en el contexto de la UABC

Integración de la Base de datos

Derivado de la aplicación, se concentraron los datos, se depuraron y se organizaron en una base de IBM SPSS para realizar los análisis pertinentes.

Así mismo, se hizo uso de las librerías Pandas y Seaborn de Python para la visualización de los datos.

Análisis descriptivos

En IBM SPSS se obtuvieron los estadísticos descriptivos tales como el número de docentes, frecuencias y porcentajes.

Durante la especificación de parámetros previos a la ejecución, se asignó como variable categórica a género y como escala ordinal típica a los grupos de edad.

Se analizaron las frecuencias que surgieron de la percepción de los docentes sobre la implementación de Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos e Innovación educativa durante la Enseñanza Remota de Emergencia.

Capítulo 4. Resultados

4.1 Estudio 1. Evidencias de validez de contenido

Para atender al objetivo dos de esta investigación, que establece generar evidencias de validez de contenido del cuestionario DidacTIC-ERE, se realizó un jueceo por un grupo de ocho expertos que evaluaron los ítems. En este apartado se presentan los resultados que se obtuvieron a partir de los puntajes de CVR obtenidos de acuerdo con Lawshe (1975) Aiken (1985) y Tristan-López (2008).

4.1.1 Resultados del CVR del DidacTIC-ERE

Instrumento Estrategias Didácticas

En la Tabla 31 se muestran los resultados del instrumento correspondiente a Estrategias Didácticas. En ella se pueden visualizar los puntajes obtenidos en cada uno de los ítems, y en cada uno de los indicadores a evaluar.

Tabla 31

CVR de los ítems del Instrumento de Estrategias Didácticas según Lawshe (1975), Aiken (1985), Tristan-López (2008)

Estrategias Didácticas										
Pregunta 19 Con base en su experiencia como profesor en la Enseñanza Remota de Emergencia, indique su grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) en los aspectos relacionados con:										
No.	Ítem	CVR Lawshe			CVR Tristan-López			CVR Aiken		
		Cl	Con	P	Cl	Con	P	Cl	Con	P
19,1	Enfoques de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, el constructivismo, humanismo, conductismo)	0.5	1	1	0.75	1	1	0.75	1	1

19,2	Teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje (por ejemplo, teoría de la asimilación, sociocultural del aprendizaje, aprendizaje significativo, entre otras)	0.5	1	0.75	0.75	1	0.88	0.75	1	0.875
------	---	-----	---	------	------	---	------	------	---	-------

Pregunta 20. Con base en su experiencia como profesor en la Enseñanza Remota de Emergencia indique su grado de dominio en los aspectos relacionados con los componentes del diseño instruccional.

No.	Ítem	CVR Lawshe			CVR Tristan-López			CVR Aiken		
		Cl	Con	P	Cl	Con	P	Cl	Con	P
20,1	Del perfil y características de los estudiantes a quien va dirigida la asignatura	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
20,2	De la delimitación y alineación de los objetivos y metas de aprendizaje.	0.5	1	1	0.75	1	1	0.75	1	1
20,3	De la planeación y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje en línea.	0.5	1	1	0.75	1	1	0.75	1	1
20,4	De los procesos de interacción y comunicación con los estudiantes para el logro de las metas del aprendizaje	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
20,5	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)	0.25	1	1	0.63	1	1	0.625	1	1

20,6	Del diseño y aplicación de métodos y técnicas de evaluación (exámenes objetivos, rúbricas, portafolios de evidencias, protocolos de observación, entre otros)	0	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1
20,7	Del uso de evaluaciones del aprendizaje (diagnósticas, formativas y sumativas)	0.5	1	1	0.75	1	1	0.75	1	1

Pregunta 26. Tomando en cuenta su experiencia durante la Enseñanza Remota de Emergencia relacionada con su práctica docente en la asignatura que seleccionó, indique ¿cuál es su grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) acerca de los elementos del diseño instruccional dirigidos al logro de los objetivos de la asignatura?

No.	Ítem	CVR Lawshe			CVR Tristan-López			CVR Aiken		
		Cl	Con	P	Cl	Con	P	Cl	Con	P
26,1	Enfoques y teorías de enseñanza-aprendizaje adecuadas para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
26,2	Planeación y organización de los contenidos de manera que faciliten su enseñanza-aprendizaje	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
26,3	Conocimientos previos de los estudiantes sobre los contenidos de la asignatura	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26,4	Diseño e implementación de métodos, técnicas y recursos didácticos acordes a las características de los alumnos	0.25	1	1	0.63	1	1	0.625	1	1

26,5	Identificación de los conceptos y aplicaciones erróneas que sobre un tema particular presentan los estudiantes	0	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1
26,6	Métodos y técnicas didácticas que ayuden a representar y formular conceptos enseñados en la asignatura (Método de casos, mapas mentales, entre otros)	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
26,7	Conocimiento de la capacidad que tienen los estudiantes para realizar aportaciones a la situación de aprendizaje.	1	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1
Promedio CVR		0,55	0,98	0,98	0,77	0,99	0,99	0,77	0,99	0,99

Es posible observar que algunos de los ítems (20.2, 20.3, 20.5, 20.6, 20.7, 26.4 y 26.5) obtuvieron un puntaje menor a 0.5 (Lawshe, 1975), y 0.75 (Aiken, 1985; Tristan-López, 2008) en el criterio de Claridad por parte de los jueces, quienes realizaron sugerencias para modificar la redacción. Así mismo, se dio revisión a aquellos que obtuvieron un CVR menor a 1 en Claridad (20.1, 20.4, 26.1, 26.2, 26.6) y en Congruencia (26.7).

Instrumento Herramientas y Recursos Tecnológicos

En este apartado se presentan los resultados del CVR por ítem que deriva de la evaluación por jueceo del instrumento Herramientas y Recursos Tecnológicos (véase Tabla 32).

Tabla 32

CVR de los ítems del Instrumento de Herramientas y Recursos Tecnológicos según Lawshe (1975), Aiken (1985) y Tristan-López (2008)

Herramientas y Recursos Tecnológicos										
Pregunta 21. Indique su grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) con relación al uso de las tecnologías aplicadas durante la Enseñanza Remota de Emergencia.										
No.	Ítem	CVR Lawshe			CVR Tristan-López			CVR Aiken		
		Cl	Con	P	Cl	Con	P	Cl	Con	P
21,1	Elementos del Hardware (por ejemplo, USB, impresora, entre otros)	0.5	0.75	1	0.75	0.88	1	0.75	0.875	1
21,2	Sistema operativo (por ejemplo, Windows, Linux, IOS, entre otros)	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
21,3	Creación y gestión de archivos digitales y carpetas	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
21,4	Software para procesar textos (Word, Pages, entre otros)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21,5	Software para manejo de diapositivas y presentaciones (Power Point, Prezi, entre otros)	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
21,6	Hojas de cálculo y paquetería para el análisis y representación de datos numéricos (por ejemplo, Excel, Spss, Matlab, R statistical, entre otros)	0.75	1	0.75	0.88	1	0.88	0.875	1	0.875

21,7	Navegadores de internet (por ejemplo, Chrome, Explorer, Safari, entre otros)	0.75	0.75	1	0.88	0.88	1	0.875	0.875	1
21,8	Uso de recursos digitales educativos (por ejemplo, e-books, videos educativos, wikis, blogs, presentaciones, entre otros)	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
21,9	Herramientas tecnológicas especializadas con propósitos educativos (por ejemplo, simuladores de datos, realidad aumentada, entre otros)	0.5	1	1	0.75	1	1	0.75	1	1
21,10	Gestores de bibliografía (por ejemplo, Mendeley, Zotero, entre otros)	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
21,11	Sistemas de almacenamiento en línea (por ejemplo, Google Drive, DropBox, entre otros)	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
21,12	Herramientas web para videoconferencia y clases en línea (por ejemplo, Hangouts, Adobe Connect, Meet, Skype, Zoom, entre otras)	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
21,13	Redes sociales con fines educativos (Facebook, Instagram, entre otros)	0.75	0.75	0.75	0.88	0.88	0.88	0.875	0.875	0.875

21,14	Herramientas de mensajería (por ejemplo, correo-e, whatsapp, messenger, entre otras)	0.75	0.75	1	0.88	0.88	1	0.875	0.875	1
21,15	Sistemas de búsqueda avanzada (Google, Yahoo, entre otros).	0.75	0.75	1	0.88	0.88	1	0.875	0.875	1
21,16	Herramientas de traducción de textos y sonidos en internet (por ejemplo, Google traductor)	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
21,17	Tesauros y diccionarios en internet	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
21,18	Plataformas educativas (por ejemplo, Classroom, Blackboard, Moodle, entre otras)	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
21,19	Netiqueta (normas de comportamiento general en internet)	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Pregunta 27. Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente en la asignatura que seleccionó, indique ¿cuál es su grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) con relación al uso de tecnologías aplicadas durante la Enseñanza Remota de Emergencia enfocadas en el logro de los objetivos de la asignatura?

No.	Ítem	CVR Lawshe			CVR Tristan-López			CVR Aiken		
		Cl	Con	P	Cl	Con	P	Cl	Con	P
27,1	Herramientas tecnológicas especializadas o disciplinares que permiten la representación de los contenidos específicos de la materia (Autocad, Photoshop, SPSS, entre otras)	0.5	1	1	0.75	1	1	0.75	1	1

27,2	Recursos tecnológicos pertinentes con los contenidos y actividades que se abordan en clase (Revistas electrónicas, e-Books, entre otros)	0.5	1	1	0.75	1	1	0.75	1	1
28,1	Diseño y aplicación de estrategias didácticas mediadas por tecnología acordes con los objetivos de la asignatura	0.5	1	1	0.75	1	1	0.75	1	1
28,2	Diseño e implementación de métodos de aprendizaje colaborativo mediados por tecnología para el logro de los objetivos de la asignatura.	0.5	1	1	0.75	1	1	0.75	1	1
28,3	Diseño y aplicación de técnicas de evaluación apoyadas con tecnología.	0.5	1	1	0.75	1	1	0.75	1	1
Promedio CVR		0,70	0,95	0,98	0,85	0,97	0,99	0,84	0,97	0,98

Los resultados informan que los ítems 21.1, 21.9, 27.1, 27.2, 28.1, 28.2, y 28.3 obtuvieron un CVR de 0.5 de acuerdo con los criterios de Lawshe (1975), y 0.75 de acuerdo a Aiken (1985) y Tristan-López (2008). Así mismo los ítems 21.6, 21.7, 21.13, 21.14, 21.15 tuvieron puntajes aceptables, pero con sugerencias de mejora en dos o más de los criterios a evaluar. Los jueces realizaron sugerencias al respecto para mejorar los ítems antes mencionados, por lo que es necesario una revisión en la redacción de los mismos. Esto es esencial, pues el promedio final del criterio de Claridad es bajo.

Instrumento Conocimientos del Contenido

En la Tabla 33 se observan los resultados del CVR derivado de la evaluación de los ítems del instrumento de Conocimientos del contenido.

Tabla 33

CVR de los ítems del Instrumento de Conocimiento del Contenido según Lawshe (1975), Aiken (1985) y Tristan-López (2008)

Conocimiento del Contenido										
Pregunta 25. Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia, indique el grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) de los aspectos relacionados con los contenidos de la disciplina que enseña:										
No.	Ítem	CVR Lawshe			CVR Tristan-López			CVR Aiken		
		Cl	Con	P	Cl	Con	P	Cl	Con	P
25,1	Contenidos referentes a hechos, antecedentes, teorías y conceptos de la disciplina	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
25,2	Contenidos referentes a procedimientos propios de la disciplina	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25,3	Contenidos referentes a enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
25,4	Contenidos actualizados del conocimiento de la disciplina	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25,5	Naturaleza y origen psicológico (cognitiva, afectiva o conductual) de los contenidos disciplinares	0.75	0.75	0.75	0.88	0.88	0.88	0.875	0.875	0.875

25,6	Relevancia y organización de los contenidos disciplinares	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
25,7	Relación de los contenidos disciplinares con otras asignaturas	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25,8	Aplicación y ejemplificación de los contenidos disciplinares	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
Promedio CVR		0,84	0,97	0,97	0,92	0,98	0,98	0,92	0,98	0,98

Se observa que el promedio del CVR se encuentra por encima del 0.8 (Lawshe, 1975), y 0.92 (Aiken, 1985; Tristan-López, 2008), lo que indica un buen nivel de Claridad, Congruencia y Pertinencia de los ítems. Sin embargo, se prestó especial atención al ítem 25.5, que obtuvo puntajes aceptables, pero con observaciones de los jueces. Así mismo, se revisaron los ítems que obtuvieron un puntaje menor a 1 en Claridad (25.1, 25.3, 25.6, 25.8), con la intención de realizar modificaciones encaminadas a la mejora del ítem.

Instrumento Innovación Educativa

A continuación, se presentan los valores del CVR obtenidos en el constructo de percepción del docente respecto a la implementación de Innovaciones educativas (Véase Tabla 34)

Tabla 34

CVR de los ítems del Instrumento de Innovación Educativa según Lawshe (1975), Aiken (1985) y Tristan-López (2008)

Innovación Educativa										
No.	Ítem	CVR Lawshe			CVR Tristan-López			CVR Aiken		
		Cl	Con	P	Cl	Con	P	Cl	Con	P
29	¿Qué innovaciones utiliza en su práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia? ¿Cómo las implementa en su clase?	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1

Pregunta 30. De los siguientes aspectos de su práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia, indique ¿con qué frecuencia procuró realizar innovaciones educativas?

No.	Ítem	CVR Lawshe			CVR Tristan-López			CVR Aiken		
		Cl	Con	P	Cl	Con	P	Cl	Con	P
30,1	Actualización de los contenidos de la asignatura	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
30,2	Diseño y planeación de la instrucción adecuada a la asignatura	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30,3	Uso de tecnologías digitales para la enseñanza de la asignatura	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Pregunta 31 Con base en su práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia, indique la frecuencia con la que realizó las siguientes actividades innovadoras.

No.	Ítem	CVR Lawshe			CVR Tristan-López			CVR Aiken		
		Cl	Con	P	Cl	Con	P	Cl	Con	P

31,1	Autoevaluación y reflexión sobre su práctica docente y las estrategias que emplea en clase	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
31,2	Actividades que le permitan recibir una retroalimentación por parte de los estudiantes	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31,3	Adecuación de las estrategias didácticas con relación a las necesidades y características de los estudiantes	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
31,4	Adecuación de las estrategias didácticas con base en la reflexión y autoevaluación de su práctica docente	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
31,5	Adecuación de las estrategias didácticas con base en la retroalimentación de los estudiantes	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31,6	Búsqueda de nuevos métodos y técnicas de enseñanza que se pueden aplicar en clases .	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
31,7	Variación de los métodos y técnicas de enseñanza durante las sesiones de clase.	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1

31,8	Actividades de interacción con los estudiantes para conocer sus características.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31,9	Vinculación de las actividades planeadas con el entorno laboral	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31,10	Incorporación de elementos o procesos actualizados en la materia que imparte	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
31,11	Actividades donde los estudiantes toman un papel activo en la construcción de su aprendizaje.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31,12	Actividades que permitan evaluar formativamente a los estudiantes y se relacionen con los objetivos de la clase	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31,13	Actividades que fomenten el trabajo colaborativo	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Pregunta 32. De los siguientes métodos y técnicas didácticas considerados innovadores, seleccione ¿cuáles utilizó en sus clases durante en la Enseñanza Remota de Emergencia? De los métodos seleccionados, indique ¿con qué frecuencia las utilizó en su práctica?

No.	Ítem	CVR Lawshe			CVR Tristan-López			CVR Aiken		
		Cl	Con	P	Cl	Con	P	Cl	Con	P
32,1	Aprendizaje basado en la investigación.	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
32,2	Aprendizaje basado en problemas	1	1	1	1	1	1	1	1	1

32,3	Aprendizaje basado en proyectos	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32,4	Aprendizaje basado en retos	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32,5	Aprendizaje colaborativo	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32,6	Aprendizaje invertido	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32,7	Aprendizaje vivencial	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32,8	Aprendizaje servicio	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32,9	Aprendizaje autoorganizado	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32,10	Gamificación	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32,11	Mastery Learning	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32,12	Aprendizaje entre pares	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32,13	Método de casos	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32,14	Aprendizaje adaptativo	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32,15	Aprendizaje ubicuo	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Pregunta 33. De los siguientes Recursos tecnológicos indique ¿cuáles utilizó para sus clases en la Enseñanza Remota de Emergencia y con qué frecuencia? De los Recursos tecnológicos que seleccionó, indique ¿con qué frecuencia los utilizó en su práctica docente?

No.	Ítem	CVR Lawshe			CVR Tristan-López			CVR Aiken		
		Cl	Con	P	Cl	Con	P	Cl	Con	P
33,1	e-Books	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33,2	Recursos educativos abiertos (REA)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33,3	Telepresencia en la Educación	1	1	1	1	1	1	1	1	1

33,4	Insignias y Microcréditos	1	1	1	1	1	1	1	1	1
------	---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Pregunta 34. De las siguientes Herramientas tecnológicas seleccione las que utilizó en sus clases durante la Enseñanza Remota de Emergencia. *De las herramientas tecnológicas que seleccionó, indique ¿con qué frecuencia las utilizó en su práctica docente?

No.	Ítem	CVR Lawshe			CVR Tristan-López			CVR Aiken		
		Cl	Con	P	Cl	Con	P	Cl	Con	P
34,1	Entornos Colaborativos	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
34,2	Redes sociales	1	1	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875
34,3	Tecnologías vestibles	1	1	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875
34,4	Dispositivos móviles	0.75	1	0.75	0.88	1	0.88	0.875	1	0.875
34,5	Impresoras 3D	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
34,6	Laboratorios remotos o virtuales	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34,7	Internet de las cosas	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34,8	Realidad aumentada	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34,9	Entornos personalizados de aprendizaje (LMS, Blogs, entre otros)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34,10	Realidad virtual	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
Promedio CVR		0,93	1,00	0,98	0,97	1,00	0,99	0,96	1	0,99

Estos resultados muestran que se obtuvo un buen promedio de los criterios evaluados por los jueces en Claridad, Congruencia y Pertinencia. Sin embargo, se ha prestado atención al ítem 34.4, pues fue valorado en más de un criterio con un puntaje menor a 1, además de que obtuvo comentarios para su mejora. Así mismo se revisaron los ítems que obtuvieron menos de 1 en Claridad (29, 30.1, 31.1, 31.3, 31.4, 31.6, 31.7, 31.10, 32.1, 34.1, 34.5 y 34.10) o Pertinencia (34.2, 34.3), con la intención de mejorar los ítems.

Tabla 35

CVR de los ítems del Instrumento de Contexto según Lawshe (1975), Aiken (1985) y Tristan-López (2008)

Contexto										
Pregunta 17. Seleccione los dispositivos tecnológicos que le otorgó la institución para impartir su clase durante la pandemia: Seleccione las entradas que correspondan										
No.	Ítem	CVR Lawshe			CVR Tristan-López			CVR Aiken		
		Cl	Con	P	Cl	Con	P	Cl	Con	P
17,1	Computadora de escritorio	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17,2	Tableta	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17,3	Laptop	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17,4	Celular	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17,5	Proyector	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17,6	Cámara web	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pregunta 18. Seleccione los servicios que le otorgó la institución para llevar a cabo su clase durante la Enseñanza Remota de Emergencia:										
No.	Ítem	CVR Lawshe			CVR Tristan-López			CVR Aiken		
		Cl	Con	P	Cl	Con	P	Cl	Con	P
18,1	Servicio de internet	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
18,2	Paquetería de Office	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
18,3	Sistemas operativos (Windows, Linux, Mac)	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
18,4	Bibliotecas digitales	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18,5	Bases de datos de suscripción (Scopus, Web of Science, Ebsco, etc.)	0.5	1	1	0.75	1	1	0.75	1	1
18,6	Plataformas (Moodle, Google classroom)	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1

18,7	Sistemas de videoconferencia (Zoom, Teams)	0.75	1	1	0.88	1	1	0.875	1	1
Promedio CVR		0,87	1,00	1,00	0,93	1,00	1,00	0,937	1	1

Se observa que los valores promedio de CVR obtenidos del jueceo por expertos se encuentran por encima del 0.8, lo que indica un buen nivel de Claridad, Congruencia y Pertinencia de los ítems. Sin embargo, se prestó especial atención al ítem 18.5, que obtuvo un puntaje de 0.5 (Lawshe, 1975), y 0.75 (Aiken, 1985; Tristan-López, 2008) en el criterio de Claridad. Así mismo, se dio revisión a los ítems que obtuvieron un CVR menor a 1 en este mismo criterio (18.1, 18.2, 18.3, 18.6, 18.7).

4.1.2 Resultados del CVI de Lawshe

Como resultado de la aplicación del índice de validez de contenido de Lawshe (1975), se obtuvieron los siguientes puntajes para el cuestionario DidacTIC-ERE (Tabla 36).

Tabla 36

CVI del DidacTIC-ERE a partir de Lawshe (1975)

Instrumento	CVI de Lawshe
Estrategias Didácticas	0,84
Herramientas y Recursos Tecnológicos	0,94
Conocimiento del Contenido	0,96
Innovación Educativa	0,97
Contexto	0,96
CVI global	0,93

Considerando que el cuestionario DidacTIC-ERE fue evaluado por 8 expertos, según los valores mínimos propuestos por Lawshe (1975), era necesario un puntaje mínimo de 0.75. Como se observa en la Tabla 36, los puntajes obtenidos se encuentran en un rango de 0,84 a 0,97.

4.1.3 Resultados del CVI de Tristan-López

Tras el análisis del CVI según Trsitán-López (2008), se obtuvieron los siguientes puntajes para la prueba DidacTIC-ERE (Tabla 37).

Tabla 37

CVI del DidacTIC-ERE a partir de Tristan-López (2008)

Instrumento	CVI de Tristan-López
Estrategias Didácticas.	0,92
Herramientas y Recursos Tecnológicos.	0,94
Conocimiento del Contenido.	0,96
Innovación Educativa.	0,99
Contexto.	0,98
CVI global.	0,96

Nuevamente se consideró a los 8 expertos que evaluaron el cuestionario DidacTIC-ERE, siguiendo los valores mínimos propuestos por Tristan-López (2008), se requería de un puntaje mínimo de 0.63. Como se observa en la Tabla 37, se obtuvieron puntajes en un rango de 0,92 a 0,99. Encontrando puntajes muy elevados con relación al mínimo requerido.

4.1.4 Resultados de la V de Aiken

Los resultados del análisis de la V de Aiken (1985), arrojaron los siguientes puntajes para el cuestionario DidacTIC-ERE (véase Tabla 38).

Tabla 38

V de Aiken del DidacTIC-ERE

Instrumento	CVI de Lawshe
Estrategias Didácticas.	0,92
Herramientas y Recursos Tecnológicos.	0,94
Conocimiento del Contenido.	0,96
Innovación Educativa.	0,99
Contexto.	0,98
V global.	0,96

Finalmente, como parte del análisis de los datos a partir de la V de Aiken (1985), se consideró como mínimo un valor de 0.88, para una significancia ($p < 0.05$). Obteniendo puntajes en un rango de 0,92 a 0,99.

4.2 Estudio 2. Evidencias de validez de constructo

Para dar cumplimiento del objetivo tres, que es generar evidencias de validez de constructo del cuestionario DidacTIC-ERE se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). Para estos análisis se decidió separar el cuestionario en dos elementos, que se determinó por el tipo de respuestas de los ítems. Esta división se presenta en la Tabla 39.

Tabla 39*Separación del cuestionario para el Análisis Factorial Exploratorio y Confirmatorio*

División	Constructo	Ítems	Opciones de Respuesta
1	Estrategias Didácticas	19	(1) Nulo (2) Con deficiencia (3) Con un nivel básico (4) Con un nivel intermedio (5) Con un nivel avanzado
		• 1-2	
	20		
	• 1-7		
	21		
	• 1-19		
Herramientas y Recursos Tecnológicos	27		
	• 1-2		
28			
• 1-3			
Contenidos Disciplinarios	25		
	• 1-8		
2	Innovación Educativa	30	
		• 1-3	
		31	
		• 1-13	
		32	
		• 1-15	
		33	
		• 1-4	
34			
• 1-9			

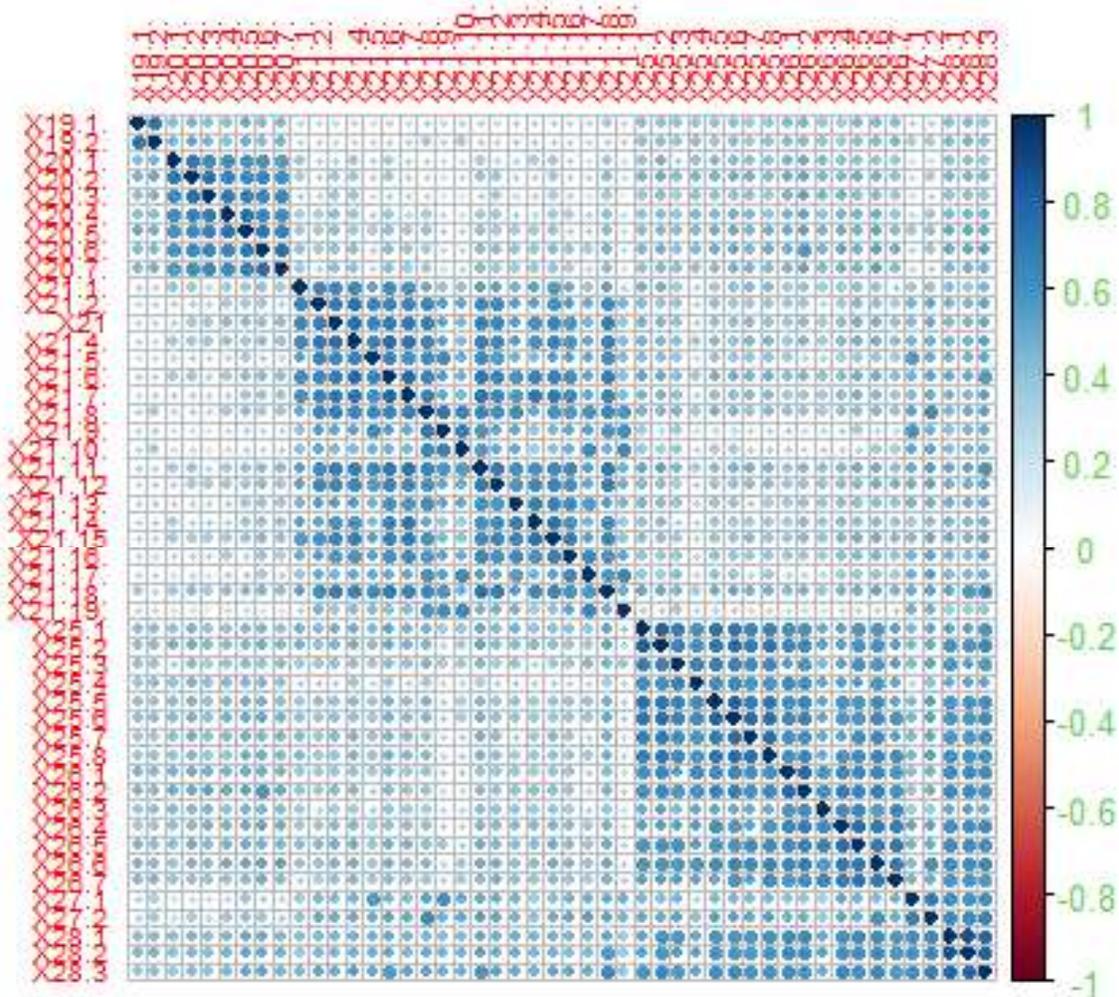
4.2.1 Resultados del Análisis Factorial Exploratorio

4.2.1.1 AFE de Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios.

Como punto de partida, se realizó una Matriz de correlaciones para datos ordinales con el método Spearman, con la intención de identificar el nivel de relación que existe entre cada uno de los ítems. Esta matriz se presenta en la Figura 12.

Figura 12

Matriz de correlaciones por ítem- Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios



Nota. Método Spearman. Salida resultados R Studio

En la Figura 12 se observa el grado de asociación que hay entre los ítems, habiendo cuatro agrupaciones que determinan una asociación elevada entre estos grupos de ítems (19 y 20; 21; 25 y 26; 27 y 28). También se percibe que no se presentaron relaciones negativas entre los ítems.

Además de lo anterior, se realizaron el análisis de Kaiser-Meyer-Olkin y la prueba de esfericidad de Bartlett. Los resultados de ambas pruebas se presentan en la Tabla 40.

Tabla 40

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y prueba de Bartlett- Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.957
	Chi-cuadrado aproximado	19578.256
Prueba de esfericidad de Bartlett.	Gl	942
	Sig.	.000

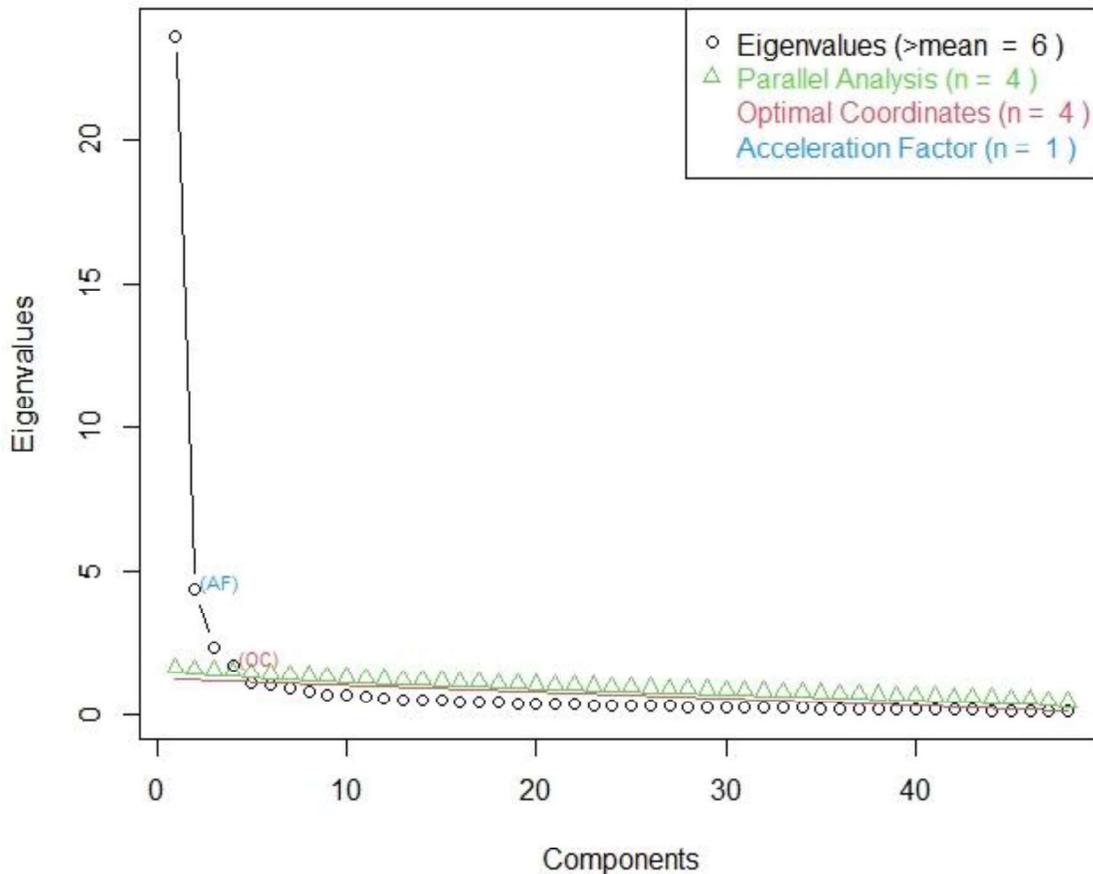
Nota. Salida resultados SPSS

Los resultados de esfericidad y KMO indican que el nivel de significancia asociada a la prueba de Bartlett fue de 0.000, lo que significa que se puede rechazar la hipótesis nula de incorrelación entre factores. Así mismo, el análisis de Kaiser-Meyer-Olkin resultó en 0.957, revelando un grado de correlación “maravilloso” entre los factores, de acuerdo a los niveles de aceptación de Kaiser-Meyer-Olkin.

A continuación, se determinó el número de factores, a través del cálculo de los eigenvalues y el análisis paralelo. Los resultados de estos análisis se presentan en la Figura 13.

Figura 13

Determinación del número de Factores- Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios



Nota. Método de extracción mínimos cuadrados no ponderados. Salida resultados R Studio

En la Figura 13 se muestra que en el análisis paralelo se obtuvieron cuatro factores (n=4). Así mismo, las coordenadas óptimas dieron cuatro (n=4). Tomando en cuenta el sustento teórico y la estructura del cuestionario DidacTIC-ERE, se determinó que el instrumento de Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios se conforma por cuatro factores. Para confirmar esta decisión, se tomó en cuenta la varianza total explicada, misma que se presenta en la Tabla 41.

Tabla 41.

Varianza total explicada Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios

Factores	% de la varianza explicada	% acumulado	Proporción relativa	Proporción acumulada
1	22.98%	22.98%	36.04%	36.04%
2	19.93%	42.91%	31.26%	67.30%
3	12.83%	55.75%	20.13%	87.44%
4	08.00%	63.76%	12.57%	100.00%

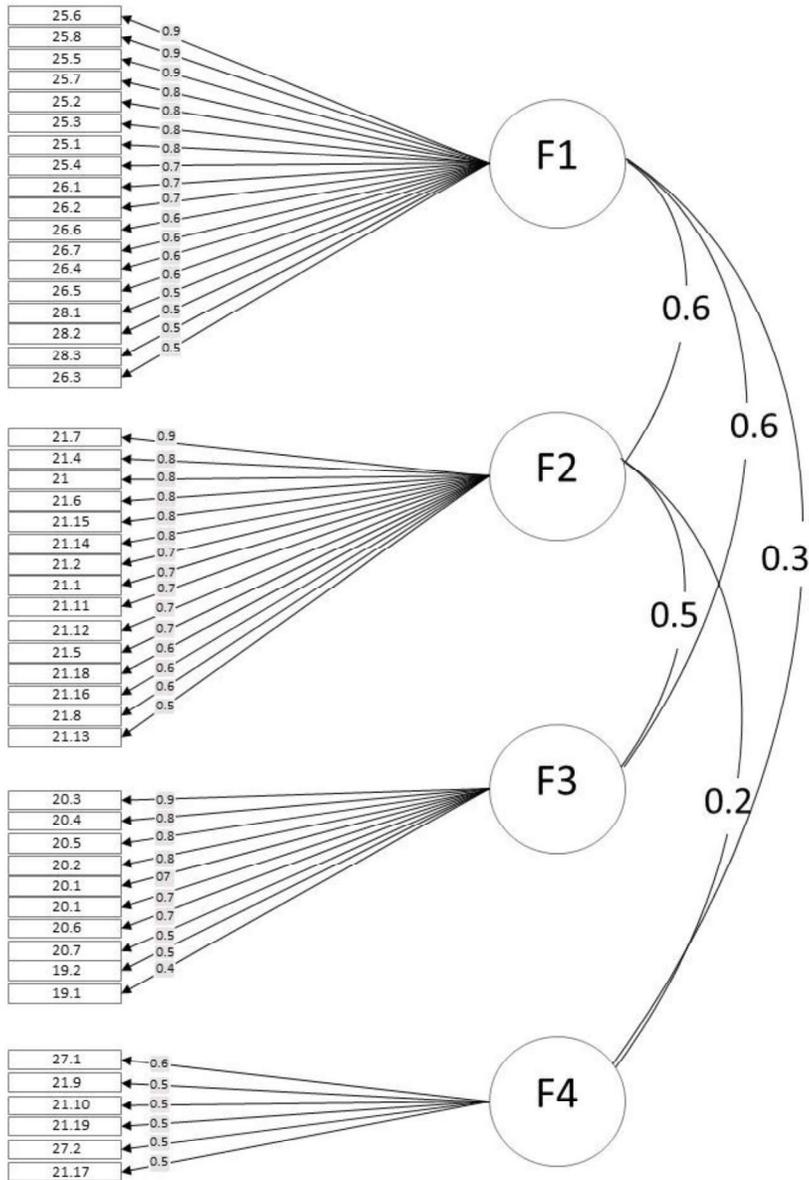
Nota: Método de extracción mínimos cuadrados no ponderados. Salida de resultados R Studio

Como se observa en la Tabla 41, se encuentran los 4 factores evaluados, los cuales representan el 63.76% de la varianza, lo que indica un valor favorable para el análisis factorial exploratorio de acuerdo con Hair et al., (2010), quien establece como mínimo un 60% de porcentaje total.

Aunado a lo anterior, se hizo el Análisis Factorial, haciendo la rotación Oblicua, dando lugar a la asignación de los ítems en cada uno de los factores (véase Figura 14).

Figura 14

Análisis Factorial- Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinares.



Nota. Método de extracción mínimos cuadrados no ponderados. Elaboración propia a partir de la salida de resultados en R Studio

La Figura 14 indica las relaciones que existen entre los ítems y los factores, así como el grado de relación que existe entre factores de los instrumentos de *Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios*. Además, es importante señalar que todos los ítems fueron asignados a un factor, esto indica que su carga factorial es representativa ($>.03$) de acuerdo con Bandalos y Finney, (2010, citados por López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2019).

Una vez determinado el número de Factores, se realizó un análisis de correlación entre los mismos (Véase Tabla 41).

Tabla 42

Matriz de correlaciones entre los factores

Factor	1	2	3	4
1	1.00	.60	.64	.36
2	.60	1.00	.49	.51
3	.64	.49	1.00	.25
4	.36	.51	.25	1.00

Nota. Método de extracción mínimos cuadrados no ponderados. Salida resultados de R Studio

Tras examinar la matriz de correlación de factores, es posible identificar que los seis se encuentran relacionados entre sí con valores aceptables, habiendo mayor independencia de los factores 1 con 4 (0.36) y 3 con 4 (0.25). Por otra parte, existe una mayor relación entre los factores 1 con 2 (0.60) y 1 con 3 (0.64).

Como siguiente paso, se renombró a los factores de acuerdo a los ítems agrupados, considerando que cada uno de estos factores corresponde a una dimensión, así como identificar si algunos de los reactivos no corresponden al factor asignado (Véase Tabla 42).

Tabla 43

Reagrupación en cuatro Factores de los constructos referentes a Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios

Factor	Subdimensión en tabla de operacionalización	Reasignación de Nombre al Factor	ítem	Saturaciones
F1	Conocimiento de los contenidos de la materia	Diseño instruccional, tecnología y conocimientos aplicados a los contenidos de la materia	25.6	0.9
			25.8	0.9
			25.5	0.9
			25.7	0.8
			25.2	0.8
			25.3	0.8
			25.1	0.8
			25.4	0.7
			26.1	0.7
			26.2	0.7
			26.6	0.6
			26.7	0.6
			26.4	0.6
			26.5	0.6
F2	Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos.	Habilidad para el manejo de tecnología en general	28.1	0.5
			28.2	0.5
			28.3	0.5
			26.3	0.5
			21.7	0.9
			21.4	0.8
F2	Habilidad para el manejo de tecnología en general	Habilidad para el manejo de tecnología en general	21.3	0.8
			21.6	0.8
			21.15	0.8
			21.14	0.8
			21.2	0.7
			21.1	0.7
			21.11	0.7
			21.12	0.7

			21.5	0.7
			21.18	0.6
			21.16	0.6
			21.8	0.6
			21.13	0.5
Factor	Subdimensión en tabla de operacionalización	Reasignación de Nombre al Factor	ítem	Saturaciones
F3	Componentes del diseño instruccional	Componentes del diseño instruccional	20.3	0.9
			20.4	0.8
			20.5	0.8
			20.2	0.8
			20.1	0.7
			20.6	0.7
			20.7	0.7
			19.2	0.5
			19.1	0.4
Factor	Subdimensión en tabla de operacionalización	Reasignación de Nombre al Factor	ítem	Saturaciones
F4	Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos/ Habilidad para el manejo de tecnología general.	N/A	21.17	0.5
			21.9	0.5
			21.1	0.5
			21.19	0.5
			27.1	0.6
			27.2	0.5

En la Tabla 43 se presentan las saturaciones que obtuvieron los ítems al relacionarse con cada factor, así como la reasignación que se dio a la nomenclatura de los factores. Así mismo, se identificó que el Factor 4 (F4) contiene ítems que no corresponden entre sí, por lo que se determinó que este factor será eliminado para la realización del Análisis Factorial Confirmatorio.

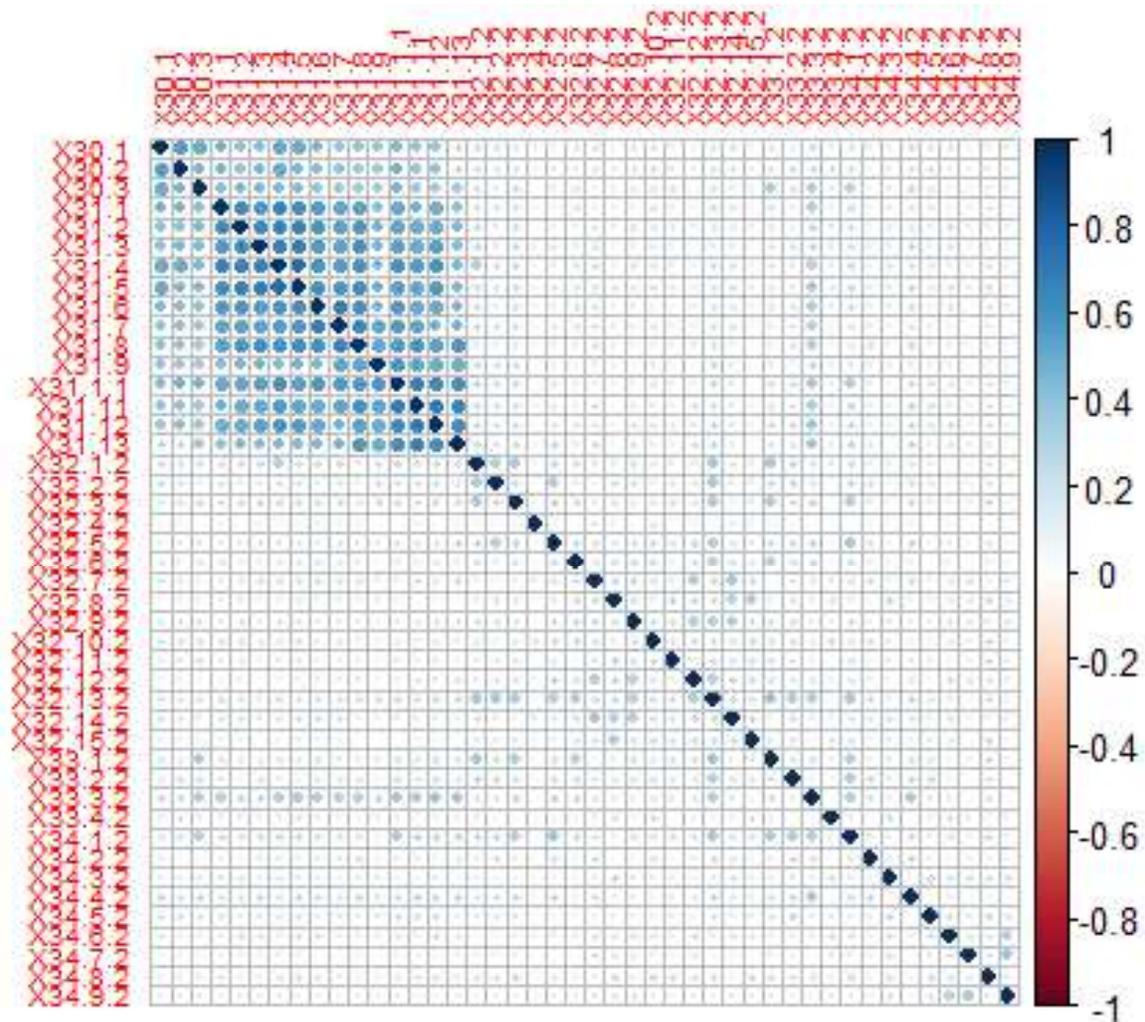
Todo el conjunto de la información recabada del Análisis Factorial Exploratorio, indica que los instrumentos de Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios, tienen las correlaciones entre variables y factores requeridos para poder realizar un Análisis Factorial Confirmatorio.

4.2.1.2 AFE de Innovación Educativa

En cuanto al instrumento de Innovación Educativa, como primer paso se realizó una Matriz de correlaciones por ítem con el método Spearman. Esta matriz se presenta en la Figura 15.

Figura 15

Matriz de correlaciones por ítem- Innovación Educativa



Nota. Método Spearman. Salida resultados R Studio

La Figura 15, muestra el grado de asociación que tienen los ítems entre ellos. Se observa que existe un grado de asociación mayor entre los ítems correspondientes al 30 y 31. No se presentaron relaciones negativas entre los ítems.

Como parte del análisis factorial exploratorio se realizaron el análisis de Kaiser-Meyer-Olkin y la prueba de esfericidad de Bartlett. Los resultados de ambas pruebas se presentan en la Tabla 44.

Tabla 44

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y prueba de Bartlett- Innovación Educativa

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.923
	Chi-cuadrado aproximado	7383.161
Prueba de esfericidad de Bartlett.	Gl	946
	Sig.	.000

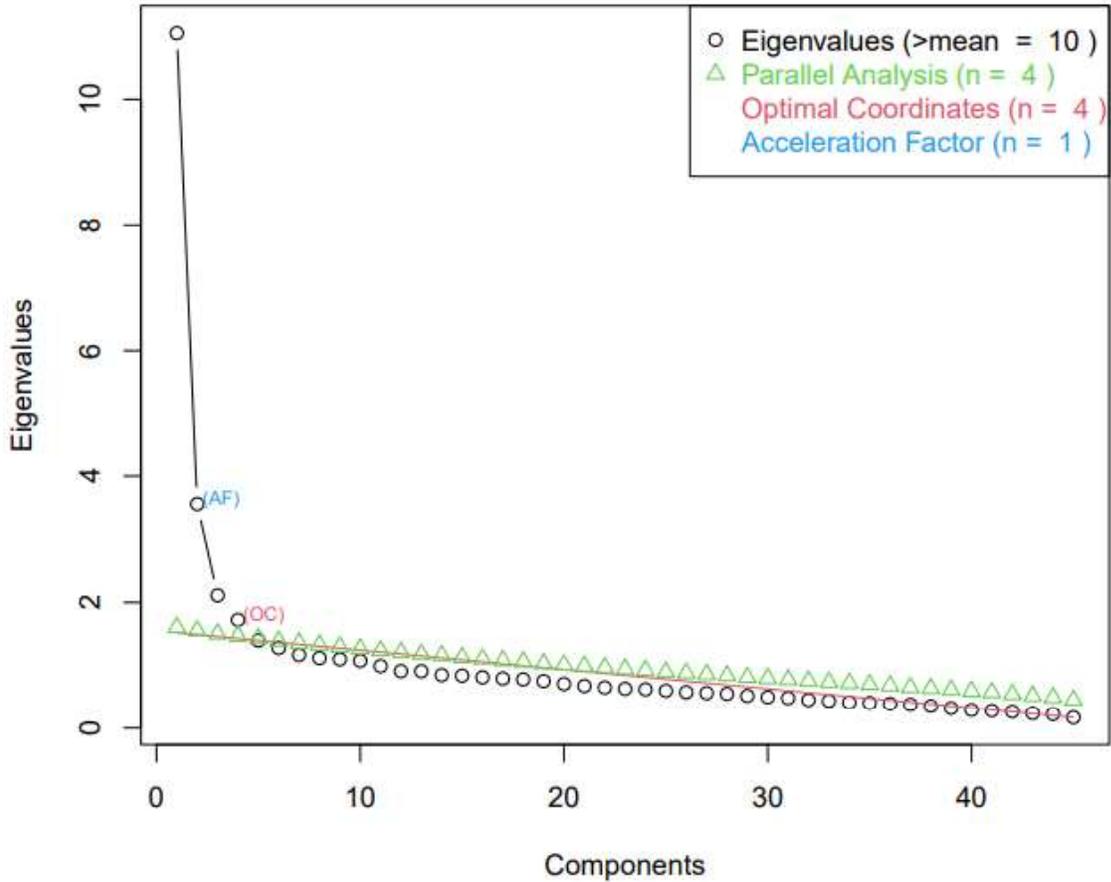
Nota. Salida resultados SPSS

La Tabla 44 refleja los resultados de la muestra de esfericidad y del KMO. Se observa que el nivel de significancia asociada a la prueba de Bartlett obtuvo un valor de 0.000, que indica que se puede rechazar la hipótesis nula de incorrelación entre variables. Como se observa, la medida de adecuación del análisis de Kaiser-Meyer-Olkin resultó en 0.923, lo que indica un grado de correlación “maravilloso” entre las variables, de acuerdo a los niveles de aceptación de Kaiser-Meyer-Olkin, por lo que la matriz de datos resulta apropiada para realizar sobre ella la factorización.

A continuación, se determinó el número de factores, a partir del cálculo los eigenvalues y el análisis paralelo. Los resultados de estos análisis se presentan en la Figura 16.

Figura 16

Determinación del número de Factores- Innovación Educativa



Nota. Método de extracción mínimos cuadrados no ponderados. Salida resultados R Studio

En la Figura 16 se observa que se obtuvieron cuatro factores ($n=4$). Se tomaron en cuenta tanto las coordenadas óptimas ($n=4$), así como la consideración del sustento teórico y la estructura del cuestionario Didactic-ERE. De esta manera se determinó que el instrumento de Innovación Educativa se conforma por cuatro factores. Para confirmar esta decisión, se tomó en cuenta la varianza total explicada, misma que se presenta en la Tabla 45.

Tabla 45*Varianza total explicada Innovación Educativa*

Factores	% de la varianza explicada	% acumulado	Proporción relativa	Proporción acumulada
1	29.01%	29.01%	46.99%	46.99%
2	16.19%	45.20%	26.22%	73.21%
3	9.44%	54.64%	15.28%	88.49%
4	7.11%	61.75%	11.51%	100.00%

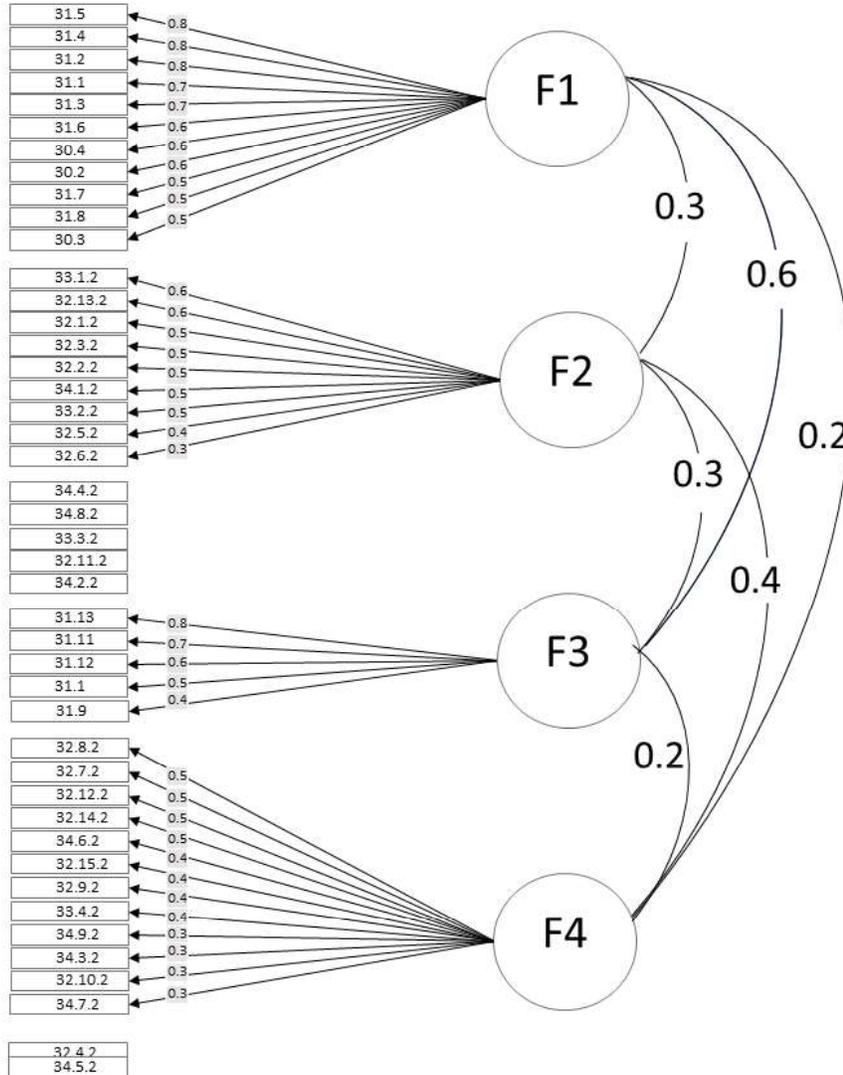
Nota: Método de extracción mínimos cuadrados no ponderados. Salida de resultados R Studio

Como se observa en la Tabla 45, se encuentran los 4 factores evaluados, los cuales representan el 61.75% de la varianza, lo que indica un valor favorable para el análisis factorial exploratorio de acuerdo con Hair et al., (2010), quien establece como umbral para la extracción de los factores un mínimo de 60%.

Seguido de esto, se realizó el Análisis Factorial, haciendo la rotación Oblicua, dando lugar a la clasificación de cada uno de los factores (véase Figura 17).

Figura 17

Análisis Factorial- Innovación Educativa



Nota. Método de extracción mínimos cuadrados no ponderados. Elaboración propia a partir de la salida de resultados en R Studio

La Figura 17 indica las relaciones que existen entre los ítems y los factores, así como el grado de relación que existe entre factores del constructo de percepción del docente respecto a su dominio en la implementación de Innovaciones educativas. Es posible observar que algunos ítems no fueron asignados a ningún factor, esto debido a su

carga factorial poco representativa (<0.3) requeridos según Bandalos y Finney, (2010, citados por López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2019).

Se realizó un análisis de correlación entre los factores (véase Tabla 46).

Tabla 46

Matriz de correlaciones entre los factores

Factor	1	2	3	4
1	1.00	.34	.63	.24
2	.34	1.00	.32	.39
3	.63	.32	1.00	.21
4	.24	.39	.21	1.00

Nota. Método de extracción mínimos cuadrados no ponderados. Salida resultados R Studio.

Tras examinar la matriz de correlación de factores, es posible identificar que el Factor 3 con el 4 tienen una correlación de .21, seguidos de los Factores 1 y 3 con una correlación de 0.63, lo que indica un mayor grado de independencia de estos factores. En general la correlación entre los Factores es aceptable.

Como siguiente paso, se renombró a los factores de acuerdo a los ítems agrupados, considerando que cada uno de estos factores corresponde a una dimensión, así como depurar los reactivos que no correspondan al factor asignado (Véase Tabla 45).

Tabla 47*Reagrupación en cuatro Factores del constructo referente a Innovación Educativa*

Factor	Subdimensión en tabla de operacionalización	Reasignación de Nombre al Factor	Ítem	Saturaciones
			31.5	0.8
			31.4	0.8
			31.2	0.8
			31.1	0.7
			31.3	0.7
F1	Prácticas innovadoras- Intención de innovar en la Práctica docente	Propósito de innovar la práctica docente	31.6	0.6
			30.1	0.6
			30.2	0.6
			31.7	0.5
			31.8	0.5
			30.3	0.5
Factor	Subdimensión en tabla de operacionalización	Reasignación de Nombre al Factor	Ítem	Saturaciones
			32.13.2	0.6
F2	Métodos y técnicas innovadores utilizados en la práctica docente	Técnicas, herramientas y recursos tecnológicos innovadores utilizados en la práctica docente	32.1.2	0.5
			32.3.2	0.5
			32.2.2	0.5
			32.5.2	0.4

			32.6.2	0.3
			34.1.2	0.5
	Herramientas y recursos tecnológicos		33.2.2	0.5
	innovadores		33.1.2	0.6
Factor	Subdimensión en tabla de operacionalización	Reasignación de Nombre al Factor	Ítem	Saturaciones
			31.13	0.8
			31.11	0.7
F3	Prácticas Innovadoras	Prácticas Innovadoras	31.12	0.5
			31.1.1	0.5
			31.9	0.4
Factor	Subdimensión en tabla de operacionalización	Reasignación de Nombre al Factor	Ítem	Saturaciones
			32.8.2	0.5
			32.7.2	0.5
	Métodos y técnicas innovadoras utilizados en la práctica docente		32.12.2	0.5
F4		Modelos y métodos innovadores utilizados en la práctica docente	32.14.2	0.4
			32.15.2	0.4
			32.9.2	0.4
			34.6.2	0.4
			33.4.2	0.3

Herramientas y recursos tecnológicos innovadores	34.9.2	0.3
	34.3.2	0.3
	32.10.2	0.3
	34.7.2	0.3

En la Tabla 47 se observan las saturaciones que obtuvieron los ítems al relacionarse con cada factor, así como la reasignación que se dio a la nomenclatura de los factores.

Por otra parte, se determinó cuáles serían los ítems que tienen una carga factorial poco representativa (<0.3) requeridos según Bandalos y Finney, (2010, citados por López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2019), los cuales se presentan en la Tabla 46.

Tabla 48

Ítems eliminados- Innovación Educativa

Factor	Subdimensión en tabla de operacionalización	ítem	Saturaciones
F2	Métodos y técnicas innovadores utilizados en la práctica docente	32.6.2	0.3
		34.6.2	0.4
		33.4.2	0.3
F4	Herramientas y recursos tecnológicos innovadores	34.9.2	0.3
		34.3.2	0.3
		32.10.2	0.3
		34.7.2	0.3

	Métodos y técnicas innovadoras	32.11.2	<0.3
	utilizados en la práctica docente	32.4.2	<0.3
		33.3.2	<0.3
Sin Factor asignado		34.2.2	<0.3
	Herramientas y recursos tecnológicos innovadores	34.4.2	<0.3
		34.5.2	<0.3
		34.8.2	<0.3

En el AFE de Innovación, hay 13 ítems con una carga factorial poco representativa (32.11.2, 32.4.2, 33.3.2, 34.2.2, 34.4.2, 34.5.2, 34.8.2). Se determinó que estos se eliminarían para el Análisis Factorial Confirmatorio. Así mismo, se optó por descartar el ítem 34.6.2, debido a que no es congruente su adhesión a los ítems agrupados en el Factor 4.

Todo el conjunto de la información recabada del Análisis Factorial Exploratorio, indica que el instrumento de Innovación Educativa tiene las correlaciones entre variables y factores requeridos para poder realizar un Análisis Factorial Confirmatorio.

4.2.2 Resultados del Análisis Factorial Confirmatorio

4.2.2.1 AFC de Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios

Para llevar a cabo el Análisis Factorial Confirmatorio, se tomaron en cuenta los factores que se precisaron en el Análisis Factorial Exploratorio con sus respectivos ítems. Es así que para el grupo de Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios, la nomenclatura final se presenta en la Tabla 49.

Tabla 49

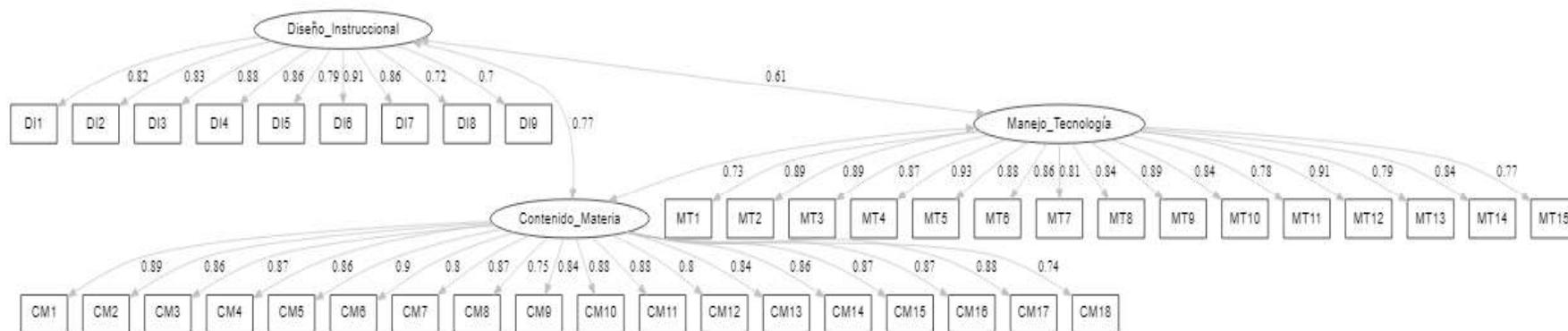
Nomenclatura de ítems y factores- Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios

No.	Factor	Código de Factor	Nomenclatura de ítems
1	Diseño instruccional, tecnología y conocimientos aplicados a los contenidos de la materia	Contenido_Materia (CM)	CM1 + CM2 + CM3 + CM4 + CM5 + CM6 + CM7 + CM8 + CM9 + CM10 + CM11 + CM12 + CM13 + CM14 + CM15 + CM16 + CM17 + CM18
2	Habilidad para el manejo de tecnología en general	Manejo_Tecnología (MT)	MT1 + MT2 + MT3 + MT4 + MT5 + MT6 + MT7 + MT8 + MT9 + MT10 + MT11 + MT12 + MT13 + MT14 + MT15
3	Componentes del diseño instruccional	Diseño_Instruccional (DI)	DI1 + DI2 + DI3 + DI4 + DI5 + DI6 + DI7 + DI8 + DI9

Una vez determinada la clasificación de los ítems y su asignación a cada factor, se implementó un análisis de variables latentes, para estimar el modelo del Análisis Factorial Confirmatorio para CM, MT y DI del DidacTIC-ERE (véase Figura 18).

Figura 18

Modelo Gráfico del AFC- Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinares



Nota. Método de extracción mínimos cuadrados no ponderados. Salida de R Studio

Se observa que el número de factores son los tres que se establecieron previamente. Así mismo, cada uno de los ítems se asignaron con el factor al que corresponden. Sus cargas factoriales obtuvieron puntuaciones altas, lo que indica un alto grado de correlación entre factores y con sus respectivas variables observables.

Como parte del Análisis Factorial Confirmatorio, se evaluó la bondad de ajuste del modelo, a través de la raíz cuadrada de la media de residuos cuadrados (SRMR) (<0.05), la raíz del cuadrado medio del error de aproximación (RMSEA) (<0.06), Tucker Lewis (TLI) (>0.95) y el ajuste comparativo (CFI) (>0.95). Para ello se optó por la implementación del método de Mínimos Cuadrados no Ponderados (ULS, por sus siglas en inglés).

Al hacer el ajuste se obtuvieron los siguientes valores (véase Tabla 50):

Tabla 50

Ajuste del modelo-Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios

Método	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
ULS	1.000	1.001	0.000	0.046

Nota. Método de extracción mínimos cuadrados no ponderados.

En este caso, la bondad de ajuste del modelo obtuvo valores que podrían considerarse ideales, sin embargo, se observa una sobreestimación del TLI (>0.95) con 1.001, mientras que el CFI es de 1.000. Además, el SRMR se encuentra en 0.046 (<0.08) y el RMSEA se encuentra también en un valor excelente con 0.000 (<0.06).

4.2.2.2 AFC de Innovación Educativa

Para el instrumento de Innovación Educativa se tomaron en cuenta los factores que se determinaron en el Análisis Factorial Exploratorio. Esta asociación se especifica en la Tabla 51.

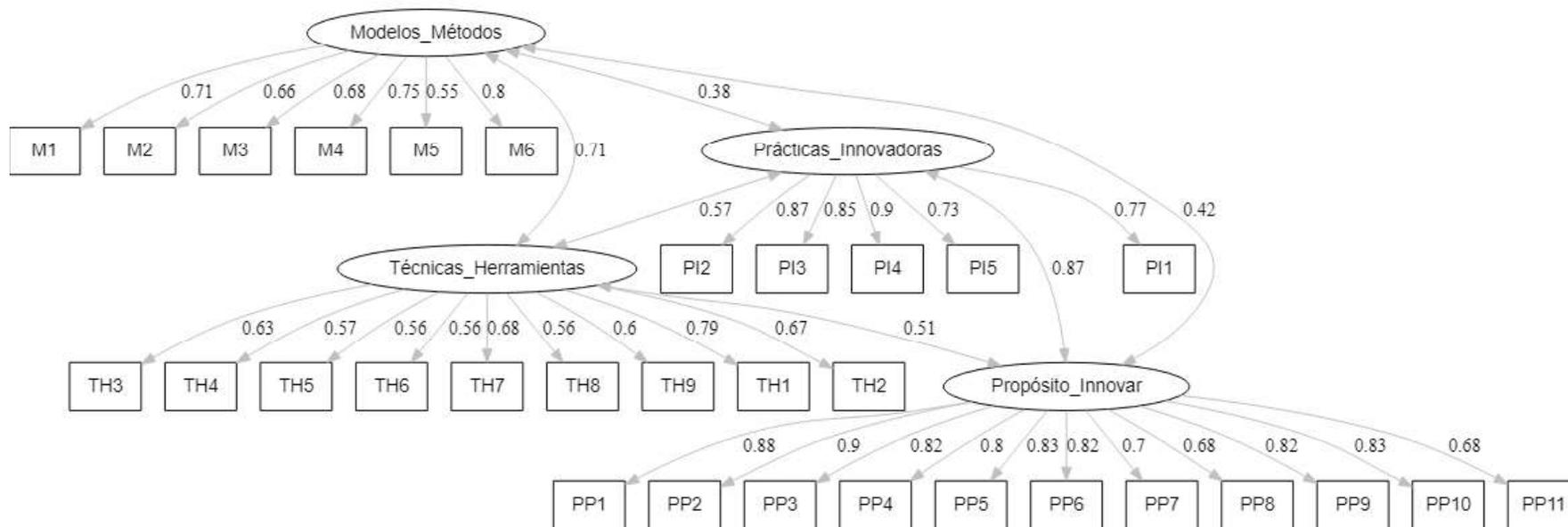
Tabla 51*Nomenclatura de ítems y factores- Innovación Educativa*

No.	Factor	Código de Factor	Nomenclatura de ítems
1	Propósito de innovar en la práctica docente	Propósito_Innovar (PP)	PP1 + PP2 + PP3 + PP4 + PP5 + PP6 + PP7 + PP8 + PP9 + PP10 + PP11
2	Técnicas, herramientas y recursos tecnológicos innovadores utilizados en la práctica docente	Técnicas_Herramientas (TH)	TH1 + TH2 + TH3 + TH4 + TH5 + TH6 + TH7 + TH8 + TH9
3	Prácticas innovadoras	Prácticas_Innovadoras (PI)	PI1 + PI2 + PI3 + PI4 + PI5
4	Modelos y métodos innovadores utilizados en la práctica docente	Modelos_Métodos (M)	M1 + M2 + M3 + M4 + M5 + M6

Tras la clasificación de los ítems, se dio paso a la implementación del análisis de variables latentes, para estimar el modelo del Análisis Factorial Confirmatorio para el instrumento de Innovación Educativa del DidacTIC-ERE (véase Figura 19).

Figura 19

Modelo Gráfico del AFC- Innovación Educativa



Nota. Método de extracción mínimos cuadrados no ponderados. Salida de R Studio.

Se puede apreciar que todos los ítems que se asignaron a su factor se relacionaron correctamente, se observa que las cargas factoriales son favorables. Además, se observan las covarianzas que existen entre los factores, así como una buena correlación entre estos.

Como último paso del Análisis Factorial Confirmatorio, se evaluó la bondad de ajuste del modelo, a través de la raíz cuadrada de la media de residuos cuadrados (SRMR) (<0.05), la raíz del cuadrado medio del error de aproximación (RMSEA) (<0.06), Tucker Lewis (TLI) (>0.95) y el ajuste comparativo (CFI) (>0.95). De igual manera se implementó el método de Mínimos Cuadrados no Ponderados (ULS, por sus siglas en inglés).

Al hacer el ajuste se obtuvieron los siguientes valores (véase Tabla 52):

Tabla 52

Ajuste del modelo-Innovación Educativa

Método	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
ULS	0.996	0.995	0.039	0.060

Nota. Método de extracción mínimos cuadrados no ponderados.

En este caso el CFI y el TLI obtuvieron valores muy buenos (>0.95). Por su parte el SRMR obtuvo un puntaje de 0.06, siendo que lo ideal es (<0.08), mientras que el RMSEA se obtuvo un valor de 0.039, cuando el valor esperado es de <0.06 .

4.2.3 Fiabilidad del cuestionario

Por último, se comprobó la confiabilidad interna del cuestionario DidacTIC-ERE a partir del Coeficiente Alpha de Cronbach. En la Tabla 53 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 53*Coefficiente Alpha de Cronbach*

Constructo	Dimensión	Indicadores	Alpha de Cronbach	Num. de ítems
Percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Estrategias didácticas	Componentes del diseño instruccional.	Conocimiento sobre enfoques y teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje.	0.925	9
		Conocimiento de las características particulares del perfil de los estudiantes.		
		Conocimiento de los objetivos y metas de aprendizaje de la asignatura.		
		Conocimiento de gestión de la clase, desarrollo e implementación del plan de lecciones.		
		Conocimiento del diseño e implementación de los métodos, técnicas y tipos de evaluación en clase.		
	Componentes del diseño instruccional aplicados a la disciplina.	Conocimiento de los enfoques y teorías de enseñanza que se ajustan al contenido.	0.929	7
		Conocimiento para organizar los elementos del contenido para una mejor enseñanza.		
		Conocimiento de los conocimientos previos de los estudiantes.		
		Conocimiento sobre cómo estructurar una estrategia didáctica acorde a las características de los alumnos.		
		Conocimiento de los conceptos erróneos que es probable que tengan los estudiantes sobre un dominio particular y posibles aplicaciones erróneas de conocimiento previo.		
		Conocimiento métodos y técnicas didácticas que faciliten la representación y formulación de conceptos.		

		Conocimiento de lo que los estudiantes aportan a la situación de aprendizaje.		
		Conocimiento sobre los elementos que componen los hardware.		
		Conocimiento sobre sistemas operativos.		
		Conocimiento sobre creación y gestión de archivos digitales y carpetas.		
		Conocimiento sobre softwares para procesar textos (ofimática).		
		Conocimiento de hojas de cálculo y paqueterías para análisis y representación de datos numéricos.		
		Conocimiento sobre los diferentes navegadores de internet.		
		Conocimiento de recursos digitales educativos		
Percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Herramientas y recursos tecnológicos	Habilidad para el manejo de tecnología general.	Conocimiento de tecnologías especializadas o propias de algunas disciplinas.	0.962	19
		Conocimiento de los diferentes gestores de bibliografía.		
		Conocimiento de sistemas de almacenamiento en línea.		
		Conocimiento sobre herramientas web para videoconferencia y clases en línea.		
		Conocimiento sobre el uso de redes sociales y su aplicación en la educación.		
		Conocimiento sobre herramientas de mensajería.		
		Conocimiento de sistemas de búsqueda avanzada.		
		Conocimiento de herramientas de traducción de textos y sonidos en internet.		
		Conocimiento de plataformas educativas.		

		Conocimiento de formas de escritura que caracterizan a un ciudadano digital.		
		Conocimiento sobre tecnologías específicas que están vinculadas y permiten la representación de contenidos específicos.		
	Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos.	Conocimiento de que existe una variedad de recursos para una tarea en particular, la capacidad de elegir una herramienta en función de su idoneidad.	0.910	5
		Conocimiento de cómo ciertas herramientas pueden implementarse dentro de una estrategia didáctica.		
		Conocimiento de cómo la tecnología puede apoyar los procesos de evaluación.		
		Conocimiento de hechos, antecedentes, teorías y conceptos dentro de la disciplina.		
		Conocimientos procedimentales de la disciplina.		
		Conocimiento enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina.		
Percepción del docente respecto a su dominio de Contenidos disciplinares	Conocimiento de los contenidos de la materia.	Conocimiento de contenidos nuevos dentro de la disciplina.		
		Conocimiento de marcos explicativos que organizan y conectan ideas.	0.948	8
		Conocimiento de la relevancia, organización, clasificación y subclasificación del contenido disciplinar.		
		Conocimiento de la relación, diferenciación y similitud con otros contenidos de la disciplina.		
		Conocimiento de cómo aplicar y ejemplificar los contenidos disciplinares.		

En la Tabla 53 se observa que todos los constructos obtuvieron valores de >0.90 en el Alpha de Cronbach, lo que indica que los ítems que conforman el instrumento poseen una confiabilidad aceptable.

4.3 Estudio 3. Aplicación del DidacTIC-ERE

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el estudio 3, mismos que fueron recopilados a partir de la aplicación del cuestionario DidacTIC-ERE. Estos resultados se encuentran divididos a partir de los constructos que forman parte de la presente investigación, mismos que llevan completa congruencia con los objetivos y preguntas que guían la investigación.

Iniciando con el constructo de percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Estrategias didácticas, que incluye las dimensiones de componentes del diseño instruccional y su aplicación a la disciplina. Así mismo, se incluye un apartado de Conocimientos Disciplinarios, que incluye los conocimientos de los contenidos de la materia.

El constructo de la percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Herramientas y recursos tecnológicos es la segunda en ser abordada. Incluye la habilidad para el manejo de tecnología general, así como la tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos.

Finalizando con Innovación educativa, que incluye la intención de innovar en la práctica docente; prácticas innovadoras; métodos y técnicas innovadoras; y herramientas y recursos tecnológicos innovadores.

4.3.1. Constructo: Percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Estrategias Didácticas

Pregunta de investigación: ¿Cuál es la percepción que tienen los profesores de su propio conocimiento sobre las estrategias didácticas durante la Enseñanza Remota de Emergencia?

4.3.1.1. Dimensión 01- Componentes del diseño instruccional

Figura 20

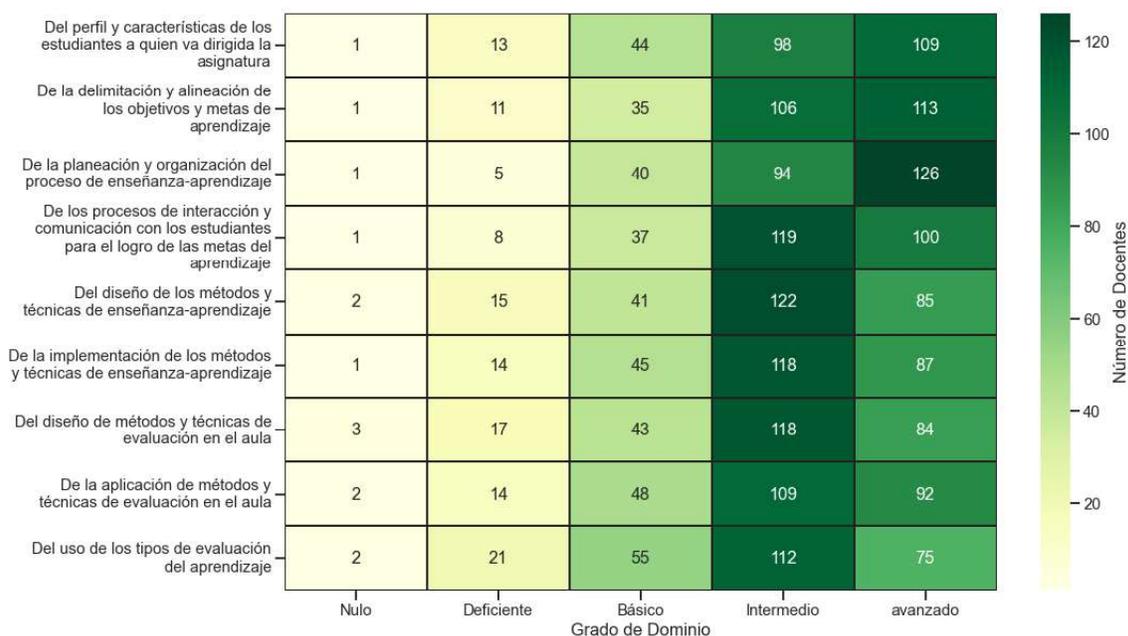
Conocimiento sobre enfoques y teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje



La Figura 20 presenta las respuestas que dieron los docentes sobre el grado de dominio que consideraron tener en los aspectos relacionados con enfoques y teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia. Es posible visualizar que la mayor parte de los participantes se inclinaron por niveles entre básico y avanzado. De los 265 participantes, 92 consideran tener un nivel intermedio en enfoques de enseñanza y aprendizaje. Mientras que 100 dijeron tener un nivel intermedio en cuanto teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Figura 21

Componentes del diseño instruccional



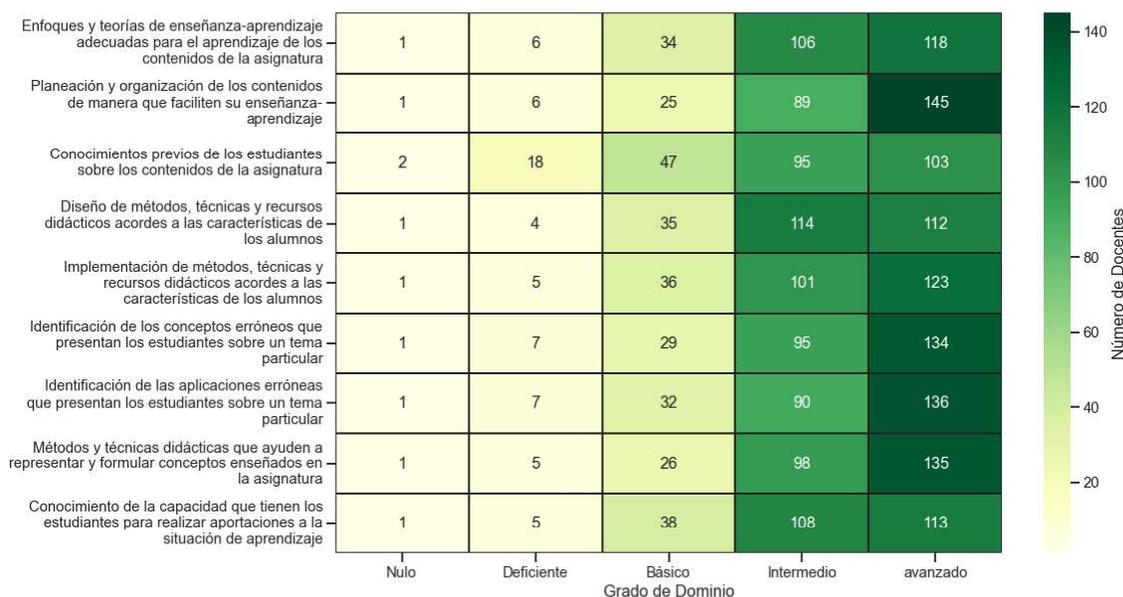
En la Figura 21 se puede observar el grado de dominio que los docentes consideraron tener en los aspectos relacionados con los componentes del diseño instruccional. Se observa que los niveles dominio que los docentes seleccionaron se inclinan hacia los niveles intermedio y avanzado. Siendo que la mayoría de los docentes consideró tener un nivel avanzado en cuanto a sus conocimientos sobre el perfil y características de sus estudiantes (109); la delimitación y alineación de objetivos y metas de aprendizaje (113); planeación y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje (126).

Mientras que seleccionaron un nivel intermedio respecto a los procesos de interacción y comunicación con los estudiantes para lograr las metas de aprendizaje (119); diseño de los métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje (122); implementación de métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje (118); diseño de métodos y técnicas de evaluación (118); aplicación de métodos y técnicas de evaluación (109); uso de los tipos de evaluación del aprendizaje (112).

4.3.1.2. Dimensión 02- Componentes del diseño instruccional aplicados a la disciplina

Figura 22

Diseño instruccional dirigido al logro de los objetivos de la asignatura



La Figura 22 presenta el grado de dominio que los docentes indicaron tener en los aspectos relacionados con el diseño instruccional dirigido al logro de los objetivos de la asignatura. Nuevamente se observa que la mayoría de los docentes consideran tener niveles dominio intermedio y avanzado.

La mayoría de los docentes consideró tener un nivel avanzado en cuanto a sus conocimientos sobre enfoques y teorías de enseñanza-aprendizaje adecuadas para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura (118); planeación y organización de los contenidos de manera que faciliten su enseñanza-aprendizaje (145); conocimientos previos de los estudiantes sobre los contenidos de la asignatura (103); implementación de métodos, técnicas y recursos didácticos acordes a las características de los alumnos (123); identificación de los conceptos erróneos que presentan los estudiantes sobre un tema particular (134); identificación de las aplicaciones erróneas que presentan los estudiantes sobre un tema particular (136); métodos y técnicas didácticas que ayuden a representar y

formular conceptos enseñados en la asignatura (135); conocimiento de la capacidad que tienen los estudiantes para realizar aportaciones a la situación de aprendizaje (113).

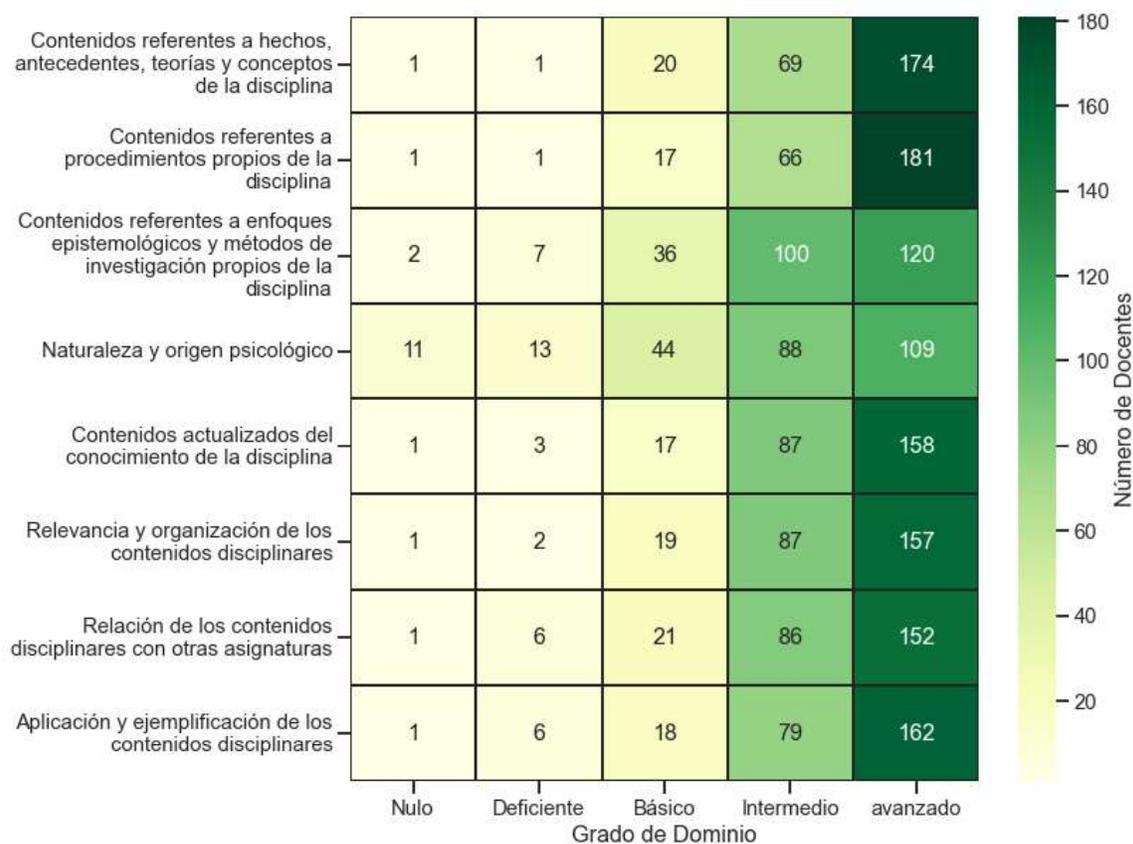
Mientras que la mayoría consideró tener un nivel intermedio en el conocimiento sobre diseño de métodos, técnicas y recursos didácticos acordes a las características de los alumnos (114).

4.3.1.3. Percepción del docente respecto a su dominio de Contenidos disciplinares

4.3.1.3.1. Dimensión 01- Conocimientos de los contenidos de la materia

Figura 23

Contenidos de la disciplina que enseña.



En la Figura 23, se observan las respuestas que los docentes dieron respecto al dominio que consideraron tener con relación a los contenidos de la disciplina que enseña. Sus respuestas indican que la mayor parte de los participantes consideran tener un

conocimiento avanzado sobre los contenidos referentes a hechos, antecedentes, teorías y conceptos de la disciplina (174); contenidos referentes a procedimientos propios de la disciplina (181); contenidos referentes a enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina (120); naturaleza y origen psicológico (109); contenidos actualizados del conocimiento de la disciplina (158); relevancia y organización de los contenidos disciplinares (157); relación de los contenidos disciplinares con otras asignaturas (152); y aplicación y ejemplificación de los contenidos disciplinares (162).

Respecto a su nivel de conocimientos sobre los contenidos de la disciplina que enseña hubo docentes que se inclinaron hacia los valores más bajos. En cuanto a los contenidos referentes a enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina [(2 nulo) (7 deficiente)]; naturaleza y origen psicológico [(11 nulo) (13 deficiente)]; relación de los contenidos disciplinares con otras asignaturas (6 deficiente); aplicación y ejemplificación de los contenidos disciplinares (6 deficiente).

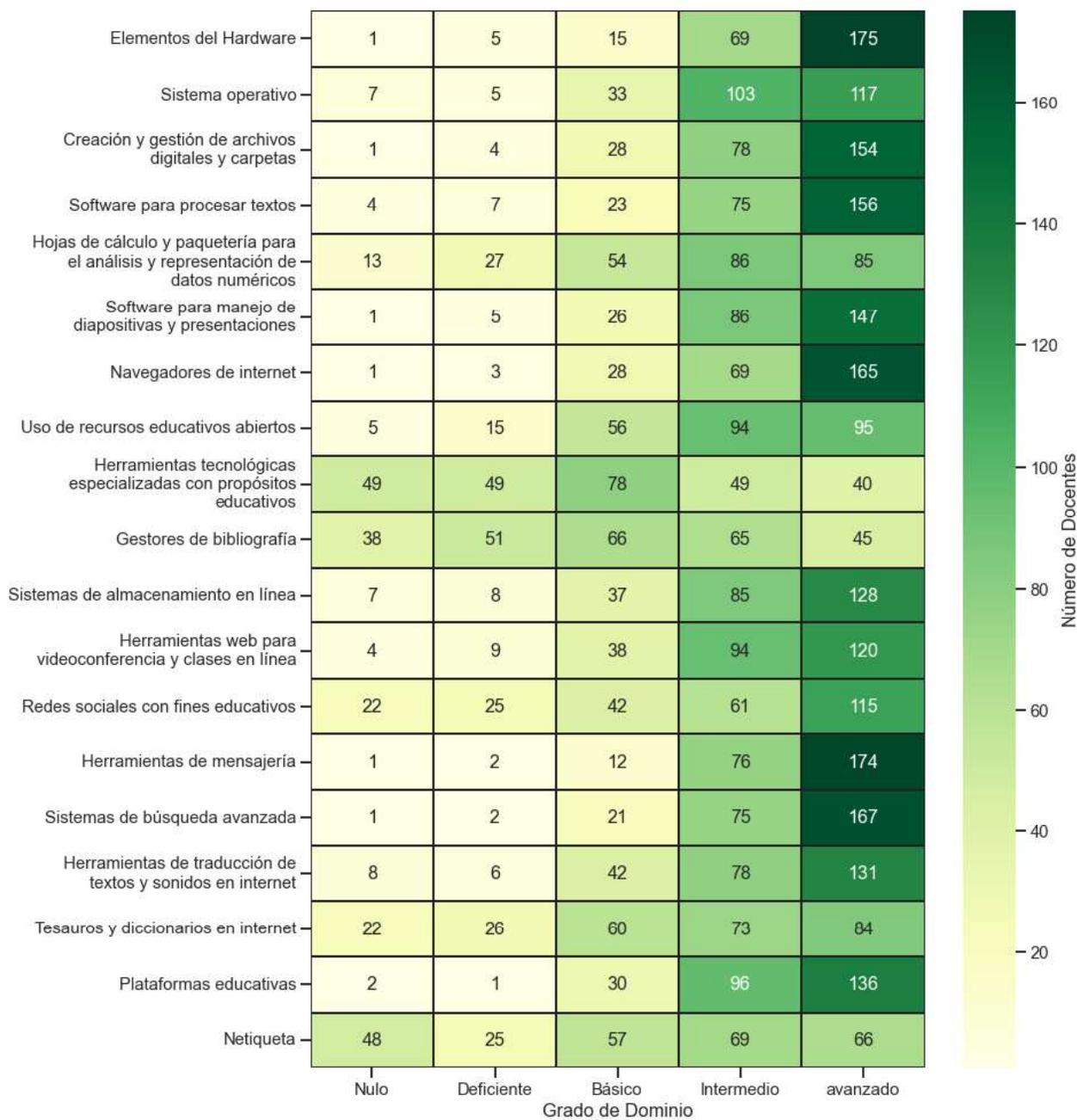
4.3.2. Constructo: Percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Herramientas y recursos tecnológicos.

Pregunta de investigación: ¿Cuál es la percepción que tienen los profesores de su propio conocimiento sobre las Herramientas y recursos tecnológicos durante la Enseñanza Remota de Emergencia?

4.3.2.1. Dimensión 01- Habilidad para el manejo de tecnología general

Figura 24

Uso de las tecnologías aplicadas durante la Enseñanza Remota de Emergencia



En la Figura 24, se representa gráficamente el dominio que los docentes consideran tener con relación al uso de tecnologías aplicadas durante la Enseñanza Remota de Emergencia. Se observa que la tendencia de respuestas se concentra hacia de dominio intermedio y avanzado.

La mayoría de los docentes consideró tener un nivel avanzado en cuanto a sus conocimientos sobre el uso de elementos del hardware (175); sistemas operativos (117); creación y gestión de archivos digitales y carpetas (154); software para procesar textos (156); software para manejo de diapositivas y presentaciones (147); navegadores de internet (165); uso de recursos educativos abiertos (95); sistemas de almacenamiento en línea (128); herramientas web para videoconferencia y clases en línea (120); redes sociales con fines educativos (115); herramientas de mensajería (174); sistemas de búsqueda avanzada (167); herramientas de traducción de textos y sonidos en internet (131); tesauros y diccionarios en internet (84) y plataformas educativas (136).

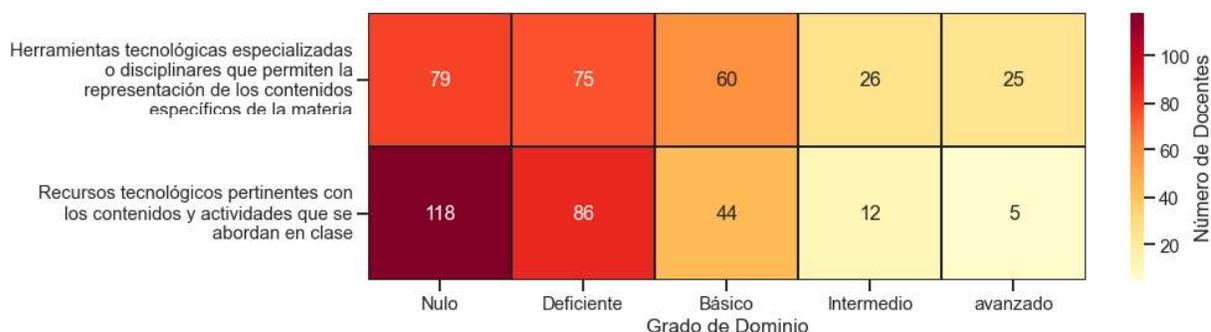
Así mismo, hubo una mayor parte de docentes que considera tener un nivel de conocimiento intermedio en el uso de hojas de cálculo y paquetería para el análisis y representación de datos numéricos (86); de gestores bibliográficos (65); y netiquetas (69).

Finalmente, la mayoría de los docentes considera tener un nivel básico en sus conocimientos sobre herramientas tecnológicas especializadas con propósitos educativos (78).

4.3.2.2. Dimensión 02- Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos

Figura 25

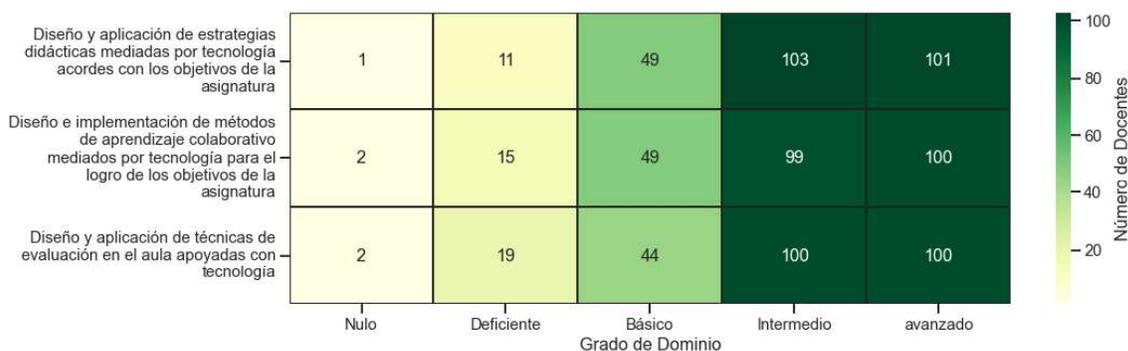
Tecnologías aplicadas en la Enseñanza Remota de Emergencia enfocadas en el logro de los objetivos de la asignatura



En la Figura 25, se observan las respuestas que los docentes dieron al preguntarles el dominio que consideran tener con relación al uso de tecnologías aplicadas durante la Enseñanza Remota de Emergencia enfocadas en el logro de los objetivos de la asignatura. Es posible visualizar que la mayor parte de los participantes consideran tener niveles de conocimiento entre nulo y deficiente. Sus respuestas indican que la mayoría de los participantes consideran tener un nivel de conocimiento nulo sobre herramientas tecnológicas especializadas o disciplinares que permiten la representación de los contenidos específicos de la materia (79); y Recursos tecnológicos pertinentes con los contenidos y actividades que se abordan en clase (118).

Figura 26

Integración de enfoques, teorías educativas, componentes del diseño instruccional y tecnología con los objetivos de la asignatura



Respecto al grado de dominio acerca de su capacidad para integrar los enfoques, teorías educativas, elementos del diseño instruccional y las herramientas y recursos tecnológicos con los objetivos de la asignatura que impartieron durante la Enseñanza Remota de Emergencia. En la Figura 26, se observa que los niveles dominio que los docentes consideraron tener un nivel intermedio y avanzado en cuanto a sus conocimientos sobre diseño y aplicación de estrategias didácticas mediadas por tecnología acordes con los objetivos de la asignatura [(103 intermedio) (101 avanzado)]; diseño e implementación de métodos de aprendizaje colaborativo mediados por tecnología para el logro de los objetivos de la asignatura [(99 intermedio) (100 avanzado)]; y diseño y aplicación de técnicas de evaluación apoyadas con tecnología [(100 intermedio) (100 avanzado)].

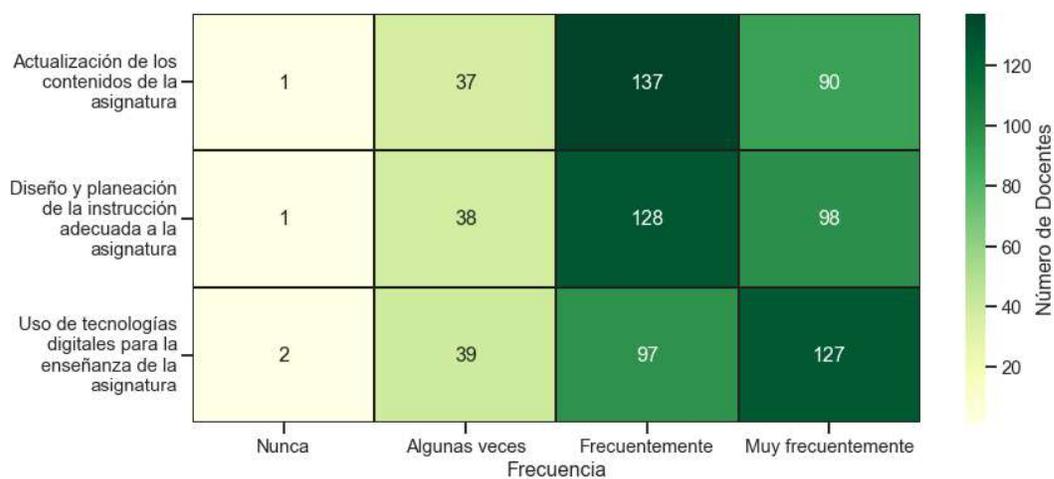
4.3.3. Constructo: Percepción del docente respecto a su dominio en la implementación de Innovaciones educativas.

Pregunta de investigación: ¿Cuál es la percepción que tienen los profesores de su propio conocimiento sobre las innovaciones que implementan en sus clases durante la Enseñanza Remota de Emergencia?

4.3.3.1. Dimensión 01- Intención de innovar en la práctica docente

Figura 27

Intención de innovar en la práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia

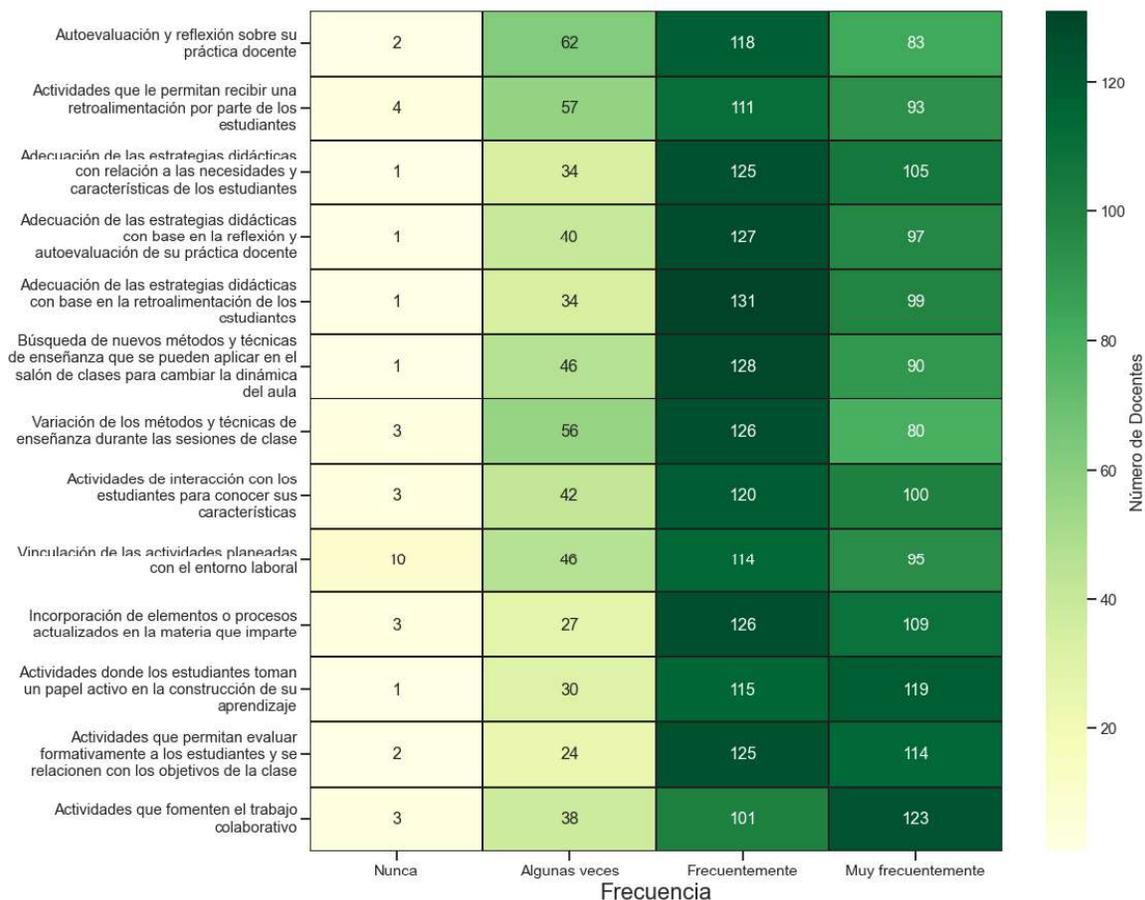


En la Figura 27, se desglosan las respuestas que dieron los docentes al seleccionar la frecuencia con la que intentan innovar en su práctica durante la Enseñanza remota de emergencia. Se puede observar que la mayor parte de los docentes indicaron que frecuentemente actualizan los contenidos de sus asignaturas (137); y diseñan y planifican sus clases en función de sus asignaturas (128). Finalmente 127 respondieron que utilizaron las tecnologías digitales para enseñar sus asignaturas muy frecuentemente.

4.3.3.2. Dimensión 02- Prácticas Innovadoras en la Enseñanza Remota de Emergencia

Figura 28

Prácticas Innovadoras



En la Figura 28 se presentan las respuestas que los docentes dieron al seleccionar la frecuencia con la que realizan actividades innovadoras en sus clases durante la Enseñanza Remota de Emergencia.

Es posible visualizar que los docentes respondieron que de manera frecuente utilizaron la autoevaluación y reflexión sobre su práctica docente (118); actividades que le permitan recibir una retroalimentación por parte de los estudiantes (111); adecuación de las estrategias didácticas con relación a las necesidades y características de los estudiantes (125); adecuación de las estrategias didácticas con base en la reflexión y autoevaluación de

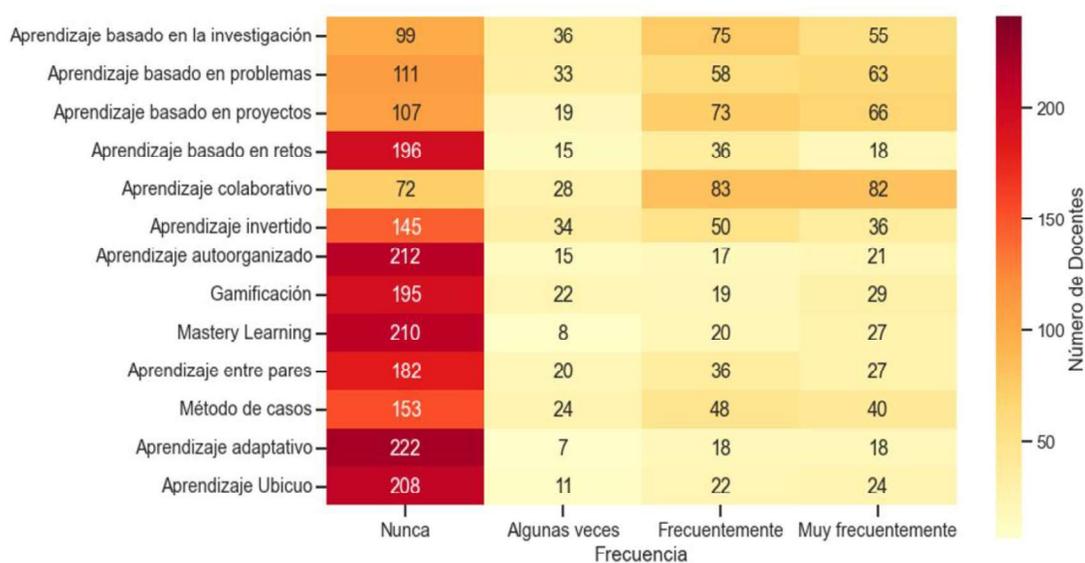
su práctica docente (127); adecuación de las estrategias didácticas con base en la retroalimentación de los estudiantes (131); búsqueda de nuevos métodos y técnicas de enseñanza que se pueden aplicar en clases (128); variación de los métodos y técnicas de enseñanza durante las sesiones de clase (126); actividades de interacción con los estudiantes para conocer sus características (120); vinculación de las actividades planeadas con el entorno laboral (114); incorporación de elementos o procesos actualizados en la materia que imparte (126); actividades que permitan evaluar formativamente a los estudiantes y se relacionen con los objetivos de la clase (125).

Por otro lado, en cuanto a la implementación de actividades donde los estudiantes toman un papel activo en la construcción de su aprendizaje 199 docentes indicaron hacer muy frecuentemente, mientras que 123 dijeron que realizan con mucha frecuencia actividades que fomenten el trabajo colaborativo.

4.3.3.3. Dimensión 03- Métodos y técnicas innovadoras utilizados en la práctica docente

Figura 29

Métodos y técnicas innovadoras utilizados en la práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia.



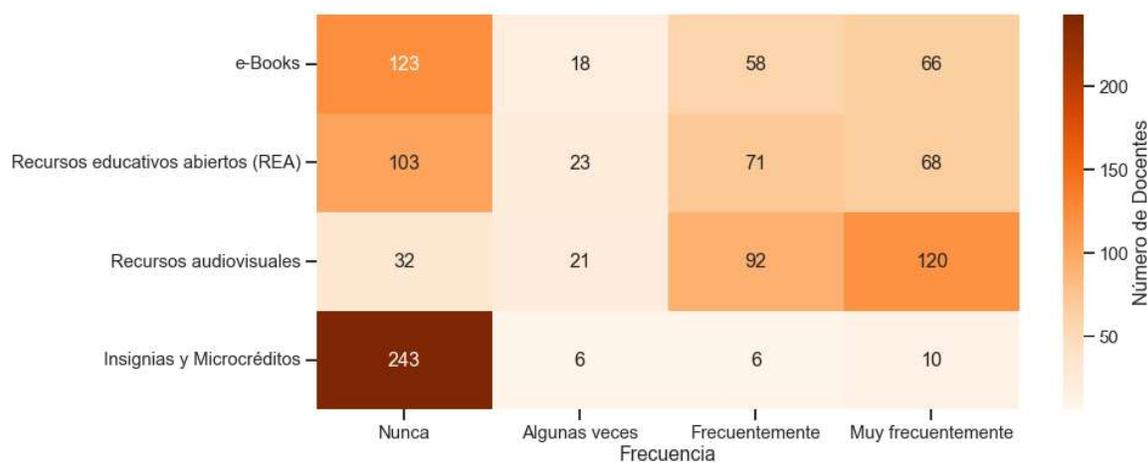
En la Figura 29, se desglosan las respuestas que dieron los docentes al seleccionar la frecuencia con la que utilizan los métodos y técnicas didácticas considerados innovadores en su práctica durante la pandemia. Los resultados indican que, de los 265 participantes, la mayor cantidad indicaron que nunca implementaron los siguientes métodos y técnicas innovadoras: Aprendizaje basado en la investigación (90), aprendizaje basado en problemas (111), aprendizaje basado en proyectos (107), aprendizaje basado en retos (196), aprendizaje invertido (145), aprendizaje autoorganizado (212), gamificación (195), Mastery learning (210), aprendizaje entre pares (182), método de casos (153) aprendizaje adaptativo (222) y aprendizaje ubicuo (208).

Por otra parte, 83 docentes dijeron que el aprendizaje colaborativo lo utilizaron frecuentemente y 82 muy frecuentemente.

4.3.3.4. Dimensión 04- Herramientas y recursos tecnológicos innovadores.

Figura 30

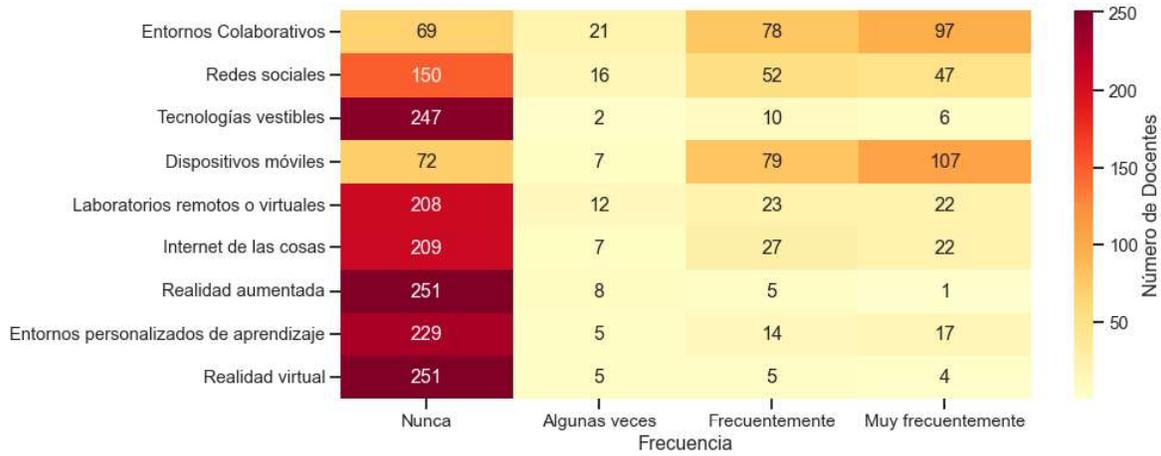
Recursos tecnológicos innovadores utilizados en la práctica docente



Respecto a los recursos tecnológicos que los docentes utilizaron en sus clases durante la contingencia sanitaria, se puede observar que la mayoría de los docentes refieren que nunca utilizaron e-books (123), Recursos educativos abiertos (103) e insignias y microcréditos (243). Mientras que los recursos audiovisuales si fueron utilizados de forma muy frecuente (120) y frecuentemente (90).

Figura 31

Herramientas tecnológicas innovadoras utilizadas en la práctica docente



En la Figura 31 se observa que la mayor cantidad de docentes indicaron que nunca implementaron las siguientes tecnologías innovadoras en sus clases durante la Enseñanza Remota de Emergencia: redes sociales (150), tecnologías vestibles (247), laboratorios remotos o virtuales (208), internet de las cosas (209), realidad aumentada (251), entornos personalizados de aprendizaje (229) y realidad virtual (251). Por otra parte, la mayor parte de los docentes dijeron que utilizaron muy frecuentemente entornos colaborativos (97) y dispositivos móviles (107).

Capítulo 5. Discusión y Conclusiones

En este capítulo se presenta el cierre del estudio estructurado de la siguiente manera: i) *discusión*, que incluye el objetivo que se atiende, los hallazgos, la teoría y antecedentes que soportan la discusión en torno a los temas de mayor relevancia para la investigación; ii) *conclusiones*, se desarrolla en torno al cumplimiento de los objetivos de la investigación; iii) *limitaciones de la investigación y recomendaciones*, incluye aspectos que podrían mejorarse en el trabajo así como recomendaciones para futuras investigaciones que se encuentren relacionadas con la que aquí se muestra.

Cabe mencionar que los apartados antes mencionados se encuentran divididos en los tres estudios que corresponden a la validación de contenido y de constructo del cuestionario DidacTIC-ERE, así como su aplicación en docentes de la Universidad Autónoma de Baja California en el contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia.

5.1 Discusión

5.1.1 Estudio 1. Validez de contenido

Se determinó que el Estudio 1 daría respuesta al objetivo dos, que buscó generar evidencias de validez de contenido del cuestionario DidacTIC-ERE. Para ello, se optó por Lawshe (1975), Aiken (1985) y Tristan-López (2008) el juicio de expertos, en donde ocho especialistas evaluaron el cuestionario aplicado. Como resultado del Índice de Validez del Contenido (CVI por sus siglas en inglés) se obtuvieron los puntajes de cada constructo, así como los globales de la prueba. En la Tabla 54 se sintetizan los resultados presentados en el capítulo anterior.

Tabla 54*CVI del Cuestionario DidacTIC-ERE de acuerdo con Lawshe, Tristan-López y Aiken*

	CVI Lawshe	CVI Tristan-López	V de Aiken
Percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Estrategias didácticas	0,84	0,92	0,92
Percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Herramientas y recursos tecnológicos	0,94	0,94	0,94
Percepción del docente respecto a su dominio de Contenidos disciplinares	0,96	0,96	0,96
Percepción del docente respecto a su dominio en la implementación de Innovaciones educativas	0,97	0,99	0,99
Contexto	0,96	0,98	0,98
CVI global DidacTIC-ERE	0,93	0,96	0,96

Los datos del CVI de acuerdo con Aiken (1985) y Tristan-López (2008) alcanzaron valores similares, siendo el mínimo de 0.92 en el constructo que corresponde a Estrategias Didácticas, así como un máximo de 0.99 en Innovación educativa. En cuanto al CVI de Lawshe (1975), el menor valor fue de 0.88 en el constructo de Estrategias Didácticas, mientras que Innovación Educativa obtuvo el puntaje más alto con 0,97.

Con base en la fórmula propuesta por Lawshe (1975), el puntaje global de la prueba fue de 0.93, siendo que el mismo autor señala que un valor de CVI aceptable debe ser

mayor a 0.75, dicho resultado indica un buen desempeño de la prueba en cuanto a claridad, congruencia y pertinencia de los ítems.

En cuanto al valor obtenido a partir de la fórmula de Tristan-López (2008), se obtuvo un CVI de 0.96. Tomando en cuenta que el resultado propuesto por el autor debe ser mayor a 0.58, es posible estimar que se cuenta con el requerimiento de validez de contenido.

Finalmente, se alcanzó un puntaje de 0.96 en el CVI global del cuestionario tomando en cuenta el procedimiento de Aiken (1985), quien establece que, para considerar que la prueba cuenta con la validez de contenido debe obtener un puntaje mayor a 0.88. Lo que indica que, de acuerdo con el mismo autor, el cuestionario DidacTIC cumple con los estándares establecidos para determinar que posee la validez de contenido.

En general, se puede estimar que los CVI de cada uno de los apartados del cuestionario concuerdan con los tres autores anteriormente mencionados, lo que indica que cumple con los criterios de claridad, congruencia y pertinencia suficientes para determinar su validez de contenido, de acuerdo con los criterios y coeficientes establecidos por los autores citados.

5.1.2 Estudio 2. Validez de constructo

Para resolver el objetivo tres, que plantea generar evidencias de validez de constructo del cuestionario DidacTIC-ERE, se desarrollaron los Análisis Factorial Exploratorio y Confirmatorio. Tal como se explicó en el capítulo de Metodología, para términos prácticos el cuestionario se dividió en dos apartados, mismos que fueron determinados en función del tipo de respuesta de sus ítems. A continuación, se enuncian dichas categorías:

1. Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios.
2. Innovación Educativa

5.1.2.1 Análisis Factorial Exploratorio

Respecto a la categoría número uno, que corresponde a Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios, se determinó a través del Análisis Factorial Exploratorio (AFE) que este se integra de la siguiente manera:

- Factor 1: Diseño instruccional, tecnología y conocimientos aplicados a los contenidos de la materia.
- Factor 2: Habilidad para el manejo de tecnología en general.
- Factor 3: Componentes del diseño instruccional.

Los valores obtenidos para F1 y F2 correspondieron a >0.5 , mientras que para F3 fue de >0.4 . Estos puntajes determinaron que cada uno de los ítems cuenta con cargas factoriales representativas de correlación con su factor asignado, lo cual coincide con lo expuesto por Bandalos y Finney (2010, citados por López-Aguado y Gutiérrez-Provecho, 2019), quienes establecieron >0.3 como valor ideal. Además, es importante señalar que todos los ítems fueron asignados a un factor, lo que también es un indicador de cargas significativas.

Por su parte, con la categoría dos, correspondiente a Innovación Educativa se realizó el mismo análisis y se determinaron cuatro factores, que son:

- Factor 1 (F1): Propósito de innovar la práctica docente.
- Factor 2 (F2): Técnicas, herramientas y recursos tecnológicos innovadores utilizados en la práctica docente.
- Factor 3 (F3): Prácticas Innovadoras.
- Factor 4 (F4): Modelos y métodos innovadores utilizados en la práctica docente.

En este constructo, el resultado de F1 fue de >0.5 , el F3 >0.4 , mientras que el F2 y F4 obtuvieron valores a partir del 0.3 en sus ítems. De acuerdo con Bandalos y Finney, (2010, citados por López-Aguado y Gutiérrez-Provecho (2019) las saturaciones de los ítems con los factores deben ser igual o mayor que 0.3.

En el F4, se identificaron ítems no correspondidos con su factor asignado o cuyas cargas eran bajas (<0.3). Con base en lo expuesto por los autores antes mencionados se determinó que los ítems con las cargas poco representativas no correspondían al F4, por lo que fueron eliminados del instrumento.

Estos resultados determinaron cuáles son los ítems con covarianzas representativas. Al término del AFE, el instrumento de Innovación Educativa obtuvo los valores esperados, lo que indica que es factible realizar un Análisis Factorial Confirmatorio.

5.1.2.2 Análisis Factorial Confirmatorio

Como parte de la validación de constructo, también se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con un ajuste del modelo de factores estructurales. El cual permitió identificar que el modelo se ajustó a las correlaciones que se generaron entre las dimensiones del conjunto de datos del DidacTIC-ERE.

Como resultado de este análisis se obtuvo que todos los ítems se asignaron a su factor con altas cargas factoriales (0.5 - 0.9). Además, las covarianzas que existen entre los factores también obtuvieron valores elevados (0.4 - 0.8).

Respecto al ajuste del modelo, la categoría que corresponde a Innovación Educativa alcanzó un valor de 0.996 en CFI y TLI, lo que indica un buen ajuste de acuerdo con Hu y Bentler (1999) que proponen que sea de ($>.95$). El RMSEA fue de 0.039, lo que se encuentra dentro de lo planteado por los autores, quienes determinaron que sea de ($<.06$), mientras que el SRMR resultó ser de 0.06, que fue muy cercano al valor establecido de (<0.08).

Con relación a la categoría uno conformada por Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos y Contenidos Disciplinarios, el ajuste comparativo (CFI) obtuvo valores de 1.000, respecto al valor propuesto por Hu y Bentler (1999) que es de $>.95$, por lo que puede considerarse un puntaje ideal de ajuste. Por otro lado, la raíz del cuadrado medio del error de aproximación (RMSEA) fue de 0.000, cuando el valor determinado por estos autores es de ($<.06$), por lo tanto también se encuentra en un valor

ideal. Además, la raíz cuadrada de la media de residuos cuadrados (SRMR) fue de 0.046, mientras que lo determinado por estos autores es (<0.08). Finalmente, el valor obtenido con el índice de bondad de ajuste Tucker Lewis (TLI) fue de 1.001, siendo que los valores deberían oscilar entre 0 y 1. Este tipo de resultados se ha registrado en la literatura como una desventaja de este índice, ya que puede tomar valores por encima de 1, lo que complica su interpretación (Teo, 2006, citado por Doral Fábregas et al., 2018), esto puede deberse al tamaño de la muestra o incluso al método utilizado, en este caso el de ULS (Xia y Yang, 2019).

5.1.3 Estudio 3. Aplicación del cuestionario

Se presenta la discusión del estudio tres, que corresponde a la aplicación del cuestionario DidacTIC-ERE en la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), cuya muestra fue de 265 docentes de Educación Superior. El apartado está integrado por los aportes teóricos, los resultados del cuestionario y los antecedentes relacionados con la investigación.

La discusión se sustentó en los tres constructos que integran el cuestionario, y que se encuentran alineados con los objetivos y preguntas de investigación:

1. Estrategias Didácticas
2. Herramientas y Recursos Tecnológicos
3. Innovación Educativa.

5.1.3.1 Constructo: Percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Estrategias didácticas

Este constructo provee una relación inmediata al cumplimiento del objetivo cuatro, que pretende indagar en la percepción que tiene el profesorado de Educación Superior de la UABC sobre propio conocimiento respecto a la implementación de Estrategias Didácticas durante la Enseñanza Remota de Emergencia.

5.1.3.1.1 Dimensión 01- Componentes del diseño instruccional

Uno de los aspectos que se solicitó a los docentes fue indicar su nivel de conocimientos que consideran tener sobre enfoques de enseñanza y aprendizaje, siendo que el 34.7% consideró tener un nivel intermedio, 25.66% el básico, mientras que solo 25.28% se ubicó en el avanzado.

En cuanto al conocimiento de teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje, 37.7% de los profesores manifestaron tener un nivel intermedio, 23.4% básico y 21.13% avanzado.

Estos resultados concuerdan con lo que establecen Glogger-Frey et al. (2018) y Cipagauta (2020) quienes expresaron que los profesores de Educación Superior necesitan fortalecer sus conocimientos en didáctica y en las disciplinas que enseñan. Aunado a lo anterior, Mishra y Koehler (2006), plantearon que el Conocimiento del Contenido que posee el profesor involucra procesos, prácticas y métodos de enseñanza-aprendizaje. Al respecto, un estudio realizado en 35 universidades públicas autónomas de México reveló que 34 de estas instituciones, entre las que figura la UABC, implementaron medidas de respuesta en el tránsito a la Enseñanza Remota de Emergencia, que incluyó capacitación pedagógica para el profesorado (Niño et al., 2022).

Cabe mencionar que el Departamento de Formación y Evaluación Docente (DFED) de la UABC puso en marcha el Programa Flexible de Formación y Desarrollo Docente (PFFDD), cuyo objetivo fue el de fortalecer la formación y actualización del personal académico en los conocimientos teóricos, metodológicos y técnicos relacionados con la labor del profesor (UABC, 2022b), que atiende a esta necesidad latente en los catedráticos universitarios.

Así mismo, los docentes de UABC indicaron que en el contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia tuvieron un nivel avanzado en todos los indicadores de conocimientos sobre el perfil y características de sus estudiantes con 41.13%, y la delimitación y alineación de objetivos y metas de aprendizaje con 42.64%, así como la planeación y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje que correspondió a 47.55%.

Al respecto, vale la pena retomar los resultados del estudio de Henriquez et al. (2022), en donde se tomó la opinión de estudiantes de la UABC, dando como resultado que un 23.9% consideró que las estrategias utilizadas por los docentes no fueron de su agrado, mientras que un 35.2% indicó que la retroalimentación y las aclaraciones de los temas fueron deficientes o inadecuados a las necesidades de los alumnos durante la pandemia por Covid-19. Esta información podría apuntar a que las respuestas obtenidas en el cuestionario DidacTIC-ERE tienden al optimismo por parte de los docentes respecto a su práctica durante la Enseñanza Remota de Emergencia.

5.1.3.1.2 Dimensión 02- Componentes del diseño instruccional aplicados a la disciplina

Como parte de esta dimensión se indagó sobre la aplicación del diseño instruccional en la materia durante la Enseñanza Remota de Emergencia. Al respecto la mayoría de los maestros de la UABC consideraron tener un nivel avanzado en los siguientes indicadores: enfoques y teorías de enseñanza-aprendizaje adecuadas a los contenidos de la asignatura 44.53%; planeación y organización de los contenidos de manera que faciliten su enseñanza-aprendizaje 54.72%; conocimientos previos de los 38.87%; implementación de métodos, técnicas y recursos didácticos acordes a las características de los alumnos 46.42%. Por su parte, los resultados recabados con el cuestionario DidacTIC-ERE se contradicen con el estudio de Henriquez et al. (2022), que solicitó la opinión de los estudiantes de la UABC respecto a la calidad en las metodologías de trabajo de los docentes durante la pandemia, siendo que un 22.6% las consideraron deficientes o regulares.

Estos resultados concuerdan con el estudio realizado por Miguel (2020) en diversas Instituciones de Educación Superior del Estado de Oaxaca sobre la experiencia de docentes y estudiantes durante la pandemia. Esta investigación reveló que los docentes afirmaron tener competencias digitales y que aplicaron experiencias didácticas contextualizadas a la naturaleza de la materia y de la educación virtual, así como una mejora en la comunicación con los estudiantes. Sin embargo, en este mismo estudio, los estudiantes respondieron que hubo una falta de capacidad didáctica por parte de los profesores y una comunicación poco efectiva entre ellos y los docentes.

Ante lo anterior, vale la pena cuestionar si estas percepciones que los docentes exponen y que reflejan un excelente nivel en cuanto al diseño instruccional específica de la disciplina concuerdan con sus prácticas reales en sus clases y sobre todo en un contexto de Enseñanza Remota de Emergencia.

5.1.3.1.3 Constructo: Percepción del docente respecto a su dominio de Contenidos disciplinares

5.1.3.1.3.1 Dimensión 01- Conocimientos de los contenidos de la materia

Como parte de este apartado se abordó el Conocimiento Didáctico del Contenido, que corresponde los saberes que el docente necesita para lograr que los estudiantes comprendan, aprendan, apliquen o desarrollen el contenido de la materia o disciplina (Shulman, 1986; Mishra y Koehler, 2006). La mayor parte de los participantes indicaron tener un conocimiento avanzado sobre los contenidos referentes a los siguientes indicadores: hechos, antecedentes, teorías y conceptos de la disciplina 65.66%; procedimientos propios de la disciplina 68.3%; enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina 45.28%; naturaleza y origen psicológico 41.13%; contenidos actualizados de la disciplina 59.62%; relevancia y organización de los contenidos disciplinares 59.25%; relación de los contenidos disciplinares con otras asignaturas 57.36%; y aplicación y ejemplificación de los contenidos disciplinares 61.13%.

Por la misma línea se pueden rescatar los hallazgos de Henríquez y Arámburo (2021) cuyo estudio en la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAYS) de la UABC, evaluó a los profesores desde la opinión de los estudiantes. Los resultados se ajustan con los de la presente investigación, ya que el 87% de los estudiantes indicaron que los docentes dominan los temas de su materia y relaciona los contenidos con otras asignaturas. Sin embargo, también identificaron que el 42% de los estudiantes indicó que los profesores no logran aplicar o relacionar los temas con situaciones de la vida cotidiana.

Considerando que ambos estudios son del periodo de la Enseñanza Remota de Emergencia en la UABC, se complementan al concordar en que los docentes conocen y dominan sus áreas disciplinares. No obstante, hay una discrepancia entre la opinión de los docentes con la postura de los estudiantes en cuanto a la aplicación de los contenidos.

Mientras que los docentes indicaron un nivel avanzado para aplicar los contenidos disciplinares, se registró que los estudiantes revelaron una deficiencia en la aplicación de situaciones reales de sus áreas de estudio.

Lo anterior probablemente fue potenciado por las clases remotas y la falta de equipo o espacios para realizar prácticas, sin embargo, es un aspecto que vale la pena rescatar de los resultados de cuestionarios de percepción como es el caso del DidacTIC-ERE, pues se corre el riesgo de que los docentes consideren tener un buen nivel en la aplicación de los contenidos de sus materias y que en la práctica existan deficiencias que no se pueden identificar con instrumentos de este tipo, lo cual puede representar un sesgo de los resultados.

5.1.3.2 Constructo: Percepción del docente respecto a su dominio en el uso de Herramientas y recursos tecnológicos

A continuación, se presenta el constructo que involucra la percepción del docente respecto al dominio en la implementación de Herramientas y Recursos Tecnológicos, que ayudará a cumplir con el objetivo cinco, que pretende indagar en la percepción que tiene el profesorado de Educación Superior de la UABC sobre su propio conocimiento en cuanto a la implementación de Herramientas y Recursos Tecnológicos durante la Enseñanza Remota de Emergencia.

5.1.3.2.1 Dimensión 01- Habilidad para el manejo de tecnología general

Otro aspecto que se abordó con el cuestionario fue el nivel de manejo técnico que los docentes tuvieron con la tecnología durante la Enseñanza Remota de Emergencia. La mayor parte de los docentes que contestaron el cuestionario consideraron tener un nivel avanzado sobre el uso de tecnologías, tales como elementos del hardware con 66.04%; sistemas operativos 44.15%; creación y gestión de archivos digitales y carpetas 58.11%; software para procesar textos 58.87%; software para manejo de diapositivas y presentaciones 55.47%; navegadores de internet 62.26%; herramientas web para videoconferencia y clases en línea 45.28%; redes sociales con fines educativos 43.4%;

herramientas de mensajería 65.66%; sistemas de búsqueda avanzada 63.02% y plataformas educativas 51.32%.

Esto coincide con los resultados de un estudio realizado por Sánchez et al. (2020) con los profesores de bachillerato, licenciatura y posgrado de la Universidad Autónoma de México (UNAM). En este se obtuvo que los docentes poseían conocimientos técnicos sobre el uso general de diversas tecnologías, así mismo eran capaces de utilizarlas en su vida cotidiana. Sin embargo, al tener que incorporar estos recursos en sus asignaturas y actividades en la clase, estos presentaban dificultades.

Además, cabe resaltar que el presente estudio fue realizado en el periodo final de la pandemia, noviembre 2021 a enero del 2022. Alfaro-Hernández (2022) menciona que los docentes en este periodo ya se contaban con la apropiación de la tecnología en sus vidas cotidianas como resultado del confinamiento, pues a lo largo de un año y medio aprendieron y se acostumbraron al uso de las tecnologías para entablar comunicación con familiares o colegas.

5.1.3.2.2 Dimensión 02- Tecnología asociada a los componentes del diseño instruccional y los contenidos

Aunado a la dimensión previa, en este apartado se indagó sobre los Conocimientos Tecnológicos del Contenido que, de acuerdo con Mishra y Koehler (2006), implica la implementación de herramientas tecnológicas más apropiadas para lograr los objetivos de la materia o disciplina que enseña. Se obtuvo que el 28.81% de los profesores consideraron tener un nivel de conocimientos nulo sobre la implementación de herramientas tecnológicas especializadas para la materia que imparten, mientras que el 44.53% indicó tener nulas nociones sobre recursos tecnológicos pertinentes con los contenidos y actividades que se abordan en clase. Estos resultados coinciden con lo reportado en el informe de actividades de UABC (2020), en donde se describen como principales obstáculos ante la Enseñanza Remota de Emergencia que los profesores no poseían las competencias digitales requeridas para migrar a la educación no presencial, el desconocimiento del uso de plataformas

educativas y recursos tecnológicos, así como la falta de contenidos en línea previo a la contingencia sanitaria.

Por otra parte, los profesores indicaron tener un nivel intermedio y avanzado en cuanto a sus conocimientos sobre diseño y aplicación de estrategias didácticas mediadas por tecnología acordes con los objetivos de la asignatura [(38.87% intermedio) (38.11% avanzado)]; diseño e implementación de métodos de aprendizaje mediados por tecnología colaborativo para el logro de los objetivos de la asignatura [(37.36% intermedio) (37.74% avanzado)]; y diseño y aplicación de técnicas de evaluación apoyadas con tecnología [(37.74% intermedio) (37.74% avanzado)].

Estos datos se refuerzan con el Plan de Continuidad Académica (PCA) de la UABC (2022a) que, durante la Enseñanza Remota de Emergencia brindó información y apoyo para profesores en la realización de actividades de aprendizaje apoyadas en la tecnología, entre las que se incluyó la planeación e impartición de clases sincrónicas, gamificación en el diseño de cursos en línea, evaluación del aprendizaje en ambientes virtuales, entre otros. Estos apoyos llegan a resultar de gran valor pues, de acuerdo con Mishra y Koehler (2006), este conocimiento permite a los docentes identificar cuáles son las herramientas y recursos tecnológicos más pertinentes para los contenidos de la materia o disciplina que enseña, lo que conlleva oportunidades de mayor aprendizaje para los estudiantes.

5.1.3.3 Constructo: Innovaciones educativas

A continuación, se presenta el constructo de percepción del docente respecto a su dominio en la implementación de Innovaciones educativas, que ayudará a cumplir con el objetivo seis, que pretende indagar en la percepción que tiene el profesorado de Educación Superior de la UABC sobre la implementación de Innovación Educativa durante la Enseñanza Remota de Emergencia.

5.1.3.3.1 Dimensión 01 y 02- Intención de innovar en la práctica docente y Prácticas Innovadoras

En el cuestionario se solicitó a los docentes indicar la frecuencia con la que realizan algunas actividades que propician la innovación educativa, a lo que respondieron que de

manera frecuente llevaron a cabo las siguientes acciones: el 47.92% adecuar las estrategias didácticas con base en la reflexión y autoevaluación de su práctica docente; 49.43% ajustar las estrategias didácticas con base en la retroalimentación de los estudiantes; el 47.55% variar los métodos y técnicas de enseñanza durante las sesiones de clase (47.55%).

Por su parte el 75.09% de los participantes indicaron implementar muy frecuentemente actividades donde los estudiantes toman un papel activo en la construcción de su aprendizaje y el 46.42% actividades que fomenten el trabajo colaborativo.

Estos datos concuerdan con los resultados comunicados por la Unidad de Diagnóstico e Investigación Educativa (UDIE, 2021) del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE) de la UABC, que se dio a la tarea de recolectar los métodos, estrategias, técnicas y actividades desarrolladas por los docentes a través de Laboratorios de Innovación Educativa.

Por otro lado, llama la atención que Henríquez et al. (2022), reportó en un estudio que un 35.2% de los estudiantes UABC que participaron en la evaluación docente durante la pandemia indicaron que los docentes no ejecutaron acciones de retroalimentación y aclaraciones de los temas. Al respecto, este autor infiere que “gran parte de los docentes continuaron privilegiando procesos evaluativos alejados de una función formativa y procesual, dejando de lado el acompañamiento y la retroalimentación constante que esta función de la evaluación” (p. 14).

5.1.3.3.2 Dimensión 03- Métodos y técnicas innovadoras utilizados en la práctica docente

Como parte de esta dimensión, se solicitó a los docentes indicar la frecuencia con la que implementaron los métodos o técnicas innovadores durante la Enseñanza Remota de Emergencia. Los resultados arrojaron que, la mayoría de los participantes nunca utilizó las siguientes: Aprendizaje basado en la investigación (33.96%); aprendizaje basado en problemas (41.89%); aprendizaje basado en proyectos (40.38%); aprendizaje basado en retos (73.96%); aprendizaje invertido (54.72%); aprendizaje vivencial (65.28%); aprendizaje servicio (90.94%); aprendizaje autoorganizado (80%); gamificación (73.58%);

mastery learning (79.25%); aprendizaje entre pares (68.68%); método de casos (57.74%); aprendizaje adaptativo (83.77%) y aprendizaje ubicuo (78.49%). Por otra parte, el 31.32% de los docentes dijeron que implementaron el aprendizaje colaborativo frecuentemente y el 30.94% muy frecuentemente.

En contraste a estos datos, Henríquez et al. (2022) reporta en un estudio realizado con estudiantes de la UABC, que estos indicaron que las estrategias de enseñanza utilizadas por sus docentes estuvieron encaminadas principalmente al aprendizaje individual y no al colaborativo. Esta información puede dar indicios de una realidad en las clases virtuales que podrían ser muy distintas a como se plasman en los resultados de esta investigación.

La información recabada en con el DidacTIC-ERE permite identificar que la mayoría de los participantes no implementó métodos o técnicas innovadoras durante la Enseñanza Remota de Emergencia, esto puede deberse a muchos factores, sin embargo Torrego y Fernández-Manjón (2022), declaran que, durante la pandemia, los docentes tuvieron que analizar y modificar la forma de impartir sus clases, incluyendo la adaptación de las metodologías que generalmente utilizaba en sus clases presenciales a espacios virtuales.

5.1.3.3 Dimensión 04- Herramientas y recursos tecnológicos innovadores

Por último, se indagó respecto a las herramientas y recursos tecnológicos innovadores que manejaron durante la Enseñanza Remota de Emergencia. Sobre esto se obtuvo que la mayoría de los docentes nunca utilizaron *e-books* (46.42%), recursos educativos abiertos (38.87%) e insignias y microcréditos (91.7%), redes sociales (56.6%), tecnologías vestibles (93.21%), laboratorios remotos o virtuales (78.49%), realidad aumentada (94.72%), entornos personalizados de aprendizaje (86.42%) y realidad virtual (94.72%). Vale la pena resaltar que la mayoría de los docentes declaró no haber implementado las redes sociales ni recursos educativos abiertos durante la Enseñanza Remota de Emergencia como herramientas educativas, sobre todo considerando que estas cobraron gran relevancia durante el periodo de contingencia (Salas, 2020).

Por otra parte, la mayoría de los docentes dijeron implementar muy frecuentemente entornos colaborativos (36.6%) y dispositivos móviles (40.38%), así como recursos audiovisuales (45.28%). Estos datos se relacionan con los hallazgos de González (2021) en el Tecnológico del Estado de Jalisco, cuyo estudio obtuvo que las innovaciones tecnológicas más utilizadas durante la pandemia fueron el uso de ambientes virtuales de aprendizaje, así como el uso de dispositivos para facilitar la comunicación entre los estudiantes y el docente. Al respecto, autores como Villarruel (2021), del Arco et al., (2021) y Torres et al., (2021) indican que es preciso analizar las prácticas que se implementaron en la pandemia, con la intención de tomar esta experiencia para proporcionar el apoyo necesario a los profesores para implementar de manera pedagógica e innovadora las tecnologías en sus clases.

5.2 Conclusiones

Con base en la discusión previamente realizada, se desglosa el apartado de conclusiones de esta investigación. Además, se enuncian las respuestas a las preguntas que orientaron este trabajo y se retoma el cumplimiento de los objetivos.

En los primeros dos estudios se generaron evidencias de validez del cuestionario DidacTIC-ERE, el cual tiene el propósito de medir el nivel de conocimientos que el profesor considera tener sobre la implementación de Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos e Innovación Educativa en sus clases durante la Enseñanza Remota de Emergencia.

Estudio 1. Validez de contenido

1. ¿Hay evidencia empírica válida para afirmar que la estructura teórica que subyace a los constructos mide lo que se quiere medir?

Para dar respuesta a este cuestionamiento fue necesario establecer validez de contenido del cuestionario donde los resultados del constructo arrojaron valores de 0.93 de acuerdo con Lawshe (1975) y de 0.96 según los procedimientos de Aiken (1985) y Tristan-

López (2008) por tanto, se puede afirmar que el instrumento cumple con el requerimiento de validez de contenido a partir de lo planteado por los autores citados.

Estudio 2. Validez de constructo

2. ¿Las respuestas del cuestionario DidacTIC-ERE pueden considerarse una medición de los constructos?

El estudio dos buscó generar evidencias de validez de constructo del cuestionario DidacTIC-ERE. Como se vio en los apartados previos se obtuvieron modelos estructurales con excelentes índices de ajuste de acuerdo a los valores propuestos por Hu y Bentler (1999), lo que podría permitir concluir que la versión del cuestionario mostrada en el presente documento y los elementos que lo integran lograron incorporar y medir los constructos que se pretendían evaluar. Sin embargo, cabe mencionar que los índices de bondad de ajuste utilizados, tales como el índice de ajuste comparativo (CFI) y el Tucker Lewis (TLI) son muy dependientes al tamaño muestral (Doral et al., 2018), por lo que esto pudo ser un factor que afectara los valores obtenidos. Así mismo, el uso del método de mínimos cuadrados no ponderados (ULS) pudo tener una afectación en los índices antes mencionados (Xia y Yang, 2019).

Sin embargo, es importante resaltar que al haber obtenido un conjunto de valores deseados en los índices de bondad de ajuste es un indicador que muestra que el modelo es adecuado. Para llegar a determinar un modelo definitivo, la autora de la presente considera que aún se pueden hacer más pruebas con otros métodos o índices de bondad de ajuste que permitan identificar si existen deficiencias en el ajuste del modelo y de este modo tomar acciones que abonen a la mejora del cuestionario DidacTIC-ERE.

Estudio 3. Aplicación del cuestionario

El estudio tres de la presente investigación correspondió a la aplicación del cuestionario DidacTIC-ERE, mismo que tuvo el objetivo de indagar sobre la percepción que tiene el profesorado de su propio conocimiento sobre Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos e Innovación Educativa en la práctica de los

docentes de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) durante la Enseñanza Remota de Emergencia.

3. ¿Cuál es la percepción que tienen los profesores de su propio conocimiento sobre las Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos e Innovación Educativa durante la Enseñanza Remota de Emergencia?

En general los docentes refirieron encontrarse en un nivel intermedio de conocimientos respecto a enfoques y teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje. Y un nivel avanzado en cuanto al dominio de los componentes del diseño instruccional, su aplicación en la disciplina que enseñan y a los conocimientos de la materia que imparten, los conocimientos sobre el perfil y características de sus estudiantes, la delimitación y alineación de objetivos y metas de aprendizaje, así como sobre la planeación y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, la relevancia y organización de los contenidos disciplinares, la relación de los contenidos disciplinares con otras asignaturas y su aplicación y ejemplificación.

De igual modo, se obtuvo que los docentes consideraron tener un nivel avanzado en el uso de tecnologías, tales como elementos del hardware, sistemas operativos, creación y gestión de archivos digitales y carpetas, uso de redes sociales con fines educativos, herramientas de mensajería, sistemas de búsqueda avanzada y plataformas educativas. También en cuanto a sus conocimientos sobre diseño y aplicación de estrategias didácticas mediadas por tecnología acordes con los objetivos de la asignatura, diseño e implementación de métodos de aprendizaje mediados por tecnología colaborativo para el logro de los objetivos de la asignatura y diseño y aplicación de técnicas de evaluación apoyadas con tecnología.

Sobre la Integración de enfoques, teorías educativas, componentes del diseño instruccional y tecnología con los objetivos de la asignatura los profesores indicaron tener un nivel intermedio y avanzado, además la mayoría de los participantes indicó que intenta innovar en sus clases de manera frecuente. Sin embargo, al preguntar por la implementación de métodos y técnicas específicas, así como recursos y herramientas

tecnológicas considerados innovadores, los docentes indicaron que nunca los utilizaron en sus clases.

Esta alta apreciación de los profesores sobre su nivel de dominio en cuanto a la implementación de Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos e Innovación Educativa en sus clases resulta poco realista a la luz de las investigaciones abordadas en la presente investigación. Sobre todo, considerando que se han identificado estudios como el de Henríquez y Arámburo (2021) y Henríquez et al. (2022) los cuales también fueron realizados en la UABC durante la Enseñanza Remota de Emergencia y cuyos resultados dan indicios de una posible sobreestimación de las respuestas que los docentes dieron respecto a sus prácticas a través del cuestionario DidacTIC-ERE.

Dadas las respuestas ofrecidas por los docentes, se infiere que poseen un conocimiento del discurso respecto a los conocimientos que deberían tener y las tendencias que deberían implementar en clase. Sin embargo, este discurso puede ser o no un indicador de buenas prácticas en las clases, sobre todo considerando que estas se desarrollaron en un contexto adverso de emergencia, en donde se vieron obligados a implementar tecnologías que antes de la pandemia no habían utilizado y las estrategias de enseñanza, evaluación, retroalimentación y comunicación debieron ser adaptadas a la modalidad en línea (García-Peñalvo y Correll, 2020). Probablemente en el periodo en que se aplicó el cuestionario (noviembre 2021 a enero del 2022) los docentes se sentían más cómodos con su práctica, pero eso no necesariamente implica que fuesen expertos en la implementación de estas.

Lo anterior permite especular que los profesores probablemente decidieron presentarse como expertos en los aspectos relacionados con Estrategias Didácticas, Herramientas y Recursos Tecnológicos e Innovación Educativa, aun cuando la realidad podría ser distinta. Esto puede deberse a múltiples factores derivados de la aplicación del cuestionario, la longitud del mismo o incluso por la preconcepción colectiva que se tiene respecto a las evaluaciones. Este último apunta al miedo inherente que surge al saberse evaluado y a tener repercusiones si el resultado es negativo (Tower et al., 1990).

Ante estas especulaciones, la autora del presente sugiere que la aplicación del cuestionario DidacTIC-ERE sea complementada con otras estrategias de evaluación, tales como observaciones de clase, evaluaciones por parte de estudiantes, administrativos y/o directivos. Lo que permitirá construir una visión global de la situación, pues de acuerdo con Tirado et al. (2006) la perspectiva de los diferentes actores educativos puede lograr una construcción enriquecida de la situación que se vive en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las áreas de oportunidad y planeación de mejoras que surjan a partir de las experiencias que cada uno de los involucrados percibió.

5.3 Limitaciones y recomendaciones de la investigación

A continuación, se presentan las limitaciones y recomendaciones asociadas a la investigación descrita en este documento con la intención de proporcionar aspectos que pueden ser mejorados para futuras investigaciones. Estas se relacionan con la metodología, el tamaño muestral de los participantes, la validación del cuestionario aplicado y la condición de confinamiento por pandemia COVID-19.

Con relación al contexto, en el año 2020, no se tenía en consideración que el periodo de la pandemia por Covid-19 tuviese una duración tan prolongada, por lo que el estudio estaba planeado para realizarse en la modalidad presencial. Al alargarse el tiempo de confinamiento, se determinó que la investigación se ubicaría en el contexto de la Enseñanza Remota de Emergencia.

Lo anterior implicó una adaptación del instrumento para recolección de los datos y por lo tanto el agregado de los estudios de validez de contenido y de constructo. Esto representó una limitante pues redujo considerablemente el tiempo para la realización de cada uno de los estudios, lo que evitó que se profundizara en cada uno de ellos.

En cuanto a la validación del constructo, se tuvo como limitante el tiempo, ya que no fue posible revisar los ítems que se descartaron por bajas cargas factoriales. Se identificaron aspectos que podrían mejorar estos ítems, de modo que, si se contara con la

oportunidad de reestructurarlos y verificar sus cargas en nuevos modelos, habría la posibilidad de que permanecieran en el cuestionario.

Respecto a la aplicación del DidacTIC-ERE en la Universidad Autónoma de Baja California, este se tuvo que enviar a los docentes para ser contestado en línea. Lo que implicó una limitante en cuanto al control de la muestra, ya que no todos los profesores contestaron, mientras que algunos dejaron inconcluso el proceso, de modo que se tuvieron que anular sus participaciones. Evidentemente este es un aspecto a mejorar en futuras aplicaciones del DidacTIC-ERE.

Así mismo, se sugiere a los aplicadores del cuestionario cuidar que los docentes no asocien a las autoridades educativas con la aplicación del cuestionario, de modo que se reduzca en la medida de lo posible el miedo a represalias ante los resultados obtenidos.

Se sugiere que para próximas investigaciones se determine la muestra a la que se implementará el cuestionario, para asegurar que los datos obtenidos sean representativos y que se logre obtener información relevante que apoye a los procesos de evaluación y formación docente. De igual modo, se alude a dividir la aplicación del cuestionario por partes con la intención de reducir el cansancio de los docentes y evitar respuestas que no reflejen la realidad de los participantes.

Así mismo, se propone desarrollar un cuestionario de evaluación docente que vaya dirigido a los estudiantes, de modo que los resultados puedan ser complementarios y se logre la perspectiva de los diferentes actores educativos.

Finalmente, se sugiere a la Universidad Autónoma de Baja California tomar en consideración los hallazgos que se presentan en este trabajo de investigación, pues los datos resultan de gran valor pues apuntan a necesidades que, si bien no son generalizables, son indicadores de necesidades en la comunidad docente que pueden ser atendidos.

Referencias

- Acharya, S., Ematty, T. B., y Acharya, S. (2021). The Role of Online Teaching Among the Undergraduate Dental Students During the Current COVID-19 Pandemic in India: A Pilot Study. *Pesquisa Brasileira Em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 21, 129. <https://doi.org/10.1590/pboci.2021.045>
- Aiken, L. (1985). Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Rating. *Educational and Psychological Measurement*, 131–142.
- Alcoba González, J. (2012). La clasificación de los métodos de enseñanza en educación superior. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 0(15), 93–106. <https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/657>
- Amaya Amaya, A., Cantú Cervantes, D., y Marreros Vázquez, J. G. (2021). Vista de Análisis de las competencias didácticas virtuales en la impartición de clases universitarias en línea, durante contingencia del COVID-19. *Revista De Educación a Distancia (RED)*, 21(65). <https://revistas.um.es/red/article/view/426371/292541>
- ANUIES. (2020). Acuerdo Nacional por la Unidad en la Educación Superior frente a la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19 Consejo Nacional de la ANUIES. *Abril*, 24, 1–2. <http://www.anui.es/media/docs/avisos/pdf/200424155500Acuerdo+Nacional+frente+al+COVID-19.pdf>
- Arántzazu de las Morenas, M. (2020). Percepción de familias y docentes sobre la modalidad de educación a distancia implantada en la Comunidad de Madrid durante la crisis por COVID-19. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 38(2), 25–45. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7848492>
- Area, M., y Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Documentación Científica*, 35(monografico), 46–74. <https://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.977>

- Arévalo, F., Hernández, R., León, A., del Carmen Aguayo, J., Martínez, C. E., y Rivera, S. G. (2020). Los docentes e innovación de enseñanza aprendizaje en época de crisis. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 7(3), 30–40. www.reibci.org
- Bautista, A., y Fernández-Morante, B. (2018). Monográfico sobre Investigación en Interpretación Musical: Implicaciones para el Desarrollo Profesional Docente. *Psychology, Society, y Education*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.25115/psye.v10i1.1869>
- Bolaños, L. (2020). *Análisis factorial*. https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/584396_130454ceaf946d786f35df57bdff659.html
- Bollen, K. A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781118619179>
- Bosco, A., Santiveri, N., y Tesconi, S. (2019). Digital Making in Educational Projects. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 9(3), 51. <https://doi.org/10.26529/cepsj.629>
- Burns, M. (2011). Distance Education for Teacher Training: Modes, Models, and Methods. In Education Development Center (Ed.), *Education* (1st ed.). Learning Transforms Lives. [http://idd.edc.org/sites/idd.edc.org/files/Distance Education for Teacher Training by Mary Burns EDC.pdf](http://idd.edc.org/sites/idd.edc.org/files/Distance%20Education%20for%20Teacher%20Training%20by%20Mary%20Burns%20EDC.pdf)
- Bustos, H., y Zermeño, G. (2018). La competencia digital en docentes de preparatoria como medio para la innovación educativa. *Revista de Investigación Educativa*, 66–86.
- Cabero-Almenara, J., y Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias. *Campus Virtuales*, 9(2), 25–34. www.revistacampusvirtuales.es
- Cabero Almenara, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y Comunicación Educativas*, 21(45), 4–19. <http://tecnologiaedu.us.es>
- Cabero Almenara, J., Marín Díaz, V., y Castaño Garrido, C. (2015). Validación de la

aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC. @tic.
Revista d'innovació Educativa, 14, 13–22.
<https://www.redalyc.org/pdf/3495/349541425002.pdf>

Calderón, E., Flores, F., Gallegos, L., de la Cruz, G., Ramírez, J., y Castañeda, R. (2016). Laboratorios de ciencias en el bachillerato: tecnologías digitales y adaptación docente. *Apertura, Revista de Innovación Educativa*, 8(1), 1–17.

<http://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v8n1/2007-1094-apertura-8-01-00004.pdf>

Camacho, M. E., Carrión, M. D., Chayah, M., y Campos, J. M. (2016). The use of wiki to promote students' learning in higher education (Degree in Pharmacy). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(23), 1–8.

<https://doi.org/10.1186/s41239-016-0025-y>

Candel, E. C. (2019). The use of the game and the cooperative methodology in highet educatio: An alternative for creative teaching. *Artseduca.*, 23, 71–97.

<https://doi.org/doi:10.6035/Artseduca.2019.23.4>

Cañete-Estigarribia, D. L., Torres-Gastelu, C. A., Lagunes-Dominguez, A., y Gómez-García, M. (2021). Vista de Instrumento de autopercepción de competencia digital para futuros docentes. *Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías Del ICBI*, 9(Num. especial), 85–93.

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icbi/article/view/7488/8283>

Carabelli, P. (2020). Respuesta al brote de COVID-19: tiempo de enseñanza virtual. *InterCambios. Dilemas y Transiciones de La Educación Superior*, 7(2), 189–198.

<https://doi.org/10.2916/INTER.7.2.16>

Carrillo, C., y Flores, M. A. (2020). COVID-19 and teacher education: a literature review of online teaching and learning practices. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 466–487. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1821184>

Cascante Flores., N., y Villanueva Salazar., L. (2020). Formación docente en didáctica universitaria en la pandemia: entre la reflexión pedagógica y la instrumentalización.

InterCambios. Dilemas y Transiciones de La Educación Superior, 7(2), 107–118.

<https://doi.org/10.2916/inter.7.2.11>

Cipagauta Moyano, M. E. (2020). Perspectivas de la formación permanente de los docentes de educación superior. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.738>

Cobo, C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Revista de Estudios de Comunicación*, 14(20).

https://www.researchgate.net/publication/44389175_El_concepto_de_tecnologias_de_la_informacion_Benchmarking_sobre_las_definiciones_de_las_TIC_en_la_sociedad_del_conocimiento/link/545747f40cf2cf5164806cac/download

Colás-Bravo, P., Giuseppe Rossi, P., De Pablos-Pons, J., Conde-Jiménez, J., y Villaciervos Moreno, P. (2019). Aplicaciones digitales para la inclusión. El proyecto europeo DEPIT. *Revista de Comunicación de La SEECI*, 169–192.

<https://doi.org/10.15198/seeci.2019.50.169-192>

Corrales-Reyes, I. E., Carranza-Esteban, R. F., Mamani-Benito, Ó., Naranzo-Zaldivar, H. A., y Mejía, C. (2021). Impacto académico de ña Covid-19 en estudiantes cubanos de Estomatología. *Revista Cubana de Estomatología*, 3(58).

De la Cruz Ramos, M. (2021). *Estrategias didácticas y pensamiento crítico en el tercer ciclo de la especialidad de inglés en el instituto de educación superior pedagógico privado Charles Dickens*. Universidad Peruana de los Andes.

del Arco, I., Silva, P., y Flores, O. (2021). University Teaching in Times of Confinement: The Light and Shadows of Compulsory Online Learning. *Sustainability*, 13(1), 375.

<https://doi.org/10.3390/su13010375>

del Moral Pérez, M. E., Villalustre Martínez, L., y Neira Piñeiro, M. del R. (2014). Variables asociadas a la cultura innovadora con TIC en las escuelas rurales. *Profesorado*, 18(3), 9–25.

https://www.researchgate.net/publication/286182615_Variables_asociadas_a_la_cultura_innovadora_con_TIC_en_las_escuelas_rurales_Variables_linked_to_the_innovative_culture_with_ICT_in_rural_schools

- Díaz-Barriga, Á. (2008). *Pensar la didáctica* (1a edición). Amorrortu.
- Escobar-Pérez, J., y Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances En Medición*, 6, 27–36.
- Escurra, L. M. (1988). Cuantificación de la Validez de Contenido por criterio de jueces. *Pontificia Universidad Católica de Perú*.
- Ferrandez Arenas, A. (1990). Didáctica general y didácticas especiales. *Educación*, 9–36.
- Fidalgo Blanco, Á. (2019). *Tendencias de innovación educativa ¿por qué parecen tan alejadas del aula?*
https://www.researchgate.net/publication/338178229_TENDENCIAS_DE_INNOVACION_EDUCATIVA_POR_QUE_PARECEN_TAN_ALEJADAS_DEL_AULA
- Freiberg Hoffmann, A., Stover, J. B., de La Iglesia, G., y Fernández Liporace, M. (2013). Correlaciones policóricas y tetracóricas en estudios factoriales exploratorios y confirmatorios. *Ciencias Psicológicas*, 2(7), 151–164.
- García-Peñalvo, F., y Correll, A. (2020). La CoVID-19: ¿Enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*, 9(2), 83–98.
<https://gredos.usal.es/handle/10366/144140>
- García Cabrero, B., Loredó Enríquez, J., y Carranza Peña, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 1–15. <http://redie.uabc.mx/NumEsp1/contenido-garcialoredocarranza.html>
- Garriz, A., y Trinidad Velasco, R. (2006). El conocimiento pedagógico de la estructura corpuscular de la materia. *Educación Química*, 17(4e), 236–263.

<http://www.revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/66013>

Gaskin, J. (2021). Confirmatory Factor Analysis. In *Stat Wiki*.

http://statwiki.gaskination.com/index.php?title=CFA#Validity_and_Reliability

Gazca Herrera, L. A. (2020). Implicaciones del coronavirus covid-19 en los procesos de enseñanza en la educación superior. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 11(21).

<https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.753>

Gess-Newsome, J., y Lederman, N. G. (1999). *Examining Pedagogical Content Knowledge: The Construct and Its Implications* (J. Gess-Newsome y N. G. Lederman (eds.)). Kluwer Academic Publishers.

<https://books.google.com.mx/books?hl=en&lr=&id=kPII57MZmkAC&oi=fnd&pg=PP9&dq=Examining+Pedagogical+Content+Knowledge.+The+Construct+and+its+Implications+for+Science+Education+pdf&ots=-wmizyoNP-&sig=VEID6kYMSzOP-nx2FnpJk0o5nWQ#v=onepage&q&f=false>

Glogger-Frey, I., Herppich, S., y Seidel, T. (2018). Linking teachers' professional knowledge and teachers' actions: Judgment processes, judgments and training. *Teaching and Teacher Education*, 76, 176–180.

<https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.08.005>

Gómez, A. (2020, May 15). *Maestros, fortaleza de UABC*. Gaceta UABC.

<https://gaceta.uabc.mx/notas/academia/maestros-fortaleza-de-uabc>

González-Nieto, N. A., y Fernández-Cárdenas, J. M. (2021). Innovación educativa ante el Covid-19: una perspectiva comparada en el contexto mexicano. *Revista de Educación Superior Del Sur Global-- RESUR*, 11. <https://doi.org/10.25087/resur11a11>

González Fernández, M. O. (2021). La capacitación docente para una educación remota de emergencia por la pandemia de la COVID-19. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 19, 81–102. <https://doi.org/10.51302/tce.2021.614>

Henríquez Ritchie, P., y Arámburo Vizcarra, V. A. (2021). Evaluación del desempeño

- docente por áreas de conocimiento: El caso de la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California, México. *Revista Actualidades Investigativas En Educación*, 21(3), 1–20.
<https://doi.org/0.15517/aie.v21i3.46294>
- Henríquez, P., López, G., Camacho, N., y Hurtado, S. (2022). Evaluación del desempeño docente en tiempos de pandemia: La opinión del estudiantado de tres universidades públicas Mexicanas. *Education Policy Analysis Archives*, 30.
<https://doi.org/10.14507/epaa.30.7393>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6a ed). McGraw-Hill.
- Herrera Casilimas, G. E. (2017). Los discursos internacionales, la calidad de la educación y las políticas públicas. *Revista Educación y Ciudad*, 33, 41–52.
<https://doi.org/10.36737/01230425.v0.n33.2017.1646>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., y Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning | EDUCAUSE. *Educause Review*.
<https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Horn, J. (1965). A rationale and test for the number the factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30, 179–185.
- Ibáñez-López, F. J., Arteaga-Marín, M., Olivares-Carrillo, P., Sánchez-Rodríguez, A., y Maurandi-López, A. (2022). Diseño y validación de un cuestionario sobre uso de herramientas tecnológicas en innovación de asignaturas STEM. *Campus Virtuales*, 11(2), 179. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.2.1081>
- ITESM. (n.d.). *Capacitación en estrategias y técnicas didácticas*. Retrieved July 23, 2021, from http://sitios.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/Est_y_tec.PDF
- ITESM. (2017). Radar de innovación educativa. In *EduTrends* (Issue 32).
<https://observatorio.tec.mx/radar-de-innovacin-educativa-2017>

- Jódar Anchía, R. (2011). Aportaciones del software libre «R» al proceso de investigación psicológica. *Miscelánea Comillas*, 69(134), 165–175.
- Kagawa, F. (2005). Emergency education: A critical review of the field. *Comparative Education*, 41(4), 487–503. <https://doi.org/10.1080/03050060500317620>
- Kaiser, H. . (1960). The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 141–151.
- Kerlinger, F., y Lee, H. (2001). La ciencia y el enfoque científico. En: Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales. In *Métodos de investigación en ciencias sociales*. McGraw-Hill.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x/abstract>
- Libedinsky, M. (2013). Educación y TIC, una cuestión de innovación didáctica. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 4(7), 70–74. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4905738&info=resumen&idioma=SPA>
- Londoño-Palacio, O., Calderón, L., Useda, P., y González, M. (2016). Experiencia innovadora de la estructuración ontológica del conocimiento con docentes y Estudiantes. *Praxis & Saber*, 8(16), 83–104. <https://doi.org/10.19053/22160159.v7.n15.2016.5724>
- Londoño-Palacio, O. L., Calderón-Villafañez, L. C., Lucumí-Useda, P., y González-Castañeda, M. A. (2017). Experiencia innovadora de la estructuración ontológica del conocimiento con docentes y estudiantes. *Praxis & Saber*, 8(16), 83. <https://doi.org/10.19053/22160159.v8.n16.2017.6169>
- López-Aguado, M., y Gutiérrez-Provecho, L. (2019). Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando SPSS. *REIRE Revista de Innovación Recerca En Educación*, 12 (2). <https://doi.org/10.1344/reire2019.12.227057>

- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., y Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3). <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Magnusson, D. (1978). *Teoría de los Test*. Editorial Trillas.
- Martín, J., Gutiérrez, E. A., Bigliani, J. C., y Rocchietti, R. (2020). Nuestras prácticas docentes en tiempo de pandemia. *Revista de Enseñanza de La Física*, 32, 233–240.
- Martínez, O. (2018). Perspectivas de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación permanente del profesorado universitario. *Revista Conrado*, 14(62), 18–22. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Mateus, J.-C., Hernández-Breña, W., y Figueras-Maz, M. (2019). *Validación de un Instrumento de Autopercepción de Competencia Mediática para Docentes en Formación*. https://www.researchgate.net/profile/Julio-Cesar-Mateus/publication/333172150_Validation_of_a_self-perceived_media_competence_instrument_for_pre-service_teachers_Validacion_de_un_instrumento_de_autopercepcion_de_competencia_mediatica_para_docentes_en_form
- Mavrou, I. (2015). Análisis factorial exploratorio. Cuestiones conceptuales y metodológicas. *Revista Nebrija*, 19. <https://revistas.nebrija.com/revista-linguistica/article/view/283/248>
- Méndez Martínez, C., Alonso, M., y Sepúlveda, R. (2012). Metodología de investigación y lectura crítica de estudios Introducción al análisis factorial exploratorio. *Rev. Colomb. Psiquiat*, 41(1).
- Miguel Román, J. A. (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 50(ESPECIAL), 13–40. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.95>
- Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.

- Molina Sánchez, Y. P. (2021). *Estrategias didácticas digitales para la enseñanza de la asignatura de comercio exterior. Guía interactiva*. Universidad de Guayaquil.
- Montes Rodríguez, A., Villalobos Benavides, V., y Ruiz Chaves, W. (2020). Estrategias didácticas empleadas desde la presencialidad remota en la División de Educación para el Trabajo de la Universidad Nacional en tiempos de pandemia. *Innovaciones Educativas*, 22(Especial), 243–262. <https://doi.org/10.22458/ie.v22iEspecial.3251>
- Moore, J. L., Dickson-Deane, C., y Galyen, K. (2011). e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *The Internet and Higher Education*, 14(2), 129–135. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.10.001>
- Mora-Romo, J. F., y Martell-Muñoz, J. (2022). Diseño y validación de instrumento para medir el compromiso académico en estudiantes universitarios mexicanos. *Psicogente*, 25(48), 1–25. <https://doi.org/10.17081/psico.25.48.5094>
- Morata-Ramirez, M. Á., Holgado Tello, F. P., Barbero-García, M. I., y Mendez, G. (2015). Análisis factorial confirmatorio. Recomendaciones sobre mínimos cuadrados no ponderados en función del error Tipo I de Ji-Cuadrado y RMSEA. *Acción Psicológica*, 12(1), 79–90. <https://doi.org/10.5944/AP.12.1.14362>
- Niño Carrasco, S. A., Castellanos Ramírez, J. C., y Bermúdez Vivas, R. (2022). Acciones institucionales ante el COVID-19: análisis de sitios web de universidades mexicanas públicas autónomas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 24, 1–17. <https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e12.4444>
- Olvera González, M. (2020). *Desarrollo y obtención de evidencias de validez de contenido del instrumento DidáTIC*. Universidad Autónoma de Baja California.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la C. y la C. (2016). *Innovación Educativa. Serie: Herramientas de apoyo para el trabajo* (1a ed). Cartolan. www.unesco.org/lima
- Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio Sampling Techniques on a Population Study. *Int. J. Morphol*, 35(1), 227–232.

- Pedro, F. (2020). *Covid-19 y educación superior en América Latina y el Caribe: efectos, impactos y recomendaciones políticas*. <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2020/06/AC-36.-2020.pdf>
- Pérez, E. R., y Medrano, L. (2010). Análisis Factorial Exploratorio: Bases Conceptuales y Metodológicas. *Revista Argentina de Ciencias Del Comportamiento*, 2(1), 58–66.
- Pérez Gil, J. A., Chacón Moscoso, S., y Moreno Rodríguez, R. (2000). Validez de constructo: el uso de análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez. *Psicothema*, 12(2), 442–446.
- Pérez Ornelas, M. I. (2016). Las prácticas educativa y docente en un grupo de profesores universitarios. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 46(2), 9–112. <https://www.redalyc.org/pdf/270/27046182005.pdf>
- Polit, D. F., y Beck, C. T. (2006). The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 29, 489–497.
- Portillo Peñuelas, S. A., Castellanos Pierra, L. I., Reynoso González, Ó. U., y Gavotto Nogales, O. I. (2020). Enseñanza remota de emergencia ante la pandemia Covid-19 en Educación Media Superior y Educación Superior. *Propósitos y Representaciones*, 8(SPE3). <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE3.589>
- Przesmycki, H. (2000). *La pedagogía de contrato : el contrato didáctico en la educación*. Graó.
- Quero Virla, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente de Alpha de Cronbach. *Telos*, 12(2), 248–252.
- Quesada-Castillo, R. (2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 6, 1–15. <https://revistas.um.es/red/article/view/24291/23631>
- Ramírez, M. argarit. R. (2021). Transformación digital en las Universidades: Proceso en

épocas de COVID 19 - ProQuest. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 42(E42), 593–602.

<https://search.proquest.com/docview/2493869685/fulltextPDF/EA231E090FC14EFBPQ/9?accountid=37408>

Red Interagencial para la Educación en Situaciones de Emergencia. (2010). *Normas mínimas para la educación en situaciones de emergencia*.

https://inee.org/system/files/resources/INEE_Minimum_Standards_Handbook_2010%28HSP%29_SP.pdf

Red Interagencial para la Educación en Situaciones de Emergencia. (2020). Nota Técnica de la INEE Sobre Educación Durante la Pandemia del COVID-19. In *INEE*.

<https://inee.org/resources/inee-technical-note-education-during-covid-19-pandemic>

Rico Yate, J. P., Ramírez Montoya, M. S., y Montiel Bautista, S. (2016). Desarrollo de la competencia oral del inglés mediante recursos educativos abiertos Development of oral competence through the use of Open Educational Resources. *Revista de Innovación Educativa*, 8(1).

Rojas-Celis, C., y Cely-Rojas, V. (2020). Propuesta de enseñanza en Cálculo Vectorial: un acercamiento a la clase invertida. *Revista Científica*, 1(37), 58–66.

<https://doi.org/10.14483/23448350.15064>

Rojas, R. (2020). *Efectos de las medidas tomadas en el país y en la UNED a raíz de la pandemia sobre los procesos de aprendizaje de la persona estudiante, así como su contexto familiar y personal*.

Rondero López, N. (2020). La educación superior frente a la emergencia: entre la parálisis y la premura. *El Cotidiano*, 36(222), 57–65.

Ruiz Bernardo, P., Sánchez-Tarazaga Vicente, L., y Mateu-Pérez, R. (2018). La innovación pedagógica de la mano de la investigación-acción para mejorar la calidad del prácticum de magisterio. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 21(1), 33. <https://doi.org/10.6018/reifop.21.1.277681>

- Ryu, E. (2011). Effects of skewness and kurtosis on normal-theory based maximum likelihood test statistic in multilevel structural equation modeling. *Behavior Research Methods*, 43(4), 1066–1074. <https://doi.org/10.3758/s13428-011-0115-7>
- Salas Bustos, D. A. (2020). Enseñanza remota y redes sociales: estrategias y desafíos para conformar comunidades de aprendizaje. *Revista Andina de Educación*, 4(1), 36–42. <https://doi.org/10.32719/26312816.2021.4.1.5>
- Salas, G., Santander, P., Precht, A., Scholten, H., Moretti, R., y López-López, W. (2020). COVID-19: Psychosocial impact on school in Chile. inequalities and challenges for Latin America. *Avances En Psicología Latinoamericana*, 38(2), 1–17. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.9404>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1(1), 1–16. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78011256001>
- Sánchez Mendiola, M., del Pilar Martínez Hernández, A. M., Torres Carrasco, R., de Agüero Servín, M., Hernández Romo, A. K., Benavides Lara, M. A., y Rendón Cazales Carlos A Jaimes Vergara, V. J. (2020). Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: una encuesta a profesores de la UNAM. *Revista Digital Universitaria*, 21(3), 1–24. <https://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a12>
- Sandia Saldivia, B. E., Luzardo Briceño, M., y Aguilar Jiménez, A. S. (2016). Una visión del nivel de apropiación de las TIC en la Universidad de Los Andes. . *Educere*, 20(65), 99–112. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35646429011>
- Schmelkes, S. (2020). La educación superior ante la pandemia de la Covid-19: el caso de México. *Universidades*, 71(86), 73–87. <https://doi.org/10.36888/udual.universidades.2020.86.407>
- SEP. (2019). Agenda Digital Educativa. In *Educación* (Vol. 53, Issue 9). https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf

- SEP. (2020). *Lineamientos de acción covid-19 instituciones públicas de educación superior*. http://www.anui.es.mx/recursos/pdf/LINEAMIENTOS_COVID-19_IES_SES_VFINAL.pdf
- SEP, y ANUIES. (2020). *Acciones realizadas por las Instituciones de Educación Superior para mantener los servicios educativos ante el COVID-19, así como contribuir a la salud y bienestar de la sociedad*.
https://www.tecnm.mx/archivos/slider/ANUIES_SEP_15junio2020_V3.pdf
- Serrano Franco, G., Guerrero Azpeitia, L. A., y Zamudio García, V. M. (2021). Nueva normalidad: Retos y herramientas tecnológicas en la educación. *Revista Electrónica Sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 8(15).
- Shulman, L. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–23.
<https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Sireci, S., y Faulkner-Bond. (2014). Validity evidence based on test content. *Psicothema*, 26(1), 100–107. <https://doi.org/10.7334/psicothema2013.256>
- Tijo López, S. J. (2020). Enseñanza remota de emergencia en ingeniería civil: lecciones aprendidas. *Encuentro Internacional de Educación En Ingeniería*.
<https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/781>
- Tirado Segura, F., Miranda Díaz, G., y Sánchez Moguel, A. (2006). La opinión de los alumnos, un recurso para la evaluación. *Conference: Séptimo Foro de Evaluación Educativa*, 1–12. <https://doi.org/10.13140/2.1.1221.4566>
- Torrego, A., y Fernández-Manjón, B. (2022). *Tendencias didácticas y tecnológicas en un contexto de pandemia y pospandemia COVID-19*. <https://doi.org/10.33960/issn-e.1885-9119.DT68>

- Torres Martín, C., Acal, C., El Homrani, M., y Mingorance Estrada, Á. (2021). Impact on the Virtual Learning Environment Due to COVID-19. *Sustainability*, 13(2), 582. <https://doi.org/10.3390/su13020582>
- Tower, P., Gilbert, P., y Sherling, G. (1990). Social anxiety, evolution, and self-presentation. In H. Leitenberg (Ed.), *Handbook of Social and Evaluation Anxiety* (1º, pp. 11–42). Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2504-6>
- Tristán-López, A. (2008). Modificación al modelo de lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances En Medición*, 6, 37–48.
- UABC. (2020a). *Acciones del PCA para docentes*. <http://cead.mx1.uabc.mx/mas/plan-de-continuidad-academica/docentes/acciones>
- UABC. (2020b). *Informe de Actividades*. <http://web.uabc.mx/planeacion/informe/informe2020/Informe-de-actividades-2020.pdf>
- UABC. (2020c). *Plan de Continuidad Académica*. <http://cead.mx1.uabc.mx/mas/plan-de-continuidad-academica>
- UABC. (2022a). *Recomendaciones-PCA*. <http://cead.mx1.uabc.mx/mas/plan-de-continuidad-academica/docentes/recomendaciones-pca>
- UABC. (2022b, May). *Sistema de Formación y Desarrollo Docente*. Sistema de Formación y Desarrollo Docente. <https://sifodd.uabc.mx/#Bienvenido>
- UDIE. (2021). *Laboratorio de Innovación Educativa: Prácticas Docentes Durante la Pandemia*. Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo. <http://udie.ens.uabc.mx/nota/1>
- UNESCO. (2020). *CoVId-19 Impact on Education*. <https://bit.ly/2yJW4yy>
- UNICEF, European Commission, Plan, y Sistema de la Integración Centroamericana. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana. (2010). *Educación en situaciones de emergencia y desastre*.

- Verdugo-Perona, J. J., Solaz-Portolés, J. J., y San José-López, V. (2017). El conocimiento didáctico del contenido en ciencias: estado de la cuestión. *Cuadernos de Pesquisa*, 47(164), 586–611. <https://doi.org/10.1590/198053143915>
- Vergara Díaz, C., y Mardones, H. C. (2014). Conocimiento Pedagógico del Contenido: ¿el paradigma perdido en la formación inicial y continua de profesores en Chile? *Estudios Pedagógicos*, XL, 323–338.
- Villafuerte Holguín, J. S., Bello Piguave, J. E., Pantaleón Cevallos, Y., y Bermello Vidal, J. O. (2020). Rol de los docentes ante la crisis del covid-19, una mirada desde el enfoque humano . *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 8(1), 134–150. <http://www.refcale.ulead.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3214/1986#>
- Villarruel Fuentes, M. (2021). Between instrumental reason and applied social engineering: the Latin American educational response to Covid-19. *PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*, 11(20), 1–16. <https://doi.org/10.32870/pk.a11n20.588>
- Wilches-Visbal, J. H., Castillo-Pedraza, M. C., y Cohen-Rodríguez, Y. L. (2020). Reflexiones sobre la educación presencial universitaria durante la cuarentena por COVID-19. *Duazary*, 17(4), 7–10. <https://doi.org/10.21676/2389783X.3594>
- Zabalza, M. Á. (2004). *La enseñanza universitaria: El escenario y sus protagonistas* (segunda). Narcea. https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=yArGKWyRevGc&oi=fnd&pg=PA10&ots=AoF9cARozF&sig=FUWCSy7qF0t9KNh01rxN4YJrfqc&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Anexos

Anexo 1

CVR de los ítems del cuestionario DidacTIC

IVC de los ítems de la Variable Estrategias didácticas

Variable. Estrategias didácticas
Pregunta 11 ¿Cuál es su grado de dominio de los aspectos relacionados con los enfoques y teorías educativas?

Nº	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

Pregunta 12 . Con base en su experiencia como profesor, indique su grado de dominio en los aspectos relacionados con:

Nº	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

Pregunta 13. Indique su grado de dominio en los aspectos relacionados con los componentes del diseño instruccional

Nº	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
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

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

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?

N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
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

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

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?

Nº	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	

Variable. Herramientas y recursos tecnológicos

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?

Nº	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
28.4	Enfoques de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, el constructivismo, humanismo, conductismo)	1.00	0.78	0.78

Pregunta 14: Indique su grado de dominio con relación al uso de las tecnologías aplicadas en la educación.

Nº	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

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
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?

Nº	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?

Nº	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

Variable. Conocimientos del contenido

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?

Nº	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
11.1	Contenidos de la asignatura que imparte	0.78	1.00	0.78

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?

Nº	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	

Tabla 33

IVC de los ítems de la variable Innovación educativa

Variable. Innovación educativa				
N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
22	¿Qué innovaciones utiliza en su práctica docente? ¿Cómo las implementa en su clase?	0.78	0.78	0.78
Pregunta 23: De los siguientes aspectos de su práctica docente, ¿con qué frecuencia procura realizar innovaciones educativas?				
N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
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
Pregunta 24: Con base en su práctica docente, indique la frecuencia con la que realiza las siguientes actividades.				
N°	Ítems	Claridad	Congruencia	Pertinencia
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

Cont. Tabla 33

N°	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	

Anexo 2

Formato para evaluar los ítems del cuestionario Didactic ERE.

VARIABLE 2. Estrategias didácticas: "Son la guía de acción que orienta la obtención de los resultados que se pretenden con el proceso de aprendizaje, y da sentido y coordinación a todo lo que se hace para llegar al desarrollo de competencias en los estudiantes" Hernández et al. (2015).

Pregunta 19. Con base en su experiencia como profesor con la Enseñanza Remota de Emergencia, indique su grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) en los aspectos relacionados con:

Indicador	ITEM			¿El ítem es claro? (sí/no)	En caso de que el ítem NO sea claro mencione por qué	¿El ítem es congruente con el dominio y el componente? (sí/no)	En caso de que el ítem NO sea congruente mencione por qué	¿El ítem es pertinente? (sí/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	19.1	Enfoques de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, el constructivismo, humanismo, conductismo)	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico <input type="radio"/> Con un nivel	-		-		NO	cccccccccccccccccccccccccccccccc
	19.2	Teorías del proceso de enseñanza-aprendizaje (por ejemplo, teoría de la asimilación, sociocultural del aprendizaje, aprendizaje significativo, entre otras)	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico <input type="radio"/> Con un nivel	-		-		-	

Indicadores	ITEM			¿El ítem es claro? (sí/no)	En caso de que el ítem NO sea claro mencione por qué	¿El ítem es congruente con el dominio y el componente? (sí/no)	En caso de que el ítem NO sea congruente mencione por qué	¿El ítem es pertinente? (sí/no)	En caso de que el ítem NO sea pertinente mencione por qué
	No.	Redacción	Opciones de respuesta del ítem						
INDIC1 Conocimiento de los enfoques y teorías de enseñanza que se	26.1	Enfoques y teorías de enseñanza-aprendizaje adecuadas para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico <input type="radio"/> Con un nivel	-		-		-	
INDIC2 Conocimiento para organizar los elementos del	26.2	Planeación y organización de los contenidos de manera que faciliten su enseñanza-aprendizaje	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico <input type="radio"/> Con un nivel	-		-		-	
INDIC3 Conocimiento de los conocimientos previos de los estudiantes	26.3	Conocimientos previos de los estudiantes sobre los contenidos de la asignatura	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico <input type="radio"/> Con un nivel	-		-		-	
INDIC4 Conocimiento sobre cómo estructurar una estrategia didáctica	26.4	Diseño e implementación de métodos, técnicas y recursos didácticos acordes a las características de los alumnos	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico <input type="radio"/> Con un nivel	-		-		-	
INDIC5 Conocimiento de los conceptos erróneos que es probable que	26.5	Identificación de los conceptos y aplicaciones erróneas que sobre un tema particular presentan los estudiantes	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico <input type="radio"/> Con un nivel	-		-		-	
INDIC6 Conocimiento métodos y técnicas didácticas que	26.6	Métodos y técnicas didácticas que ayudan a representar y formular conceptos enseñados en la asignatura (Método de casos, mapas mentales, entre otros)	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico <input type="radio"/> Con un nivel	-		-		-	
INDIC7 Conocimiento de lo que los estudiantes aportan a la situación	26.7	Conocimiento de la capacidad que tienen los estudiantes para realizar aportaciones a la situación de aprendizaje	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico <input type="radio"/> Con un nivel	-		-		-	

¿Los ítems incluidos, son suficientes para evaluar la dimensión de "Estrategias didácticas", así como sus componentes?	Si ()	En caso de que los ítems no sean suficientes, indique qué ítems deben incluirse y en qué componente.
	No ()	

Variable 3. Herramientas y recursos tecnológicos educativos: Cobo, (2009) las define como dispositivos, específicamente hardware y software, que permiten la comunicación y colaboración entre individuos. 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.

Pregunta 21. Indique su grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) con relación al uso de las tecnologías aplicadas durante la Enseñanza Remota de Emergencia.

Indicadores	ITEM			¿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						
INH1 Conocimiento sobre los elementos que componen los hardware	21.1	Elementos del Hardware (por ejemplo, USB, impresora, entre otros)	() Nulo () Con deficiencia () Con un nivel básico () Con un nivel						
INH2 Conocimiento sobre sistemas operativos	21.2	Sistema operativo (por ejemplo, Windows, Linux, IOS, entre otros)	() Nulo () Con deficiencia () Con un nivel básico () Con un nivel						
INH3 Conocimiento sobre creación y gestión de archivos digitales y carpetas	21.3	Creación y gestión de archivos digitales y carpetas	() Nulo () Con deficiencia () Con un nivel básico () Con un nivel						
		Software para procesar textos (Word, Docs)	() Nulo () Con deficiencia						

Indicadores	ITEM			¿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						
INH1DIC3 Conocimiento de cómo ciertas herramientas pueden implementarse dentro de una estrategia didáctica	28.1	Diseño y aplicación de estrategias didácticas medidas por tecnología acordes con los objetivos de la asignatura	() Nulo () Con deficiencia () Con un nivel básico () Con un nivel						
	28.2	Diseño e implementación de métodos de aprendizaje colaborativo medidos por tecnología para el logro de los objetivos de la asignatura	() Nulo () Con deficiencia () Con un nivel básico () Con un nivel						
	28.3	Diseño y aplicación de técnicas de evaluación en el aula apoyadas con tecnología	() Nulo () Con deficiencia () Con un nivel básico () Con un nivel						

¿Los ítems incluidos, son suficientes para evaluar la variable de "Herramientas y recursos tecnológicos educativos", así como sus componentes?	Si ()	En caso de que los ítems no sean suficientes, indique qué ítems deben incluirse y en qué componente.
	No ()	

Pregunta 18. Seleccione los servicios que le provee la institución para llevar a cabo su clase durante la pandemia:

Indicadores	ITEM			¿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						
INC12 Recursos tecnológicos y de conectividad que provee la institución donde labora	18.1	Servicio de internet	Si / No						
	18.2	Paquetería de Office	Si / No						
	18.3	Sistemas operativos (Windows, Linux, Mac)	Si / No						
	18.4	Bibliotecas digitales	Si / No						
	18.5	Bases de datos de suscripción (Scopus, Web of Science, Ebsco, etc.)	Si / No						
	18.6	Plataformas (Moodle, Google classroom)	Si / No						
	18.7	Sistemas de videoconferencia (Zoom, Teams)	Si / No						

¿Los ítems incluidos, son suficientes para evaluar la variable de "Contexto", así como sus componentes?	Si ()	En caso de que los ítems no sean suficientes, indique qué ítems deben incluirse y en qué componente.
	No ()	

VARIABLE 4. Contenidos disciplinares: 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 Kohler, 2006,2015).

Pregunta 25. Tomando en cuenta la experiencia relacionada con su práctica docente durante la Enseñanza Remota de Emergencia, indique el grado de dominio (donde 1 es el mínimo y 5 el máximo) de los aspectos relacionados con los contenidos de la disciplina que enseña:

Indicadores	ÍTEM			¿El ítem es claro? (sí/no)	En caso de que el ítem NO sea claro mencione por qué	¿El ítem es congruente con el dominio y el componente? (sí/no)	En caso de que el ítem NO sea congruente mencione por qué	¿El ítem es pertinente? (sí/no)	En caso de que el ítem NO sea pertinente mencione por qué
	No.	Redacción	Opciones de respuesta del ítem						
INCC1 Conocimiento de hechos, antecedentes, teorías INCC2 Conocimientos procedimentales de la disciplina INCC3 Conocimiento de enfoques epistemológicos y metodológicos 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 y reglas de evidencia y prueba. INCC6 Conocimiento de la relevancia, diferenciación y relación de los contenidos disciplinares con otras asignaturas. INCC7 Conocimiento de la relación, diferenciación y aplicación de los contenidos disciplinares. INCC8 Conocimiento de cómo aplicar y ejemplificar los contenidos disciplinares.	25.1	Contenidos referentes a hechos, antecedentes, teorías y conceptos de la disciplina	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico	-		-		-	
	25.2	Contenidos referentes a procedimientos propios de la disciplina	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico	-		-		-	
	25.3	Contenidos referentes a enfoques epistemológicos y métodos de investigación propios de la disciplina	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico	-		-		-	
	25.4	Contenidos actualizados del conocimiento de la disciplina	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico	-		-		-	
	25.5	Naturaleza y origen psicológico (cognitiva, afectiva o conductual) de los contenidos disciplinares	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico	-		-		-	
	25.6	Relevancia y organización de los contenidos disciplinares	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico	-		-		-	
	25.7	Relación de los contenidos disciplinares con otras asignaturas	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico	-		-		-	
	25.8	Aplicación y ejemplificación de los contenidos disciplinares	<input type="radio"/> Nulo <input type="radio"/> Con deficiencia <input type="radio"/> Con un nivel básico	-		-		-	
¿Los ítems incluidos, son suficientes para evaluar la variable "Contenidos disciplinares", así como sus componentes?				Si ()	En caso de que los ítems no sean suficientes, indique qué ítems deben incluirse y en qué componente.				
				No ()					